

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER L'ARRENDAMENT DE
VEHICLES TURISME I SUV HÍBRIDS PER A LA GUÀRDIA URBANA DE BARCELONA.**

Expedient: 20264006

Índex

1.-FONAMENT	5
2.-NORMATIVA	6
3.-CONDICIONS GENERALS DEL SUBMINISTRAMENT	6
4.- DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DELS REQUISITS TÈCNICS	8
5.- CONDICIONS QUE ASSUMEIX L'AJUNTAMENT DE BARCELONA DURANT EL PERIODE DE L'ARRENDAMENT	13
6-. MANTENIMENT INTEGRAL TANT INTERIOR COM EXTERIOR DELS VEHICLES	13
7-. CONDICIONS DE SERVEI EN EL MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES.	15
8. CONTROL DE QUALITAT DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.	16
9. EN EL CAS DE PÈRDUA TOTAL D'UN VEHICLE.....	17
10. PROTOCOL DE DESLOGOTIPACIÓ DELS VEHICLES (AMB I SENSE DISTINTIUS)	17
11-. ALTRES INDICACIONS SUBJECTES A CONTRACTE	18
12-. QUILOMETRATGE.....	18
13-. DEVOLUCIÓ DELS VEHICLES A LA FINALITZACIÓ DEL CONTRACTE	19
14-. DESCRIPCIÓ DE LA PÒLISSA D'ASSEGURANÇA.....	19
LOT 1 - VEHICLES HEV AMB DISTINTIUS – 1^a entrega	22
1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES HEV.....	22
2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS	24
3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS	31
LOT 2 - VEHICLES HEV AMB DISTINTIUS – 2^a entrega.	33
LOT 3 - VEHICLES PHEV AMB DISTINTIUS	34
1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES PHEV	34
2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS	36
3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS	37
LOT 4 - VEHICLES EV AMB DISTINTIUS	38
1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES EV.....	38
2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS	40
3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS	41
LOT 5 - VEHICLES TURISME HEV SENSE DISTINTIUS – 1^a entrega.....	42
1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES TURISME HEV.....	42
2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2A: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS AMB EQUIPAMENT COMPLERT	44
3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2B: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS I SENSE EQUIPAMENT	48
LOT 6 - VEHICLES TURISME HEV SENSE DISTINTIUS – 2^a entrega.....	53
LOT 7 - VEHICLES TURISME EV SENSE DISTINTIUS.....	54
1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES TURISME EV.....	54
2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2B: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS I SENSE EQUIPAMENT	56
LOT 8 - VEHICLES SUV HEV AMB DISTINTIUS – SUV SEGMENT D	57

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 15: VEHICLES SUV AMB DISTINTIUS	60
ANNEX 1: DEFINICIÓ I ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DELS VEHICLES TRANSFORMATS DE LA GUB.....	67
1.- EQUIPAMENT DE TELECOMUNICACIONS I INFORMÀTICA DELS VEHICLES TRANSFORMATS.....	67
2.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I FUNCIONALS DE L'EQUIPAMENT	68
2.a.- TERMINAL DE RÀDIO TETRA EMBARCADA MODEL SEPURA SGC22 O EQUIVALENT, AMB UNITAT DE PROCESSAMENT.	69
2.b.- RECEPTOR GPS PER A LA GEOLOCALITZACIÓ DE FLOTES.	75
2.c.- SISTEMA DE MONITORATGE INTEL·LIGENT VIA CANBUS PER A LA GESTIÓ DE QUILOMETRATGE I CONSUM ENERGÈTIC	79
2.d.- ORDINADOR EMBARCAT	79
2.e.- COMMUTADOR DE PANTALLA	83
2.f.- HUB DE PORTS D'ENTRADA USB.....	83
2.g.- CÀMERES ALPR (Automatic License Plate Recognition).....	84
2.h.- KIT DE DETINGUTS	87
2.i.- GRAVADORA	89
3.- SISTEMA DE GESTIÓ DE SERVEIS DEL VEHICLE	93
3.1- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SOFTWARE	94
3.2- REQUERIMENTS DE L'APLICACIÓ DE CLIENT	95
3.3- REQUERIMENTS DE LES APLICACIONS DE SERVIDOR	96
3.4- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PONT DE LLUMS, SIRENA I BARRA FRONTAL.....	96
3.5- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PANELL LED I MISSATGES DE VEU	97
3.6- GESTIÓ DE DE L'HABITABLE DE DETINGUTS.....	98
3.7- GESTIÓ DE L'EMISSORA	99
3.8- GESTIÓ DEL GPS	99
3.9- GESTIÓ DE LA GRAVACIÓ, ENVIAMENT I EMMAGATZEMATGE DE LES IMATGES CAPTADES PEL VEHICLE.....	100
3.10- GESTIÓ DE LA SÍNCRONITZACIÓ DE DADES	107
3.11- PLA DE FORMACIÓ	110
4.- CONSIDERACIONS GENERALS DE L'ARQUITECTURA DE LES COMUNICACIONS	111
5.- CONSIDERACIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	113
5.1- NORMATIVA	114
5.2- UBICACIÓ PREFERENT DELS EQUIPS I ALTRES QÜESTIONS A TENIR EN COMPTE	115
6.-CONSIDERACIONS GENERALS DE SERVEI EN EL MANTENIMENT I REPARACIÓ	119
6.1- MANTENIMENT I REPARACIÓ.....	119
6.2.- SUPORT I ATENCIÓ A LES INCIDÈNCIES.....	124
ANNEX 2: DIRECTRIUS GENERALS I REQUISITS DE SEGURETAT PEL DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA (IMI)	127
ANNEX 3: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES SISTEMA DE SENYALS ACÚSTIQUES DELS VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS	168
ANNEX 4: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE LLUMS PRIORITÀRIES I SENYALS ACÚSTIQUES DELS VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS	170

ANNEX 5: DESCRIPCIÓ DEL PINTAT DE LA IMATGE CORPORATIVA EN ELS VEHICLES ADSCRITS A LA GUÀRDIA URBANA DE BARCELONA.....	172
ANNEX 12: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS DESFIBRIL·LADORS EXTERIORS AUTOMÀTICS (DEA) QUE HAN D'ANAR COM EQUIPAMENT ALS VEHICLES TURISMES TIPUS 1A I TIPUS 1B DE LA GUÀRDIA URBANA DE BARCELONA.....	175
ANNEX 13: BOSSA SANITÀRIA DE DOTACIÓ.....	178

1.-FONAMENT

Per satisfer les necessitats operatives de la flota de la Guàrdia Urbana de Barcelona durant el període 2027-2032, cal contractar l'arrendament de **184 turismes** durant 54 mesos desglossats en 8 lots de vehicles:

Lot	Quantitat	Tipus vehicle	Transformació	Quilometratge
Lot 1	45	Turisme HEV	Tipus 1A	110.000 Km.
	45	Turisme HEV	Tipus 1B	110.000 Km.
Lot 2	22	Turisme HEV	Tipus 1A	110.000 Km.
	18	Turisme HEV	Tipus 1B	110.000 Km.
Lot 3	5	Turisme PHEV	Tipus 1A	110.000 Km.
	8	Turisme PHEV	Tipus 1B	110.000 Km.
Lot 4	2	Turisme EV	Tipus 1A	110.000 Km.
	3	Turisme EV	Tipus 1B	110.000 Km.
Lot 5	6	Turisme HEV	Tipus 2A	70.000 Km.
	4	Turisme HEV	Tipus 2B	70.000 Km.
Lot 6	13	Turisme HEV	Tipus 2A	70.000 Km.
	1	Turisme HEV	Tipus 2B	70.000 Km.
Lot 7	6	Turisme EV	Tipus 2B	60.000 Km.
Lot 8	6	SUV HEV	Tipus 15	60.000 Km.

Transformació Tipus 1A:

Turisme amb distintius sense kit de detinguts.

Transformació Tipus 1B:

Turisme amb distintius amb kit de detinguts.

Transformació Tipus 2A:

Turisme sense distintius amb equipament.

Transformació Tipus 2B:

Turisme sense distintius sense equipament.

Transformació Tipus 15:

Vehicle SUV de gran capacitat amb distintius.

2.-NORMATIVA

- Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general de vehicles amb les posterior modificacions. Especialment tota la legislació que desenvolupi l'art 7 d'aquest reglament referent a les reformes d'importància.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Malgrat que els vehicles de la GUB no estan obligats a portar extintors, es recomanable dotar a cadascun d'aquests d'un extintor portàtil per fer front a un inici d'incendi a la via pública. En aquest sentit, els extintors portàtils haurien de ser d'eficàcia mínima 21A-113B, adequats almenys per focs de les classes A i B (UNE-EN 2:1994). A més, aquest extintors portàtils han de reunir les característiques tècniques que prescriu el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (R.D. 513/2017). Tot i això, per seguretat de les patrulles actuant i per eficàcia i rapidesa en l'extinció en la via pública en aquest plec es recull que **els extintors a subministrar seran d'eficàcia 34A/183B.**
- UNE-EN 1021-1:2006 i UNE-EN 1021-2:2006 – Valoració de l'inflamabilitat del mobiliari entapissat.
- CEPE/ONU Reglament N° 10 i CEPE/ONU Reglament N° 65 sobre Compatibilitat Electromagnètica (EMC) i Senyalització òptica de vehicles prioritaris.
- Normativa EN356, sobre residència de vidres laminats davant d'agressions manuals (impactes).
- Ordenança de Medi Ambient de Barcelona, BOPB 2/5/2011.
- Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en els vehicles d'acord al Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible (revisió del 2018).

3.-CONDICIONS GENERALS DEL SUBMINISTRAMENT

- a) L'empresa adjudicatària haurà d'equipar i transformar els vehicles d'acord amb les especificacions tècniques que figuren en aquest plec tècnic i els seus annexos.
- b) Aquest equipament i transformació afegeix un sobrepès al vehicle, per la qual cosa es vetllarà per l'acompliment de l'*Annex IX* del Reglament General de Vehicles, de tal manera que la Massa Màxima Autoritzada (MMA) mai podrà superar la Massa Màxima tècnicament admissible, explicitada a la fitxa tècnica del vehicle ofert pel licitador, per a cada tipus de vehicle.

Igualment, l'empresa adjudicatària, tot i respectar les modificacions introduïdes de Massa Màxima Autoritzada (MMA) segons s'especifica en el paràgraf anterior, també haurà de garantir que es respecta aquest valor incloent els ocupants del vehicle.
- c) Llevat de la marca i model, el vehicle no portarà cap més element publicitari (adhesius, fundes, etc.).

- d) Aquells elements de la transformació i/o subministrament dels quals l'empresa adjudicatària s'encarregui del seu manteniment (llanternes, equip policial subministrat amb el vehicle, pont de llums, etc.) han de portar una identificació relacionada amb el vehicle. El manteniment d'aquests elements caldrà efectuar-lo, sempre que sigui possible, sense necessitat de dipositar el vehicle en el taller de reparació. La identificació correspondrà al número de referència que serà proporcionat pel Departament de Recursos Materials de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència. Anirà enganxat/gravat en els propis elements i indicant el vehicle en el qual van embarcats (sigla del vehicle).
- e) Cadascun dels turismes han d'anar equipats amb els sistemes de comunicacions especificats en l'annex 1.
- f) El personal del Servei tècnic policial, el Departament de Recursos Materials i el Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència (en endavant **personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona**), faran el seguiment en tot moment dels treballs de transformació dels vehicles.

Els adjudicataris hauran de presentar una **prova pilot** de cada tipologia de vehicle que s'haurà de validar pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. Un cop validades aquestes primeres unitats de cada lot es podrà realitzar la transformació de la resta de vehicles.

L'adjudicatari determinarà el lloc on es mostrarà el vehicle prototip, que comptarà amb la presència del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. El vehicle prototip haurà d'estar completament transformat i haurà de ser validat pel personal tècnic de l'Ajuntament, de conformitat al que s'estableix en aquest Plec de prescripcions tècniques.

Durant la creació dels vehicles pilot es permetran millores, però sempre hauran de ser validades pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

- g) El vehicle no es considera degudament lliurat si no va acompanyat de les legalitzacions necessàries perquè pugui circular correctament, segons requeriments de la normativa vigent:
- Tramitació de les reformes realitzades.
 - Les legalitzacions i autoritzacions necessàries per a la transformació en vehicles de policia segons el "Reglamento General de Vehículos".
 - Les legalitzacions de totes les transformacions descrites en aquest plec: pont de llums, sirena, megafonia, vehicle policial, l'ombrejat de les finestres posteriors, mampares interiors, etc.
 - Gestió de la matriculació del vehicle.
 - Llistat de vehicles amb les següents dades, d'acord als elements incorporats:

Núm. matrícula	Núm . GPS	Núm. ràdio	Keys	ISSI	Ident. PC	Num. Sim	Ident. Càmera i DVR	Ident Càmeres ALPR

- Tramitació d'exempcions davant d'altres organismes, si és el cas.
- Homologació de l'equipament informàtic (*Annex 5* - Turismes tipus 1A i tipus 1B).
- Homologació del kit de detinguts abans d'iniciar-se la transformació del vehicle (Turismes tipus 1B).

4.- DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DELS REQUISITS TÈCNICS

Els licitadors hauran de presentar la següent documentació en el sobre A:

a) Per a tots els lots:

Els licitadors hauran de presentar dins del sobre A, degudament complimentat i signat l'**Annex previst al PCAP**, indicant de manera clara la **marca, model i versió (si escau)**, així com la **descripció tècnica detallada** tant del **vehicle base** com de cadascun dels **elements incorporats durant la transformació**.

Aquesta informació haurà d'estar traduïda al català o al castellà en cas que no ho estigui en origen. Qualsevol documentació tècnica aportada serà objecte de comparació amb les especificacions exigides al Plec de prescripcions tècniques.

Amb la finalitat de preservar el secret de les ofertes, **no s'ha d'incloure cap informació que sigui objecte de valoració automàtica dins del sobre A**.

b) Pels lot 1, 2, 3 i 4 **adicionalment**:

Complementàriament, i en relació al software de Gestió de Serveis del Vehicle (GSV, descrit en el punt 3 de l'Annex 1 del PPT), els licitadors hauran d'explicitar la solució que aplicaran i aportar una memòria tècnica integrada per la documentació llistada a continuació (en català o castellà) i afegir-ho dins del Sobre A . Tota la documentació haurà de complir els requisits següents:

- Tots els arxius s'hauran de presentar en format electrònic: Word, Excel, PowerPoint, MS Project o PDF.
- Tota la documentació haurà d'estar estructurada i indexada per facilitar la localització.

El contingut que ha de tenir la memòria és el que s detalla n els punts que integren cadascun dels apartats següents:

b.1) Plantejament General del Projecte

Per tal de fer comprensible la seva proposta, el licitador ha d'exposar el seu enteniment del projecte i les línies principals de la seva estratègia per afrontar-lo tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions

tècniques. El licitador presentarà els diagrames i esquemes que cregui necessaris i que ajudin a visualitzar el grau de comprensió de la solució.

b.2) Solució tècnica

- Document d'Arquitectura i Disseny Tècnic.
 - Arquitectura de comunicacions.
 - Arquitectura del software.
 - Diagrama desplegament.
 - Esquema lògic de base de dades.
 - Especificacions de seguretat.
 - Pla de traces.
- Especificacions tècniques de l'equipament

b.3) Solució funcional

- Document descriptiu de les funcionalitats del sistema.
- Especificacions funcionals detallades dels softwares sol·licitats.
- Pantalles per a comprensió i verificació de requeriments.
- Si és un desenvolupament nou: pantalles prototip.

b.4) Proves

- Document descriptiu de les proves de sistema.
- Document descriptiu de les proves de càrrega.

b.5) Manuals

- Manual d'instal·lació.
- Manual d'explotació (incloent la previsió de configuracions de xarxa: VPN, DNS, Firewall, balancejadors, etc).
- Manual d'usuari.
- Manuals de parametrització, configuració i explotació.
- FAQ.

b.6) Migració

Caldrà definir la proposta de migració d'enregistraments de vídeo i imatges dels sistemes existents al nou GSV, assegurant validesa funcional, tècnica i legal.

b.7) Model de Seguiment i Control del Projecte

Els continguts mínims i tasques responsabilitat del licitador en el present àmbit són:

- Control i garantia de coherència de la planificació global.
- Vigilància del correcte desenvolupament del projecte en termes d'abast, temps i forma.
- Detecció anàlisi i aplicació d'accions de contingència i mitigació de tots els riscos que puguin sorgir al llarg del transcurs del projecte.
- Assessorament en la presa de decisions.

- Coordinació de stakeholders.
- Garantir la qualitat del producte final (en termes de requeriments tècnics i satisfacció usuaris).
- Gestió i supervisió de desplegaments.

b.8) Planificació Detallada

- Haurà d'estar alineada amb planificació global.
- Si és desenvolupament a mida:
 - La planificació ha d'incloure totes les fases d'un projecte de desenvolupament de software (anàlisi funcional, anàlisi de casos d'ús, etc. fases completes (anàlisi funcional, casos d'ús).
 - El desenvolupament haurà d'estar finalitzat per la realització de les proves d'usuari a l'entorn de proves, en un temps no superior a 3 mesos des de la formalització del contracte

b.9) Pla de Riscos

- Identificació i mitigació de riscos previs a l'inici del projecte i durant el mateix.
- Definició i posta en marxa indicadors per avaluar el desenvolupament projecte.
- Proposta d'accions mitigadores dels riscos i la seva execució.

b.10) Pla de Desplegament

- Procediments per posada en marxa.
- Estratègia per desplegar funcionalitats.
- Enfocament per stakeholders.
- Escenaris alternatius.

b.11) Pla de Comunicació

Haurà d'especificar l'estratègia que es seguirà per a informar i coordinar-se amb IMI i GASPC i stakeholders durant tot el projecte.

b.12) Pla de Formació

Haurà de detallar punt per punt el seu contingut, donant compliment a les demandes detallades en el punt 3.11 de l'Annex 1.

b.13) Pla de Suport i Garantia

El Pla de Suport posterior a la posada en marxa ha de mostrar una proposta tècnica detallada que, respectant els mínims establerts a l'apartat 6.1 de l'Annex 1 del plec de prescripcions tècniques, detallant el servei de suport a prestar i la coherència de la relació amb l'IMI durant aquest període.

b.14) Model de Seguretat

El Pla de Seguretat ha de descriure les mesures que el sistema incorpori per garantir la seguretat i el compliment de les normatives i bones pràctiques aplicables en seguretat i ciberseguretat, protecció de dades, administració electrònica i Esquema Nacional de Seguretat. S'haurà d'indicar si es disposa de certificats ISO, ENS o equivalents que garanteixin el compliment normatiu de la solució descrita

Si el licitador considera que té altra informació complementària que és de rellevància per a fer més comprensible la seva proposta, la podrà integrar sempre i quan no excedeixi **l'extensió màxima de 10 pàgines**.

En cas que es detecti algun incompliment clar i objectiu d'alguna de les prescripcions tècniques exigides en aquest plec, es proposarà a l'òrgan de contractació l'exclusió de la licitació per incompliment del plec, previ informe motivat.

4.1. REVISIÓ PRÈVIA A L'ADJUDICACIÓ.

Amb caràcter previ a l'adjudicació del contracte la GASPC requerirà a l'empresa proposada adjudicatària un prototip de la solució de software GSV proposat, en la qual s'haurà de poder observar l'operativa funcional del sistema.

La demostració tècnica i funcional es podrà realitzar tant mitjançant un **vehicle de mostra** com **mitjançant un ordinador amb la seva pròpia pantalla**, sempre que aquest permeti visualitzar i operar el sistema de gestió connectat als diversos sistemes que haurà de gestionar. Els licitadors hauran de posar a disposició de les proves els servidors necessaris per a dur a terme l'operativa.

Contingut mínim de la maqueta:

- **Control pont de llums i sirena:** haurà de permetre la gestió dels elements descrits al punt 3.4 de l'annex 1 del PPT referents al pont de llums i la sirena del vehicle. Serà necessari aportar el pont de llums i la sirena ofertats per realitzar la prova. No serà necessari en el moment de presentació de la maqueta aportar la barra frontal ni tenir-ne desenvolupades les funcionalitats.
- **Control de panell LED i missatges de veu pregravats:** haurà de permetre, en una pantalla de control específica, la gestió dels elements descrits al punt 3.5 de l'annex 1 del PPT. Serà necessari aportar el pont de llums i els altaveus ofertats per realitzar la prova. En concret, haurà de permetre:
 - Activació/Desactivació del panell led.
 - Selecció i reproducció de missatges des de llista de missatges pre-definits a visualitzar i/o escoltar (en la realització de la prova, només caldrà comptar amb tres missatges de text i tres de veu).
 - Caldrà poder elaborar en viu un missatge de text i un de veu des de l'aplicació client.
- **Gestió de l'habitable de detinguts i gravació, enviament i emmagatzematge de les imatges captades per les càmeres de detinguts:** es requereix l'aplicació client GSV, una aplicació servidor que hi doni suport i un servidor de descàrrega que compleixin els requisits

descrits als punts 3.6 (gestió de l'habitable de detinguts) i 3.9.b (gravació, enviament i emmagatzematge d'imatges captades).

Caldrà realitzar la prova dels procediments descrits a l'apartat 2.h de l'annex 1 (procediment de detecció, procediment de gravació, aturada de la gravació i visualització de l'enregistrament), i aportar un sistema de detecció (feixos infrarojos o alternativa), càmera de gravació, enregistradora i els elements que el licitador consideri necessaris.

- **Gestió de la gravació, enviament i emmagatzematge de les imatges captades per les càmeres ALPR:** Es requereix l'aplicació client GSV, una aplicació servidor que hi doni suport i un servidor de descàrrega, capaç de carregar informació provinent de quatre o més llistes independents, i que compleixi els requisits descrits al punt 3.9.a de l'annex 1 del PPT. Serà necessari aportar dues càmeres ALPR, enregistradora i els elements que el licitador consideri necessaris per a realitzar la prova.
- **Sincronització de les dades entre l'aplicació servidora i l'aplicació client, descrita en el punt 3.10 de l'Annex 1.** Complementàriament a les proves de missatges de text i de veu en el panell LED, i de sistemes de gravació del vehicles, es realitzaran dues proves més que permetin avaluar l'efectivitat en la sincronització de les dades. Aquestes seran:
 - Càrrega des de l'aplicació servidora de dos nous missatges de text i de veu en l'aplicació client. Aquests seran definits pel personal responsable del contracte.
 - Càrrega d'un nou llistat en les ALPR, amb la informació definida personal responsable del contracte (el format d'aquesta informació s'ajustarà al definit pel licitador).
 - Caldrà que es mostri en la pantalla de l'aplicació servidora l'estat dels processos de sincronització de dades.
 - Gestió de les gravacions de vídeo. Es podrà editar la periodicitat d'esborrat de les imatges. Es podran marcar els enregistraments per indicar que siguin preservats més enllà dels 90 dies predefinits.

En cas de que el prototip o maqueta no s'ajustin a les característiques tècniques exigides en el present plec, l'empresa **quedarà exclòs d'aquest procediment** per no complir els requeriments tècnics del contracte i es procedirà a requerir el prototip o maqueta al següent licitador segons l'ordre en què hagin quedat classificades les ofertes.

Terminis

L'empresa proposada adjudicatària disposarà de **10 dies hàbils** des del requeriment previ a la proposta d'adjudicació per a informar del **lloc i la data** proposades per a realitzar la prova. Les proves es realitzaran necessàriament a la província de Barcelona a les dependències de l'empresa proposada adjudicatària, o, en el seu defecte, en una dependència que l'empresa hagi habilitat.

La data per a realitzar la prova no podrà excedir els **20 dies hàbils** des de la recepció del requeriment, **prorrogables 5 dies naturals més** si les circumstàncies ho requereixen.

El prototip o maqueta seran aportats el dia de la prova per part de les empreses licitadores i, un cop finalitzada, podran ser retirats juntament amb tot l'equipament complementari emprat.

L'Administració es reserva el dret de realitzar, a càrrec del licitador, sobre la maqueta presentada, les proves i assaigs no destructius que consideri oportuns per determinar la idoneïtat i el compliment del que estableix el plec de prescripcions tècniques.

Els licitadors hauran de comprometre's que els productes que subministraran en execució del contracte, en cas de resultar adjudicatari, seran de la mateixa marca, model i fabricant que els presentats com a mostra o equivalents.

5.- CONDICIONS QUE ASSUMEIX L'AJUNTAMENT DE BARCELONA DURANT EL PERIODE DE L'ARRENDAMENT

- a) Comunicar qualsevol sinistre relacionat amb el vehicle al número de telèfon o correu electrònic previst que facilitarà l'adjudicatari. La resta d'avaries del vehicle i de l'equipament policial embarcat es comunicaran al taller corresponent mitjançant l'aplicació interna (COOPER, SAU de l'IMI o la que la substitueixi en cas de canvi) o per telèfon o correu electrònic del departaments corresponents en cada cas (Recursos Materials -secció vehicles- i Sistemes d'Informació i Telecomunicacions).
- b) Desplaçament del vehicle a taller per a les revisions i reparacions. El taller designat per l'adjudicatari haurà de situar-se a la comarca del Barcelonès¹, a fi i efecte d'economitzar els desplaçaments. En cas de distàncies superiors serà l'adjudicatari qui disposarà d'un taller mòbil i es traslladarà a les dependències de la GUB o s'haurà de fer càrrec del desplaçament i transport del vehicle i el seu posterior lliurament a la dependència corresponent. En tot cas, el temps afegit per aquests desplaçaments no es poden reflectir en els temps de disponibilitat real del vehicle definits en aquest plec.
- c) Presentar els vehicles a les revisions periòdiques, d'acord amb el calendari indicat pel fabricant.

6.- MANTENIMENT INTEGRAL TANT INTERIOR COM EXTERIOR DELS VEHICLES

Al preu de l'arrendament **inclou**:

- a) El manteniment integral del vehicle segons lliurament de fàbrica, incloent les transformacions sol·licitades en aquest plec així com dels elements incorporats per a cada tipus de transformació (queden expressament inclosos tots sistemes de telecomunicacions i informàtica descrits al Annex 1 d'aquest plec de prescripcions tècniques).
- b) La reparació de totes les avaries de l'automòbil tant interiors com exteriors (planxa i pintura, mecànica, electricitat, etc.) entre elles:
 - Les provocades per l'ús habitual d'un vehicle policial:
 - Reparació de seients, avaries i entapissats.

¹ La comarca del Barcelonès inclou els municipis de Badalona, Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besòs i Santa Coloma de Gramenet.

- Interiors en general (cinturons, manetes de portes, mirall retrovisor, guanteres, gomes pedals, interruptors, carcasses i tapes de registres, filtre partícules, catifes de goma etc.).
 - Conjunt d'embragatge en cas d'envelliment o desgast prematur, degut a l'ús continuat del vehicle per ciutat (24 hores de servei amb diversitat de conductors).
 - Trencament de llandes d'aliatge i/o tapaboques (*tapacubos*), inclosa la pèrdua.
 - Trencament de vidres.
 - Sostracció de peces que constitueixen parts fixes del vehicle.
 - Reposició de claus i comandaments per pèrdua, trencament o avaria.
 - Les que siguin conseqüència d'accidents de circulació amb contrari o sense.
 - Les que siguin conseqüència de fets malintencionats de tercers, trencament de vidres, sostracció de peces que constitueixen parts fixes del vehicle o per la temptativa de sostracció il·legítima del vehicle o de les seves peces.
- c) L'assistència en ciutat i carretera, 24 hores.
- d) La substitució dels pneumàtics, que es farà sempre que el relleu de la banda de rodament sigui inferior a 1,6 mm o quan les circumstàncies així ho aconsellin. En el procediment de substitució dels pneumàtics s'inclourà l'equilibrat de la roda, el paral·lelisme i l'alineació. Els nous pneumàtics hauran de complir, com a mínim, les exigències establertes en aquest plec o, si escau, les prestacions millorades que s'hagin ofert en la proposta econòmica. Les substitucions per desgast es faran sempre en un nombre parell i per eixos (2 ó 4).
- e) Totes les revisions periòdiques que estableixi la marca (ja sigui per quilometratge o per temps), efectuant canvi d'oli entre períodes establerts per la marca, convenientment adaptades i ajustades a l'ús a que es destina el vehicle.
- En els vehicles elèctrics en les revisions periòdiques que estableixi la marca per a les bateries i per altres components que la requereixin.
- En totes aquestes operacions cal incloure les despeses de mà d'obra, olis, líquids, filtres, etc. amb independència de que es trobin o no en període de garantia del fabricant. El canvi de filtres antipartícules es farà quan sigui necessari.
- f) Substitució de qualsevol peça per desgast, trencament i avaria, incloses les que es puguin produir tant a l'interior com a l'exterior del vehicle, com a conseqüència de sinistres derivats de seguiments policials, d'emergència o per l'ús policial.
- g) Totes les revisions periòdiques segons legislació vigent d'ITV.

El preu de l'arrendament **exclou**:

- La reposició dels consumibles descrits en la transformació. (exceptuant aquells que quedi expressament indicats com els pegats d'adult i pediàtric de l'equip DEA o las pales detectores de metall que hauran de ser reposats en cas de caducitat).

7-. CONDICIONS DE SERVEI EN EL MANTENIMENT I REPARACIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES.

Atès que els vehicles d'aquesta flota seran utilitzats pel servei operatiu policial i atenció d'emergències, els temps d'aturada per reparacions o manteniment han d'ésser els mínims imprescindibles i els locals on es duguin a terme aquestes operacions han de donar imatge d'ordre i diligència. Per aquest motiu els tallers assignats hauran de:

- Disposar de la capacitat tècnica i de personal, així com la disponibilitat suficient per tal de atendre totes les operacions de manteniment i reparació de la flota objecte d'aquest contracte.
- Ésser concessionaris del fabricant o tallers formalment autoritzats per aquest.
- Les reparacions pròpiament del vehicle com manteniments, avaries mecàniques i carrosseria, hauran de tenir un sol taller de referència on portar i recollir el vehicle, independentment d'on es repari, d'acord amb les condicions descrites al punt 5b).
- Disposar de peces i recanvis homologats.
- Disposar d'espai suficient per tal de que cap d'aquests vehicles puguin romandre a la via pública, abans o després de la reparació.
- Tant per la reparació de les punxades com per els canvis de pneumàtics, s'haurà d'assignar, com a mínim, un taller o una unitat mòbil que ofereixi el servei durant tot l'any i les 24 hores del dia.

Llevat de casos excepcionals, que haurà de justificar l'adjudicatari, aquests treballs hauran de realitzar-se en els terminis següents:

- a) Els treballs de manteniment hauran de finalitzar en un termini no superior a 24 hores.
- b) Els treballs de reparació per avaria hauran d'iniciar-se durant les 24 hores següents a l'entrada del vehicle al taller escollit, realitzar-se sense interrupció i amb la màxima celeritat possible.
- c) Com a norma general, els treballs de reparació per sinistre hauran d'iniciar-se en el termini màxim de 4 dies i finalitzar abans de 15 dies, comptats a partir de l'entrada del vehicle al taller escollit.
- d) En qualsevol cas, **si el temps de reparació per avaria o sinistre supera els 30 dies**, es **descomptarà de la quota mensual l'import corresponent al període d'inactivitat que excedeixi aquest termini**, excepte en el cas que concorri una causa degudament justificada i aliena a l'adjudicatari. Aquesta causa s'haurà d'**acreditar mitjançant un informe justificatiu** realitzat per l'adjudicatari que haurà de ser validat pel responsable de contracte.

- e) El personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona mantindrà el control de la durada de les reparacions mitjançant l'aplicació informàtica COOPER(o la que la substitueixi en cas de canvi) i farà el seguiment en tot moment dels treballs de manteniment o reparació dels vehicles arrendats.
- f) En el cas de discrepància de posicionament entre l'Ajuntament de Barcelona i l'empresa adjudicatària, en relació amb qualsevol dels aspectes següents:
- El manteniment i la reparació del vehicles,
 - La gestió de sinistres o la declaració de pèrdua total del vehicle,
 - El càlcul del temps de reparació,
 - O la justificació de retards superiors als 30 dies per causes alienes a l'adjudicatari,

es podrà sol·licitar la realització d'un peritatge independent, sempre que almenys una de les dues parts ho demani. Aquest peritatge tindrà caràcter vinculant, i les despeses aniran a càrrec de la part sol·licitant.

- g) L'arrendador facilitarà un llistat de tots els tallers que estiguin assignats pel manteniment i reparació dels vehicles objecte del present contracte (persones de contacte, responsables, telèfons, correus electrònics, etc.).
- h) Per a establir els calendaris de manteniment, l'adjudicatari haurà de tenir presents els següents punts: Períodes de marxa curts amb aturades freqüents, canvi de conductors per torn (mínim 3 al dia) i circulació a baixes velocitats . Aquests detalls determinen un alt desgast de la mecànica del vehicle que implica i comporta un acurat calendari de manteniment que s'haurà de tenir en compte en les planificacions de manteniment proposades i les seves freqüències.
- i) En el cas d'accidents o danys ocasionats en els vehicles que originin un procediment judicial, l'arrendador resta obligat a facilitar a l'Ajuntament de Barcelona pressupost o peritatge dels danys soferts, així com previsió o dies d'estada efectius en el taller per tal de poder respondre els requeriments judicials.

Respecte el manteniment dels elements tecnològics embarcats en els vehicles (GPS, PC, càmeres, el software de gestió de serveis del vehicle, etc.) s'aplicaran les condicions establertes en els apartats i annexos específics descrits en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

8. CONTROL DE QUALITAT DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.

Per a tots els lots els adjudicataris realitzaran els sistemes de gestió de flotes en suport informàtic. Reportaran un informe amb els indicadors de qualitat de servei per vehicle via correu electrònic o donaran accés a la seva plataforma perquè sigui el personal de l'Ajuntament de Barcelona qui els descarregui en un format editable. Els indicadors són com a mínim els següents:

- Dia d'entrada i sortida del vehicle a taller.
- Data d'aprovació de la valoració de la intervenció en taller.

- Tramitació dels parts d'accident, si s'escau.
- Gestió amb companyies d'assegurances, si s'escau.
- Tipus de reparació.
- Temps destinat a cada reparació.

Si s'envia per correu electrònic, aquest enviament es durà a terme almenys un cop al mes al correu electrònic que indicarà la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència un cop adjudicat el contracte. La manca d'enviament d'aquesta informació, la falta d'accés per obtenir-la o la manca d'algun dels indicadors, podrà derivar en l'aplicació de les penalitats descrites a tal efecte al Plec de clàusules administratives d'aquesta licitació.

9. EN EL CAS DE PÈRDUA TOTAL D'UN VEHICLE.

En el supòsit de pèrdua total d'un vehicle per sinistre o altre motiu durant la vigència del contracte, aquest no serà substituït. La declaració de sinistre total s'haurà de basar en l'informe d'un perit independent, tenint en compte, per al càlcul del valor venal, els costos de transformació del vehicle.

En aquest cas:

- La Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència deixarà de pagar la quota mensual corresponent des de la data del sinistre o motiu causant de la pèrdua total. La corresponent liquidació del quilometratge es realitzarà al finalitzar el contacte.
- L'empresa adjudicatària haurà de comunicar la situació a la Gerència en un termini màxim de 15 dies des del fet causant.
- El vehicle seguirà el Protocol de deslogotipació establert al punt 10.
- Un cop completat el procés de deslogotipació i retirada dels equips, el vehicle serà retornat a l'empresa adjudicatària en el termini d'una setmana, que el gestionarà d'acord amb la normativa sobre vehicles fora d'ús.

10. PROTOCOL DE DESLOGOTIPACIÓ DELS VEHICLES (AMB I SENSE DISTINTIUS)

Aquest protocol s'aplicarà tant en casos de finalització de contracte com en situacions de pèrdua total del vehicle.

- a) L'empresa adjudicatària, i al seu càrrec, deslogotiparà el vehicle en un taller homologat i acordat per ambdues parts. L'operació consistirà en eliminar la imatge corporativa i qualsevol element identificatiu de la Guàrdia Urbana de Barcelona.

b) La deslogotipació serà verificada per personal tècnic de l'Ajuntament, que també desmuntarà els equips següents, **que passaran a ser propietat municipal**:

- Transceptor TETRA
- Sistema radiant
- Receptor GPS
- Equipaments informàtics
- Càmeres
- Tots els consumibles i equipaments, policials o no, descrits en el plec.

c) Un cop completat el procés, el vehicle serà retornat a l'empresa adjudicatària en el termini d'una setmana.

d) Si escau, s'hauran de tramitar les baixes corresponents davant la DGT i l'Ajuntament de Barcelona.

e) L'empresa adjudicatària no podrà transmetre ni donar de baixa el vehicle (definitiva o temporalment) sense haver completat prèviament aquest protocol.

f) En cas de finalització del contracte, l'adjudicatari rebrà la documentació en un termini de 15 dies i haurà de fer el canvi de titularitat o la baixa del vehicle en un màxim de 30 dies naturals.

11-. ALTRES INDICACIONS SUBJECTES A CONTRACTE

- a) L'arrendador, mitjançant els tècnics de la marca de vehicle escollit, facilitarà la formació als conductors i al personal de manteniment de les diferents unitats de la Guàrdia Urbana en l'ús i conducció del vehicle.
- b) L'empresa adjudicatària haurà de designar un únic interlocutor per resoldre les incidències sobre l'execució del contracte.

12-. QUILOMETRATGE

- a) Una vegada finalitzada la vigència del contracte es comprovarà la diferencia entre els quilòmetres recorreguts per a cada vehicle i els que, d'acord amb el plec, estan inclosos en el preu d'arrendament.
- L'excés de quilòmetres l'abonarà l'Ajuntament de Barcelona.
 - Dels quilòmetres de menys, l'empresa adjudicatària farà l'abonament segons les condicions que estableixi la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència de l'Ajuntament de Barcelona.

13-. DEVOLUCIÓ DELS VEHICLES A LA FINALITZACIÓ DEL CONTRACTE

- a) Al termini de l'arrendament, el Departament de Recursos Materials de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència retornarà els vehicles que han estat objecte del contracte, en un lloc que ambdues parts acordaran, a proposta de l'Ajuntament de Barcelona. En tot cas els possibles costos derivats del transport anirien a càrrec de l'adjudicatari.
- b) Quan s'hagi de retornar el vehicle a l'adjudicatari, per haver finalitzat el període contractual o per sinistre total d'aquests, l'ajuntament disposarà d'un termini d'entre 5 i 15 dies hàbils per tal de poder retirar els materials complementaris d'equipament i d'adaptació policial, els quals no es retornaran (especialment les emissores TETRA i els receptors GPS) i restaran a disposició del Departament de Recursos Materials de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència.
- c) Pels procediments de deslogotipació retirada i tràmits, aquests es realitzaran de la mateixa manera que l'indicat el cas de pèrdua total d'un vehicle.
- d) L'empresa adjudicatària no podrà transmetre el vehicle ni donar-lo de baixa definitiva o temporal sense haver donat compliment, de manera prèvia al que es preveu en el paràgraf anterior.
- e) Una vegada finalitzat el contracte, en un termini de 15 dies facilitarà la documentació a l'adjudicatari i aquest restarà obligat a efectuar el canvi de titularitat del vehicle o la baixa, si és el cas, en el termini màxim de 30 dies naturals des de la finalització del contracte.

14-. DESCRIPCIÓ DE LA PÒLISSA D'ASSEGURANÇA

Tots els vehicles arrendats inclouran, durant la vigència del contracte, una pòlissa d'assegurança que garanteixi les conseqüències econòmiques derivades de l'ús i circulació de vehicles a motor del tipus **"tot risc sense franquícia"** com a mínim, amb les següents cobertures:

- a) S.O.A. (Assegurança Obligatòria de l'Automòbil), d'acord amb la normativa vigent.
- b) Responsabilitat Civil voluntària amb la cobertura màxima existent al mercat.
- c) Garantia personal del conductor, amb les garanties habituals del mercat assegurador, per lesions corporals o la mort del conductor del vehicle assegurat.
- d) Garantia dels ocupants, amb les garanties habituals del mercat assegurador, per lesions corporals o la mort dels ocupants del vehicle assegurat.
- e) Protecció jurídica (defensa, reclamació de danys i fiances), fins a 1.500 € per lliure elecció d'advocat per sinistre i per ocupant del vehicle (inclòs el conductor), que sigui personal de l'Ajuntament de Barcelona.

- f) Assistència en viatges, amb les garanties habituals del mercat assegurador, i trasllat del vehicle fins el taller que s'indiqui des de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència.
- g) Assistència en ciutat i carretera, 24 hores, des del quilòmetre zero.
- h) Danys al propi vehicle, sense franquícia, inclosos robatori i incendi.
- i) L'adjudicatari presentarà una descripció de l'assegurança aportant un model de la pòlissa. Restarà obligat a què les condicions de cobertura d'aquesta assegurança estiguin vigents durant tot el termini del contracte.
- j) L'assegurança donarà cobertura dels danys de l'interior de l'habitable dels vehicles objecte del contracte, ja siguin els soferts pels usuaris com pels copilots.

Signat,

Vist i plau,

Xenia Alvarez Piñol

Responsable de la secció de Vehicles
Departament de Recursos Materials
*Gerència d'Àrea de Seguretat,
Prevenció i Convivència*

Ferran Tó Cubells

Responsable del Departament de
Recursos Materials
*Gerència d'Àrea de Seguretat,
Prevenció i Convivència*

DESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS VEHICLES

LOT 1 - VEHICLES HEV AMB DISTINTIUS – 1^a entrega

1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES HEV

1.1- MOTORITZACIÓ

- Emplaçament: davanter.
- Potència sistema híbrid: entre 135 i 170 KW.
- Tipus de combustible: híbrid/benzina 95 octans s/p.
- Alimentació: Injecció de gestió electrònica.
- Distintiu DGT: ECO

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Tracció davantera.
- Caixa de canvis: automàtica.
- Sistema de recuperació d'energia.

1.3.- SISTEMA DE FRENS, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament posteriors i davanters.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complet . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BLIS o equivalent (Sistema d'informació del punt cec).
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES.

- Els vehicles aniran dotats de pneumàtics de primeres marques.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima en estalvi de combustible C.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima de soroll C.

1.5.-CONSUMS

Els consums hauran de seguir les directrius de *la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en vehicles (2018)*, de conformitat amb el *Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271* i per aquest tipus de vehicles no hauran de sobrepassar els següents consums:

- Consum mixta mig en l/ 100km: màxim 6,4 l/100 km
- Emissions CO₂ en g/km: màxim 149 g/km

Es valorarà com a criteri d'adjudicació oferir vehicles amb consums inferiors.

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE (Dimensions)

Les dimensions del segment de vehicle, de dos volums, que és necessari són:

- Longitud: 4.500 a 4.650 mm.
- Amplada: 1.850 a 1.900 mm. sense retrovisors.
- Alçada exterior: entre 1.640 i 1.700 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i portó posterior.
- Capacitat maleter: Mínim 395 l.

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions. També es muntarà un mirall exterior de cortesia per al copilot.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Capçals en tots els seients regulables i desmuntables.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.
- Climatitzador bi-zona.
- Cinturons de seguretat amb tres punts d'ancoratge amb pretensors i limitadors d'esforç tòrax i pelvis.
- Les fixacions dels cinturons de seguretat davanters del vehicle han de ser flexibles i s'han de disposar de tal manera que garanteixin un espai suficient per la correcta posició i ergonomia de conductor i copilot i no entrin en conflicte amb els elements del cinturó policial.
Per tal de garantir aquest espai, si es possible, es retirarà qualsevol tipus de guanterera o element entre els seients davanters del vehicle que pugui interferir entre la fixació del cinturó de seguretat i els elements del cinturó policial. En cas que per la transformació i compliment d'aquesta prescripció s'hagin de modificar o extreure elements propis del vehicle, el terra del vehicle s'haurà d'emmoquetar de la mateixa manera que la resta de l'habitacle i s'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i estètica de l'habitacle.
- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 50 A/h. Sistema de generador-motor elèctric integrat (MGU) connectat al sistema d'alt voltatge, així com un convertidor DC-DC per a la transformació de corrent i l'alimentació de la xarxa auxiliar de 12V.
- Lluneta tèrmica posterior amb eixuga parabrises.
- Fars regulables electrònicament.

- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llums antiboira darreres. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.
- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapisseria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapisseria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.
 - Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
 - Acabat antiestàtic.
 - Alta resistència a l'abradió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils).
- Dues armilles reflectants homologades segons la normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle). S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.
- Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLOR DEL VEHICLE

Transformació tipus 1A i 1B (turisme patrulla amb distintius)

- El vehicle serà de color blanc. En el procés de transformació es pintarà segons la descripció indicada a l'Annex 5 (Turismes patrulla amb distintius).

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS

La transformació del vehicle consta de les modificacions del volum exterior i interior i carrosseria descrites en aquest punt i del subministrament i instal·lació de l'equipament policial així com dels mitjans de seguretat passiva detallats a continuació:

2.1. TRANSFORMACIÓ

S'elaborarà un informe descriptiu de les especificacions tècniques dels equips instal·lats.

Es lliurarà en cada vehicle un manual d'instruccions de funcionament perquè el pugui consultar l'usuari.

Tot el material i/o equipament instal·lat en el vehicle haurà de ser nou. No podent ser en cap cas reaprofitat ni reutilitzat, llevat s'indiqui específicament el contrari en el plec.

2.1.1 LLUMS PRIORITÀRIES I SISTEMA ACÚSTIC

- Pont de llums rectangular amb tecnologia LED multicolor i disseny modular, homologat conforme normativa ECE R65 i la directiva 2006/28/CE. El pont haurà de ser aprovat pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.
- El subministrament, instal·lació, muntatge d'un pont de llums de perfil baix amb dos nivells d'il·luminació, amb panell de missatgeria abatible i pictograma central posterior amb text "POLICIA", adaptat a l'amplada del vehicle.
- Sistema de connector estanc al sostre amb connexió ràpida (el grau de protecció mínim serà de IP66). En cas de que el pont de llum sigui instal·lat amb suports, aquests hauran de complir la normativa R26.
- Disposarà d'un panell de missatgeria abatible de leds doble, per vista frontal i posterior, totalment integrat dins el pont de llums. La mida del cartell haurà de ser de com a mínim de 800 x 200 mm i compostat per una matriu d'alta resolució.
- El cartell permetrà la programació de mínim 200 missatges i serà d'alta resolució. El personal tècnic de l'Ajuntament donarà la validació final del cartell que inclogui el pont de llums escollit per l'adjudicatari.
- Els missatges es podran veure en moviment o fixes. Els missatges fixes es podran configurar per tenir la longitud màxima que permeti les dimensions del pont. El detall del seu funcionament es descriu a l'*Annex 1*.
- Es valorarà com a element de millora un pont de llums que incorpori un espai per la integració de càmeres ALPR i es realitzi la seva integració.
- Tots els elements de llums de tipus LED seran d'última generació i amb homologació segons normativa europea R65, EMC de compatibilitat electromagnètica, segons normativa R10 (o normativa més actual en cas de canvi).
- L'emissió de llum serà mitjançant conjunts de mòduls, compostats cadascun per un mínim de 3 leds de 3-4W amb reflector parabòlic o sistema de prestacions superiors, disposats perimetralment, repartits amb un mínim de 20 mòduls de color blau, amb funcions de llums prioritàries, segons el Reglament R65, categoria T, classe 2; 4 mòduls frontals de color blanc, 4 mòduls laterals de color blanc i 6 mòduls posteriors de color ambarí, com a barra seqüencial.
- En el nivell superior disposarà de 4 interlinees de color blanc, dirigits cap el davant per la funció indicativa d'avis d'aturada a un vehicle (BOE 306 de 23/12/03 23514, segons art. 69, RO 1428/2003 del RGC).

- Barra de llums per a muntatge exterior al capó del vehicle, composta per 6 mòduls LED bicolor:
 - 2 unitats amb llums blaves i vermelles, destinades a les funcions de llum de creuer i prioritària (blava) i llum de parada (vermella).
 - 4 unitats amb llums blaves i blanques, que cobreixen les funcions de llum de creuer i prioritària (blava) i il·luminació frontal (blanca).

El funcionament serà simultani a l'activar el comandament del pont de llums o les tecles del volant. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).

- Comandament de llums d'emergència i sirena al volant del vehicle, fent servir les tecles originals. Aquest sistema utilitzarà 4 tecles del volant (preferentment de la part esquerra) i estarà commutat amb el comandament central del pont de llums, de forma que una de les tecles connecti els llums prioritaris, una segona aquestes llums i la sirena a baixa intensitat de so, una tercera els llums prioritaris i la sirena a alta intensitat de so, i la quarta accionarà la funció indicativa per avis d'aturada a un vehicle (BOE 306 23/12/03 23514 segons art 69 RO 1428/2003 del RGC). Si no es possible en el model de cotxe ofert, s'haurà de fer un informe amb la justificació tècnica de la impossibilitat de portar-ho a terme.
- Els llums de creuer del pont i els llums perimetrals s'hauran d'encendre amb els llums de posició del vehicle i la desconnexió es podrà fer voluntàriament, mitjançant un tel·lerruptor rearmable per RESET.
- Subministrament i muntatge de senyalització d'emergència, situada a la part interior i superior del porto posterior del maleter, formada per dues llums ultra compactes de com a mínim 6 leds, 3 de color blau i 3 de color ambarí, en funcionament alternatiu de petits leds, que es posaran en marxa a l'obrir el porto i s'aturaran al tancar-lo. També amb un tel·lerruptor rearmable per RESET situat a la part posterior de la safata. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- 6 elements de llums ultra compactes de com a mínim 6 leds de color blau, de reduïdes dimensions, amb funció prioritària i llum de creuer. Situades, dos a la part frontal del vehicle, dos a la part del davant de les aletes davanteres i dos al portó del darrera. El funcionament serà simultani a l'activar el comandament del pont de llums o les tecles del volant.
- Altaveu de 100 W, instal·lat a l'interior de l'habitacle-motor del vehicle o al pont de llums i amplificador de sirena de mòdul remot, amb sistema de megafonia i micròfon incorporat regulat al Annex 3 del Plec de Prescripcions Tècniques.

2.1.2 TELECOMUNICACIONS I SISTEMES INFORMÀTICS

- Les telecomunicacions i els sistemes informàtics incorporats en aquests vehicles estan descrits a l'annex 1.
- En cas de portar ràdio comercial incorporada (FM, *broadcast*) s'extraurà o s'anul·larà el seu ús.
- Instal·lació de **càmeres ALPR a 60 vehicles**. Les càmeres, en parells, poden incloure's tant en els vehicles amb transformacions tipus 1a, com en els tipus 1b. (*Annex 1*)

2.1.3 ADAPTACIÓ ELÈCTRICA

- Subministrament i muntatge d'un comandament integrador de les funcions pròpies del pont de llums, sirena i cartell de missatges de leds.
- Els vidres de les portes posteriors només es podran accionar amb un comandament elèctric a l'abast del conductor, des del quadre de la porta del conductor. L'interruptor haurà d'estar convenientment identificat en aquest quadre.
- Instal·lació de 3 preses de 12V i 2 preses d'USB (protocol complet amb connexió de dades) al maleter del vehicle. Aquestes preses han de ser independents, amb fusible protector de cada línia respecte a la potència (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- A la part central de l'habitacle, entre els seients davanters, hi haurà dues preses de càrrega tipus USB (sense dades, exclusivament per carregar dispositius mòbils).
- Subministrament i instal·lació d'una bateria auxiliar estanca per l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, mínim de 65 Ah, per l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà d'estar correctament connexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un relé separador automàtic o un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids, que permeti la càrrega des del sistema 12V gestionat electrònicament del vehicle, evitant interferències amb el sistema híbrid.

L'instal·lació garantirà una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de complir la normativa vigent i garantir el correcte funcionament del sistema híbrid del vehicle.

- Subministrament i muntatge de 2 tires de leds d'alta qualitat amb interruptor per encendre-les i apagar-les a la mateixa tira, que aniran situades al sostre sobre les posicions del conductor i l'acompanyant (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Il·luminació posterior amb el porto obert de la zona de treball del maleter a base de llums de led.
- Subministrament i muntatge d'un aparell protector de la descarrega de la bateria auxiliar programat per a fer la desconexió a 11,8V i que es torni a connectar a 12,8V.
- Instal·lació de caixa de connexions amb el nombre de fusibles necessaris, ajustats als consums elèctrics dels diferents equips auxiliars (consultar l'annex 1 del plec) i amb uns borns extra per a la connexió de la bateria auxiliar subministrada.
- Pre-instal·lació de cablejat USB des de l'equip informàtic per impressora i lector empremtes a la zona de maleter.
- Subministrament i muntatge d'un commutador que permeti intercanviar la pantalla del vehicle entre el programari GUB i la interfície de sèrie del vehicle. (veure annex 1, punt 2.e)

2.1.4 TRANSFORMACIÓ INTERIOR

- 2 suports individuals per a les defenses reglamentàries, fixats a les portes o al pilar central, segons el model de vehicle.
- Separació de metacrilat de seguretat entre l'espai dels seients posteriors i el maleter per evitar projeccions de material en cas d'accident. L'acabat d'aquesta separació ha de ser sense arestes, ni cargols visibles i cap interstici superior a 4 mm.
- Les fixacions dels cinturons de seguretat davanters del vehicle han de disposar-se de tal manera que garanteixin un espai suficient per la correcta posició i ergonomia del conductor i del copilot i evitar que entrin en conflicte amb els elements del cinturó policial. Per tal de garantir aquest espai, **es retirarà qualsevol tipus de guantera o element físic entre els seients davanters del vehicle que pugui interferir entre la fixació del cinturó de seguretat i elements del cinturó policial**. En cas que, per la transformació i compliment d'aquesta prescripció, s'hagin de modificar o extreure elements propis del vehicle, el terra s'haurà d'emmoquetar de la mateixa manera que la resta de l'habitacle i s'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i estètica de l'habitacle.
- Integració personalitzada del mobiliari del maleter, segons disseny i especificacions indicades pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona, compostat per:
 - Moble de metall, plàstic injectat o equivalent de material lleuger amb diferents espais i habitacles per incloure el diferent material policial i l'equipament de la transformació del vehicle descrit en aquest plec.
Aquest moble podrà aprofitar l'espai de la part superior a la safata de sèrie del vehicle, garantint la fixació i seguretat de la instal·lació.
 - En la part superior de la zona de calaixos, a una alçada adequada a l'ús, es disposarà de safata de treball de superfície llisa que permeti l'escriptura.
- El transformador farà una proposta de compartimentació que haurà de ser validada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona i que haurà d'encabir el material policial descrit en aquest plec.
- Tots els calaixos han de disposar d'un sistema de tancament per evitar l'obertura involuntària d'aquests durant la circulació del vehicle.
- A la part inferior del moble hi haurà espai amb suports corresponents per ubicar l'escut de protecció, de fàcil accés i extracció. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- En els diferents compartiments de l'armari i a la resta de l'espai del maleter, hauran de situar-se correctament guardats o fixats els següents elements:
 - Equip DEA.
 - Etilòmetre.
 - Impressora amb el seu equipament.
 - Carpeta porta papers.
 - Caixa de guants de nitril.
 - Contenidor de xeringues usades.
 - Pack de 4 balises de LED blaves amb la seva pressa de càrrega.
 - Escut de protecció amb nanses plegables amb retolació GUB.
 - Recipient de sepiolita de 10 Kg.

- Extintor de 6 Kg.
 - Palanca, tipus pota de cabra, de 50 cm.
 - 2 parells de guants de treball.
 - Cinta d'abalisament amb suport i dosificador.
 - Bossa d'atenció sanitària.
 - 2 Llanternes i 2 cons translúcids per a les llanternes.
 - 5 Cons de senyalització de trànsit estàndard (50 cm.)
 - Llum V16
 - Kit anti-punxades i armelles arrossegament.
 - Joc de cadenes per la neu.
 - Trípod de senyals i 6 senyals enrotllables amb sistema de retenció i fixació. **(Subministrat per l'Ajuntament de Barcelona)**
 - 2 Cascs antiavalots.
 - 1 detectors de metalls d'ús manual.
 - 2 parells de guants dielèctrics.
 - 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs.
- Al maleter s'instal·larà un compartiment metàl·lic alleugerat amb safata interior extraïble, per ubicar els aparells informàtics, gravadors de vídeo, GPS, emissora TETRA, etc. Aquest compartiment tindrà porta abatible amb pany de seguretat i clau mestra per a tots els vehicles. Es poden valorar altres propostes de posicionament, accessible sense desmuntar el moble, que hauran de ser aprovades pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.
 - Al lloc del maleter que es consideri més adient, s'instal·laran els diferents elements elèctrics per el funcionament del vehicle patrulla i la bateria auxiliar, degudament ancorada i protegida.

2.2. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ (Equip policial)

- 2 llanternes tàctiques personalitzades segons el color i escut corporatiu, amb tipus de llum led blanca d'alta intensitat de mínim 500 lúmens i llums led ambre i vermella, com a mínim. Disposarà de diferents nivells d'intensitat, mode d'intermitència i bateries de liti. Necessitarà 2 carregadors de pinça separats, dissenyats per garantir càrregues ràpides i segures, situats segons les indicacions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. Aquestes llanternes no superaran els 500 grams de pes. La duració de la descarrega complirà amb els períodes de temps següents:
 - Llum en alta intensitat o intermitència 130 minuts
 - Llum en baixa intensitat 240 minutsS'ha d'incorporar 1 con translúcid per a cada llanterna amb ancoratge per acoblar a la lot i anellat amb suports per al maleter i l'habitacle.
- Palanca, tipus pota de cabra, de 50 cm i muntatge dels suports per a la subjecció al lateral del maleter.

- Recipient de plàstic per a contenir sepiolita, amb capacitat de 10 kg., boca grossa, tancament amb rosca i amb el seu suport o subjecció.
- 2 parells de guants de treball model MaxiCut Ultra 44-3755 o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 388:2016 + A1:2018 sobre guants de protecció contra riscos mecànics o una d'equivalent.
 - Estar classificat segons la mateixa normativa en com a mínim **4442C**.
- 2 parells de guants compostos amb protecció contra arc elèctric i resistència mecànica integrada model PENTA REGGELTEX - AFG41-0- FLASH & GRIP o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 60903 / IEC 60903 sobre guants aïllants per treballs elèctrics.
 - Estar classificat com a classe 0 segons normativa EN 60903 / IEC 60903.
 - Disposar de les categories addicionals de protecció segons la mateixa normativa R i C.
- 1 Detector de metalls de mà tipus DETESCAN S10 - Target Teconologia o equivalen. En qualsevol cas, el detector subministrat haurà de complir:
 - Certificat segons EN61000-6-1:2007 i EN 61000-6-3:2007 Compatibilitat Electromagnètica (CEM), o per una normativa equivalent.
 - **S'haurà de garantir el correcte funcionament del detector durant tota la vigència del contracte, sempre que l'avaria no sigui deguda a un mal ús, incloent-hi la substitució de la bateria si fos necessari.**
- 3 mantes, 1 ignífuga i 2 tèrmiques de làmina de polièster de 12 micres, amb una de les cares recoberta d'alumini vaporitzat (tipus Sírius o equivalent). (Dimensions aproximades: 160x210 cm).
- Kit anti-contagi (incloent recipient per xeringues usades, caixa de guants de nitril i 10 unitats de mascaretes amb filtre de carboni).
- 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs amb les següents característiques tècniques:
 - Sistema de buit mitjançant boto de pressió.
 - Capacitat aproximada: 2,35 litres.
 - Dimensions i pes aproximats: Alçada 25,8 cm, diàmetre 12,2 cm, pes 200g.
 - Material: Plàstic de qualitat alimentària, lliure de BPA.
 - Color: Cos opac de color negre amb tapa del mateix color.
- 5 cons de senyalització de trànsit de 50 cm (+/- 5cm). Estaran fabricats amb termoplàstic injectat d'alta resistència als raigs U.V, també ha de tenir 2 bandes reflectores i logotipat de la GUB. En tot cas, hauran de complir amb la normativa UNE-EN 13422:2005.
- El trípod plegable amb mànstil telescòpic, tipus L&L model S-2002 o equivalent, amb sistema anti-ventada i sistema de basculació, regulable en amplitud, de gran estabilitat i **6 senyals** (1 direcció obligatòria esquerra a 45°, 1 direcció obligatòria dreta a 45°, 1 Atenció Accident, 1 Control

d'Alcoholèmia, 1 Accés restringit temporalment, 1 STOP). **(Subministrat per l'Ajuntament de Barcelona)**

- Suport i dosificador de cinta d'abalisament corporativa GUB de 200 metres.
- Carpeta plàstica que pugui contenir paper mida DinA4. Ha de permetre escriure al damunt i ha de tenir pinça subjecta papers.
- 1 aparell alliberador de cinturó de seguretat i trenca-vidres tipus MARTOR SALVEX núm. 538 o equivalent, fixat en el lateral exterior del seient del copilot.
- Subministrament i muntatge amb fixació d'extintor de 6 Kg. de pols seca polivalent ABC homologat, d'eficàcia 34 A / 183 B, incloent suport de subjecció, mànega i manòmetre.
- Escut de protecció amb nanses plegables de 90 cm. d'alçada i 60 cm. d'ample amb retolació de Guàrdia Urbana de Barcelona (imatge a acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona).
- 2 Cascs antiavalots NIDEC model CSC10 o similar de color blanc amb escaquer GUB (imatge a acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona). Els cascs han de ser de talla genèrica amb ajustament interior.
- Pack de mínim 4 balises de LED blaves amb la seva pressa de càrrega amb resistència al pas de vehicles.
- Bossa d'elements vitals i DEA.
El contingut de la bossa sanitària es descriu a l'*Annex 13* d'aquest plec.
- Tot l'equipament i eines indicades hauran d'estar degudament ancorades i senyalitzades en els contenidors.

3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS

3.1. TRANSFORMACIÓ

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al Tipus 1A amb les següents modificacions:

- El kit de detinguts amb els seients dobles d'ABS injectat homologats davant del Departament d'Indústria abans de l'inici de la transformació.
- Els interiors de les portes laterals posteriors es revestiran amb material d'acrilonitril butadiè estirè (ABS) sense arestes o materials de prestacions superiors.
- S'equipararà amb una mampara de metacrilat de separació entre els seients anteriors i posteriors que generi dos espais diferenciats, el més estancs possibles. Te la finalitat d'evitar el contacte entre el conductor i copilot amb els possibles detinguts que es transportaran en els seients posteriors. L'acabat d'aquesta separació haurà de ser sense arestes, ni cargols visibles i sense cap interstici superior a 4 mm, seguint el contorn interior del vehicle.
- El vehicle incorporarà una barra de reforç vertical en el centre de la mampara, dos ventiladors que renovin l'aire de l'habitacle posterior i llums interiors.
- La zona de detinguts no podrà tenir cantons vius per evitar autolesions i s'hauran d'eliminar els agafadors del sostre.
- Si la llum interior de sèrie del vehicle queda dins del kit de detinguts s'haurà d'eliminar. S'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i l'estètica de l'habitacle.

- Les portes només podran tenir obertura exterior.
- El terra de la zona de detinguts ha de ser antilliscant i tenir un desguàs per cada plaça per permetre un sanejament adequat.
- 2 polsadors individuals d'obertura/tancament ràpid de portes i cinturons de seguretat de detinguts que es situaran en els muntants, al darrera dels seients.
- Els cinturons de seguretat dels seients del darrera s'hauran de poder deixar fixats i bloquejats amb ancoratges instal·lats a la part més propera a la porta, per poder ser ajustats pel personal policial des de l'exterior del vehicle.
- Sistema de gravació de vídeo DTX i càmera integrada a la mampara del kit de detinguts amb el seu cablejat. La gravació s'iniciarà mitjançant sensors de presència i ha de permetre veure els dos seients del kit de detinguts.
- Subministrament i muntatge d'un comandament integrador de les funcions pròpies del pont de llums, sirena, cartell de missatges de leds, control d'accessos de detinguts i d'altres elements de la zona. Incorporarà les funcions d'obertura i tancament de les portes posteriors, interruptors de ventiladors, interruptor de llums per l'habitacle de detinguts i bloqueig/desbloqueig dels cinturons de seguretat elèctrics per als dos espais de detinguts.
- Instal·lació d'un sistema d'obertura d'emergència, mecànic e independent, per cada una de les dues portes posteriors del kit de detinguts. L'accionament d'aquest sistema estarà ubicat a la zona de les places davanteres, amb fàcil accés i màxima discreció.
- Sistema forçat de recirculació d'aire per l'habitacle de detinguts.
- Instal·lació de **càmeres ALPR a 60 vehicles**. Les càmeres, en parells, poden incloure's tant en els vehicles amb transformacions tipus 1a, com en els tipus 1b. (*Annex 1*)

LOT 2 - VEHICLES HEV AMB DISTINTIUS – 2^a entrega.

Tant las característiques tècniques del vehicle com les transformacions 1A i 1B previstes per aquest lot, són les mateixes que les descrites en el Lot 1. (pàgines 22-32 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques).

LOT 3 - VEHICLES PHEV AMB DISTINTIUS

1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES PHEV

1.1- MOTORITZACIÓ

- Emplaçament: davanter.
- Tipus de motorització: Híbrida endollable PHEV
- Potència combinada: entre 150 i 180 KW.
- Autonomia de la bateria: mínim 50 km en mode exclusivament elèctric.
- Admissió potencia de carrega: Mín. 3,7 kWh
- Carregador: tipus 2 + adaptador per càrrega domèstica.
- Distintiu DGT: ZERO

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Tracció davantera.
- Caixa de canvis: automàtica.

1.3.- SISTEMA DE FRENS, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament posteriors i davanters.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complet . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BLIS o equivalent (Sistema d'informació del punt cec).
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES.

- Els vehicles aniran dotats de pneumàtics de primeres marques.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima en estalvi de combustible C.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima de soroll C.

1.5.-CONSUMS

- Consum combinat (WLTP): màxim 2 l/100 km
- Emissions CO₂ en g/km (WLTP): màxim 46 g/km

Es valorarà com a criteri d'adjudicació oferir vehicles amb consums inferiors.

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE (Dimensions)

Les dimensions del segment de vehicle, de dos volums, que és necessari són:

- Longitud: 4.500 a 4.650 mm.
- Amplada: 1.850 a 1.900 mm. sense retrovisors.
- Alçada exterior: entre 1.640 i 1.700 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i portó posterior.
- Capacitat maleter: Mínim 395 l.

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions. També es muntarà un mirall exterior de cortesia per al copilot.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Capçals en tots els seients regulables i desmuntables.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.
- Climatitzador bi-zona.
- Cinturons de seguretat amb tres punts d'ancoratge amb pretensors i limitadors d'esforç tòrax i pelvis.
- Les fixacions dels cinturons de seguretat davanters del vehicle han de ser flexibles i s'han de disposar de tal manera que garanteixin un espai suficient per la correcta posició i ergonomia de conductor i copilot i no entrin en conflicte amb els elements del cinturó policial.
Per tal de garantir aquest espai, si es possible, es retirarà qualsevol tipus de guanterera o element entre els seients davanters del vehicle que pugui interferir entre la fixació del cinturó de seguretat i els elements del cinturó policial. En cas que per la transformació i compliment d'aquesta prescripció s'hagin de modificar o extreure elements propis del vehicle, el terra del vehicle s'haurà d'emmoquetar de la mateixa manera que la resta de l'habitacle i s'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i estètica de l'habitacle.
- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 50 A/h. El sistema utilitza un convertidor DC/DC connectat a la bateria de tracció d'alta tensió per subministrar energia a la xarxa elèctrica auxiliar de 12V.
- Lluneta tèrmica posterior amb eixuga parabrises.
- Fars regulables electrònicament.

- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llums antiboira darreres. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.
- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapisseria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapisseria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.
 - Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
 - Acabat antiestàtic.
 - Alta resistència a l'abradió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils).
- Dues armilles reflectants homologades segons la normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle). S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.
- Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLOR DEL VEHICLE

Transformació tipus 1A i 1B (turisme patrulla amb distintius)

- El vehicle serà de color blanc. En el procés de transformació es pintarà segons la descripció indicada a l'*Annex 5* (Turismes patrulla amb distintius).

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al Tipus 1A, per als vehicles HEV (pàgines 24-31 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques) amb les següents modificacions:

Pel que fa a la adaptació elèctrica del vehicle i concretament a la instal·lació de la bateria auxiliar destinada a l'alimentació de l'equipament policial:

- Subministrament i instal·lació d'una segona bateria de gel auxiliar estanca per a l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, amb una capacitat mínima de 65 Ah, destinada a l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà d'estar correctament conexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids endollables (PHEV), que permeti la càrrega des del sistema de 12V gestionat electrònicament, sense interferir amb el sistema de tracció ni la bateria d'alt voltatge.

L'instal·lació haurà de garantir una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat segons la càrrega prevista i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de garantir la compatibilitat amb el sistema elèctric del vehicle i complir la normativa vigent.

3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al Tipus 1B, per al vehicles HEV (pàgines 31-32 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques).

LOT 4 - VEHICLES EV AMB DISTINTIUS

1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES EV

1.1- MOTORITZACIÓ

- Tipus de motorització: elèctrica
- Potència motor elèctric: mínim 180 KW.
- Capacitat de la bateria: mínim 60 kWh.
- Autonomia de la bateria: mínim 500 km.
- Admissió de càrrega ràpida.
- Temps de càrrega de la bateria: 100% màx. 4h(en càrrega ràpida – 100 Kw)
80% màx. 90 min.
- Distintiu DGT: ZERO.

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Caixa de canvis: automàtica.

1.3.- SISTEMA DE FRENS, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament davanter i posterior.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complert . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BLIS o equivalent (Sistema d'informació del punt cec).
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES.

- Els vehicles aniran dotats de pneumàtics de primeres marques.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima en estalvi de combustible C.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima de soroll C.

1.5.-CONSUMS

- Consum màxim (WLTP): màxim 20 kWh/100 km

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE (Dimensions)

Les dimensions del segment de vehicle, de dos volums, que és necessari són:

- Longitud: 4.450 a 4.600 mm.
- Amplada: 1.850 a 1.900 mm. sense retrovisors.
- Alçada exterior: entre 1.600 i 1.700 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i portó posterior.
- Capacitat maleter: Mínim 395 l.

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions. També es muntarà un mirall exterior de cortesia per al copilot.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Capçals en tots els seients regulables i desmuntables.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.
- Climatitzador bi-zona.
- Cinturons de seguretat amb tres punts d'ancoratge amb pretensors i limitadors d'esforç tòrax i pelvis.
- Les fixacions dels cinturons de seguretat davanters del vehicle han de ser flexibles i s'han de disposar de tal manera que garanteixin un espai suficient per la correcta posició i ergonomia de conductor i copilot i no entrin en conflicte amb els elements del cinturó policial.

Per tal de garantir aquest espai, si es possible, es retirarà qualsevol tipus de guanterera o element entre els seients davanters del vehicle que pugui interferir entre la fixació del cinturó de seguretat i els elements del cinturó policial. En cas que per la transformació i compliment d'aquesta prescripció s'hagin de modificar o extreure elements propis del vehicle, el terra del vehicle s'haurà d'emmoquetar de la mateixa manera que la resta de l'habitacle i s'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i estètica de l'habitacle.

- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 50 A/h. El sistema utilitza un convertidor DC/DC connectat a la bateria de tracció d'alta tensió per subministrar energia a la xarxa elèctrica auxiliar de 12V.
- Lluneta tèrmica posterior amb eixuga parabrises.
- Fars regulables electrònicament.
- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llums antiboira darreres. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.

- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapisseria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapisseria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.
 - Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
 - Acabat antiestàtic.
 - Alta resistència a l'abradió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils).
- Dues armilles reflectants homologades segons la normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle). S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.
- Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLOR DEL VEHICLE

Transformació tipus 1A i 1B (turisme patrulla amb distintius)

- El vehicle serà de color blanc. En el procés de transformació es pintarà segons la descripció indicada a l'*Annex 5* (Turismes patrulla amb distintius).

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1A: VEHICLES AMB DISTINTIUS SENSE KIT DE DETINGUTS

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al Tipus 1A, per als vehicles HEV (pàgines 24-31 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques) amb les següents modificacions:

Pel que fa a la adaptació elèctrica del vehicle i concretament a la instal·lació de la bateria auxiliar destinada a l'alimentació de l'equipament policial:

- Subministrament i instal·lació d'una segona bateria auxiliar estanca per a l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, amb una capacitat mínima de 65 Ah, destinada a l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà de carregar-se mitjançant un carregador DC-DC

específic per a vehicles elèctrics (EV), alimentat des del circuit de 12V del vehicle, garantint la compatibilitat amb el sistema de gestió elèctrica i evitant interferències amb la bateria de tracció d'alt voltatge.

L'instal·lació haurà de garantir una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat i protegit amb fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de garantir la integritat del sistema elèctric del vehicle i complir amb la normativa tècnica vigent.

3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 1B: VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS I KIT DE DETINGUTS

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al **Tipus 1B**, per al vehicles HEV (pàgines 32-33 del present Plec de Prescripcions Tècniques).

LOT 5 - VEHICLES TURISME HEV SENSE DISTINTIUS – 1^a entrega
--

1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES TURISME HEV

1.1- MOTORITZACIÓ

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| • Emplaçament : | davanter. |
| • Tipus de motorització: | HEV. |
| • Potència total combinada: | mínim 120 kW. |
| • Distintiu DGT: | ECO. |

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Tracció davantera.
- Caixa de canvis: automàtica.

1.3.- SISTEMA DE FRENS, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament posteriors i davanters.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complet . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BDS o equivalent (Sistema d'informació del punt cec).
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags mínims: de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES.

- Els vehicles aniran dotats de pneumàtics de primeres marques.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima en estalvi de combustible C.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima de soroll C.

1.5.-CONSUMS

Els consums hauran de seguir les directrius de *la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en vehicles (2018)*, de conformitat amb el *Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271* i per aquest tipus de vehicles no hauran de sobrepassar els següents consums:

- Consum mixta mig en l/ 100km: màxim 6 l/100 km
- Emissions CO₂ en g/km: màxim 140 g/km

Es valorarà com a criteri d'adjudicació oferir vehicles amb consums inferiors.

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE (Dimensions)

Les dimensions del segment de vehicle, de dos volums, que és necessari són de:

- Longitud: entre 4.300 i 4.400 mm.
- Amplada: entre 1.750 i 1.850 mm. sense retrovisors.
- Alçada exterior màxima: 1.650 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i porto posterior.
- Capacitat maleter: Mínim 400 l.

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions. També es muntarà un mirall exterior de cortesia per al copilot.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.
- Climatitzador bi-zona.
- Cinturons de seguretat amb tres punts d'ancoratge amb pretensors i limitadors d'esforç tòrax i pelvis.
- Els punts d'ancoratge dels cinturons de seguretat hauran de ser flexibles.
- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 50 A/h. Sistema de generador-motor elèctric integrat (MGU) connectat al sistema d'alt voltatge i convertidor DC-DC per a l'alimentació de la xarxa auxiliar de 12V.
- Lluneta tèrmica posterior amb eixuga parabrises.
- Fars regulables electrònicament.
- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llums antiboira darreres. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.
- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapissaria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapissaria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.

- Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
- Acabat antiestàtic.
- Alta resistència a l'abradió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils).
- Dues armilles reflectants homologades segons la normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle). S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.
- Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLOR DEL VEHICLE

Els vehicles seran de tonalitats no llampants i s'hauran d'acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2A: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS AMB EQUIPAMENT COMPLERT

La transformació del vehicle consta de les modificacions del volum interior i carrosseria descrites en aquest punt i del subministrament i instal·lació de l'equipament policial així com dels mitjans de seguretat passiva detallats a continuació:

2.1. TRANSFORMACIÓ

S'elaborarà un informe descriptiu de les especificacions tècniques dels equips instal·lats.

Es lliurarà en cada vehicle un manual d'instruccions de funcionament perquè el pugui consultar l'usuari.

Tot el material i/o equipament instal·lat en el vehicle haurà de ser nou. No podent ser en cap cas reaprofitat ni reutilitzat, llevat s'indiqui específicament el contrari en el plec.

2.1.1 LLUMS PRIORITÀRIES I SISTEMA ACÚSTIC

- Tots els elements de llums de tipus LED seran d'última generació i amb homologació segons normativa europea R65, EMC de compatibilitat electromagnètica, segons normativa R10 (o normativa més actual en cas de canvi).

- Subministrament i muntatge de senyalització d'emergència situada a la part interior i superior del maleter, formada per dues llums de leds de color ambarí. El sistema s'activarà a l'obrir i es parerà al tancar el portó del maleter i manualment amb un interruptor a la part posterior.
- 2 elements de llums de led de color blau, degudament camuflades en la part frontal del vehicle, a l'interior de la reixa.
- Amplificador de sirena amb mòdul remot.
Equipament electrònic format per un amplificador de sirena amb mòdul de control remot, que integra sistema de megafonia i micròfon incorporat. Disposa de teclat de silicona (o material de prestacions superiors) resistent a la humitat, amb interruptor d'aturada general i tres tecles de control per a la sirena, la megafonia i la connexió a l'equip de radiotransmissió (RT). El comandament s'ubica dins la guantera, deixant espai per a la instal·lació de la ràdio policial.
- Instal·lació de llums de led de color blau en el portó posterior, col·locades per la part interior del vidre posterior i que seran accionades des del quadre de comandaments del conductor.
- S'incorporarà un llum rotatori portàtil per al seu muntatge exterior o interior, amb subjecció magnètica, connexió de 12V i alta resistència a la zona de la guantera de la plaça del copilot. L'acceptació final d'aquest element haurà de ser validada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

2.1.2 TELECOMUNICACIONS

- Les telecomunicacions i els sistemes informàtics incorporats en aquests vehicles estan descrits a l'annex 1.
- En cas de portar ràdio comercial incorporada (FM, *broadcast*) s'extraurà o s'anul·larà el seu ús.

2.1.3 ADAPTACIÓ ELÈCTRICA

- Subministrament i instal·lació d'una bateria auxiliar estanca per l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, mínim de 50 Ah, per l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà d'estar correctament connexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un relé separador automàtic o un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids, que permeti la carrega des del sistema 12V gestionat electrònicament del vehicle, evitant interferències amb el sistema híbrid.
L'instal·lació garantirà una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de complir la normativa vigent i garantir el correcte funcionament del sistema híbrid del vehicle.
- Subministrament i muntatge d'un aparell protector de la descarrega de la bateria auxiliar programat per a fer la desconexió a 11,8V i que es torni a connectar a 12,8V.

- Instal·lació de caixa de connexions amb el nombre de fusibles necessaris, ajustats als consums elèctrics dels diferents equips auxiliars i amb uns borns extra per a la connexió de la bateria auxiliar subministrada.
- Instal·lació de 3 preses de 12V i 2 preses USB (protocol complert amb connexió de dades) en el maleter del vehicle. Aquestes preses han de ser independents, amb fusible protector de cada línia respecte a la potència. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Subministrament i muntatge de 2 tires de leds d'alta qualitat amb interruptor per encendre-les i apagar-les a la mateixa tira, que aniran situades al sostre sobre les posicions del conductor i l'acompanyant (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Il·luminació posterior amb el portó obert de la zona de treball del maleter a base de llums de led.
- L'Ajuntament de Barcelona es reserva el dret a, una vegada entregats els vehicles i assumint el cost, instal·lar una o varies llums amb braç flexible tipus led (lector de mapes) per a il·luminar qualsevol de les posicions de la segona fila de seients.

2.1.4 TRANSFORMACIÓ INTERIOR

- 2 suports individuals per a les defenses reglamentàries, fixats a les portes o al pilar central, segons el model de vehicle.
- Integració personalitzada del mobiliari del maleter, segons disseny i especificacions indicades pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona, compostat per:
 - Moble de metall, plàstic injectat o equivalent de material lleuger amb diferents espais i habitacles per incloure el diferent material policial i l'equipament de la transformació del vehicle descrit en aquest plec.
 - En la part superior de la zona de calaixos, a una alçada adequada a l'ús, es disposarà de safata de treball de superfície llisa que permeti l'escriptura.
- El transformador farà una proposta de compartimentació que haurà de ser validada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona i que haurà d'encabir el material policial descrit en aquest plec.
- Tots els calaixos han de disposar d'un sistema de tancament per evitar l'obertura involuntària d'aquests durant la circulació del vehicle.
- En els diferents compartiments de l'armari i a la resta de l'espai del maleter, hauran de situar-se correctament guardats o fixats els següents elements:
 - Bossa sanitària.
 - Equip DEA.
 - 5 Cons de senyalització (50 cm.).
 - Recipient de sepiolita de 10 Kg.
 - Extintor de 6 Kg.
 - Cadenes per la neu.
 - Cinta d'abalisament amb suport i dosificador.
 - Contenidor de xeringues.
 - 2 Cascos antiavalots.
 - Bateria auxiliar degudament ancorada i protegida.

- 1 detectors de metalls d'ús manual.
 - 2 parells de guants dielèctrics.
 - 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs.
- S'haurà de preveure un espai degudament protegit per instal·lar els diferents element elèctrics per el funcionament del vehicle patrulla (emissora de TETRA, GPS de gestió de flotes, etc.)

2.2 SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

- 2 llanternes tàctiques personalitzades segons el color i escut corporatiu, amb tipus de llum led blanca d'alta intensitat de mínim 500 lúmens i llums led ambre i vermella, com a mínim. Disposarà de diferents nivells d'intensitat, mode d'intermitència i bateries de liti. Necessitarà 2 carregadors de pinça separats, dissenyats per garantir càrregues ràpides i segures, situats segons les indicacions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. Aquestes llanternes no superaran els 500 grams de pes. La duració de la descarrega complirà amb els períodes de temps següents:
 - Llum en alta intensitat o intermitència 130 minuts
 - Llum en baixa intensitat 240 minutsS'ha d'incorporar 1 con translúcid per a cada llanterna amb ancoratge per acoblar a la lot i anellat amb suports per al maleter i l'habitacle.
- Palanca, tipus pota de cabra, de 50 cm i muntatge dels suports per a la subjecció al lateral del maleter.
- Recipient de plàstic per a contenir sepiolita, amb capacitat de 10 kg., boca grossa, tancament amb rosca i amb el seu suport o subjecció.
- 2 parells de guants de treball model MaxiCut Ultra 44-3755 o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 388:2016 + A1:2018 sobre guants de protecció contra riscos mecànics o una d'equivalent.
 - Estar classificat segons la mateixa normativa en com a mínim **4442C**.
- 2 parells de guants compostos amb protecció contra arc elèctric i resistència mecànica integrada model PENTA REGGELTEX - AFG41-0- FLASH & GRIP o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 60903 / IEC 60903 sobre guants aïllants per treballs elèctrics.
 - Estar classificat com a classe 0 segons normativa EN 60903 / IEC 60903.
 - Disposar de les categories addicionals de protecció segons la mateixa normativa R i C.
- 1 Detector de metalls de mà tipus DETESCAN S10 - Target Teconologia o equivalent. En qualsevol cas, el detector subministrat haurà de complir:
 - Certificat segons EN61000-6-1:2007 i EN 61000-6-3:2007 Compatibilitat Electromagnètica (CEM), o per una normativa equivalent.
 - **S'haurà de garantir el correcte funcionament del detector durant tota la vigència del contracte, sempre que l'avaria no**

sigui deguda a un mal ús, incloent-hi la substitució de la bateria si fos necessari.

- 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs amb les següents característiques tècniques:
 - Sistema de buit mitjançant boto de pressió.
 - Capacitat aproximada: 2,35 litres.
 - Dimensions i pes aproximats: Alçada 25,8 cm, diàmetre 12,2 cm, pes 200g.
 - Material: Plàstic de qualitat alimentària, lliure de BPA.
 - Color: Cos opac de color negre amb tapa del mateix color.
 - 3 mantes, 1 ignífuga i 2 tèrmiques de làmina de polièster de 12 micres, amb una de les cares recoberta d'alumini vaporitzat (tipus Sírius o equivalent). (Dimensions aproximades: 160x210 cm).
 - Kit anti-contagi (incloent recipient per xeringues usades, caixa de guants de nitril i 10 unitats de mascaretes amb filtre de carboni).
 - 5 cons de senyalització de trànsit de 50 cm (+/- 5cm). Estaran fabricats amb termoplàstic injectat d'alta resistència als raigs U.V, també ha de tenir 2 bandes reflectores i logotipat de la GUB. En tot cas, hauran de complir amb la normativa UNE-EN 13422:2005.
 - Suport i dosificador de cinta d'abalisament corporativa GUB de 200 metres.
 - Carpeta plàstica que pugui contenir paper mida DinA4. Ha de permetre escriure al damunt i ha de tenir pinça subjecta papers.
 - Subministrament i muntatge amb fixació d'extintor de 6 Kg. de pols seca polivalent ABC homologat, d'eficàcia 34 A / 183 B, incloent suport de subjecció, mànega i manòmetre.
 - 2 arilles reflectores policials, segons model de GU descrit al manual d'uniformitat.
 - 2 Cascs antiavalots NIDEC model CSC10 o similar de color blanc amb escaquer GUB (imatge a acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona). Els cascs han de ser de talla genèrica amb ajustament interior.
 - Pack de mínim 4 balises de LED blaves amb la seva pressa de càrrega amb resistència al pas de vehicles.
 - Bossa d'elements vitals i DEA
- El contingut de la bossa sanitària es descriu a l'Annex 13 d'aquest plec.
- Tot l'equipament i eines indicades hauran d'estar degudament ancorades i senyalitzades en els contenidors.

3. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2B: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS I SENSE EQUIPAMENT

La transformació del vehicle consta de les modificacions del volum interior i carrosseria descrites en aquest punt i del subministrament i instal·lació de l'equipament policial així com dels mitjans de seguretat passiva detallats a continuació:

2.1. TRANSFORMACIÓ

S'elaborarà un informe descriptiu de les especificacions tècniques dels equips instal·lats.

Es lliurarà en cada vehicle un manual d'instruccions de funcionament perquè el pugui consultar l'usuari.

Tot el material i/o equipament instal·lat en el vehicle haurà de ser nou. No podent ser en cap cas reaprofitat ni reutilitzat, llevat s'indiqui específicament el contrari en el plec.

2.1.1 LLUMS PRIORITÀRIES I SISTEMA ACÚSTIC

- Tots els elements de llums de tipus LED seran d'última generació i amb homologació segons normativa europea R65, EMC de compatibilitat electromagnètica, segons normativa R10 (o normativa més actual en cas de canvi).
- Subministrament i muntatge de senyalització d'emergència situada a la part interior i superior del maleter, formada per dues llums de leds de color ambarí. El sistema s'activarà a l'obrir i es parará al tancar el portó del maleter i manualment amb un interruptor a la part posterior.
- 2 elements de llum de led de color blau, degudament camuflades en la part frontal del vehicle, a l'interior de la reixa.
- Amplificador de sirena amb mòdul remot.
Equipament electrònic format per un amplificador de sirena amb mòdul de control remot, que integra sistema de megafonia i micròfon incorporat. Disposa de teclat de silicona (o material de prestacions superiors) resistent a la humitat, amb interruptor d'aturada general i tres tecles de control per a la sirena, la megafonia i la connexió a l'equip de radiotransmissió (RT). El comandament s'ubica dins la guantera, deixant espai per a la instal·lació de la ràdio policial.
- Instal·lació de llums de Led color blau en el portó posterior, col·locades per la part interior del vidre posterior i que seran accionades des del quadre de comandaments del conductor.
- S'incorporarà un llum rotatori portàtil per al seu muntatge exterior o interior, amb subjecció magnètica, connexió de 12V i alta resistència, que s'inclourà a la guantera de la plaça del copilot. L'acceptació final d'aquest element haurà de ser validada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

2.1.2 TELECOMUNICACIONS

- Les telecomunicacions i els sistemes informàtics incorporats en aquests vehicles estan descrits a l'annex 1.
- En cas de portar ràdio comercial incorporada (FM, *broadcast*) s'extraurà o s'anul·larà el seu ús.

2.1.3 ADAPTACIÓ ELÈCTRICA

- Subministrament i instal·lació d'una bateria auxiliar estanca per l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, mínim de 50 Ah, per l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà d'estar correctament connexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un relé separador automàtic o un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids, que permeti la carrega des del sistema 12V

gestionat electrònicament del vehicle, evitant interferències amb el sistema híbrid.

L'instal·lació garantirà una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de complir la normativa vigent i garantir el correcte funcionament del sistema híbrid del vehicle.

- Subministrament i muntatge d'un aparell protector de la descarrega de la bateria auxiliar programat per a fer la desconexió a 11,8V i que es torni a connectar a 12,8V.
- Instal·lació de caixa de connexions amb el nombre de fusibles necessaris, ajustats als consums elèctrics dels diferents equips auxiliars i amb uns borns extra per a la connexió de la bateria auxiliar subministrada.
- Instal·lació de 2 preses de 12V i 2 preses USB (protocol complert amb connexió de dades) en el maleter del vehicle. Aquestes preses han de ser independents, amb fusible protector de cada línia respecte a la potència. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Subministrament i muntatge de 2 tires de leds d'alta qualitat amb interruptor per encendre-les i apagar-les a la mateixa tira, que aniran situades al sostre sobre les posicions del conductor i l'acompanyant (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Il·luminació posterior amb el portó obert de la zona de treball del maleter a base de llums de led.
- L'Ajuntament de Barcelona es reserva el dret a, una vegada entregats els vehicles i assumint el cost, instal·lar una o varies llums amb braç flexible tipus led (lector de mapes) per a il·luminar qualsevol de les posicions de la segona fila de seients.

2.2 SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

- 2 llanternes tàctiques personalitzades segons el color i escut corporatiu, amb tipus de llum led blanca d'alta intensitat de mínim 500 lúmens i llums led ambre i vermella, com a mínim. Disposarà de diferents nivells d'intensitat, mode d'intermitència i bateries de liti. Necessitarà 2 carregadors de pinça separats, dissenyats per garantir càrregues ràpides i segures, situats segons les indicacions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. Aquestes llanternes no superaran els 500 grams de pes. La duració de la descarrega complirà amb els períodes de temps següents:

- Llum en alta intensitat o intermitència 130 minuts
- Llum en baixa intensitat 240 minuts

S'ha d'incorporar 1 con translúcid per a cada llanterna amb ancoratge per acoblar a la lot i anellat amb suports per al maleter i l'habitacle.

- Palanca, tipus pota de cabra, de 50 cm i muntatge dels suports per a la subjecció al lateral del maleter.
- Recipient de plàstic per a contenir sepiolita, amb capacitat de 10 kg., boca grossa, tancament amb rosca i amb el seu suport o subjecció.
- 2 parells de guants de treball model MaxiCut Ultra 44-3755 o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:

- Complir amb normativa EN 388:2016 + A1:2018 sobre guants de protecció contra riscos mecànics o una d'equivalent.
 - Estar classificat segons la mateixa normativa en com a mínim **4442C**.
- 2 parells de guants compostos amb protecció contra arc elèctric i resistència mecànica integrada model PENTA REGGELTEX - AFG41-0- FLASH & GRIP o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 60903 / IEC 60903 sobre guants aïllants per treballs elèctrics.
 - Estar classificat com a classe 0 segons normativa EN 60903 / IEC 60903.
 - Disposar de les categories addicionals de protecció segons la mateixa normativa R i C.
- 1 Detector de metalls de mà tipus DETESCAN S10 - Target Teconologia o equivalent. En qualsevol cas, el detector subministrat haurà de complir:
 - Certificat segons EN61000-6-1:2007 i EN 61000-6-3:2007 Compatibilitat Electromagnètica (CEM), o per una normativa equivalent.
 - **S'haurà de garantir el correcte funcionament del detector durant tota la vigència del contracte, sempre que l'avaria no sigui deguda a un mal ús, incloent-hi la substitució de la bateria si fos necessari.**
- 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs amb les següents característiques tècniques:
 - Sistema de buit mitjançant boto de pressió.
 - Capacitat aproximada: 2,35 litres.
 - Dimensions i pes aproximats: Alçada 25,8 cm, diàmetre 12,2 cm, pes 200g.
 - Material: Plàstic de qualitat alimentària, lliure de BPA.
 - Color: Cos opac de color negre amb tapa del mateix color.
- 3 mantes, 1 ignífuga i 2 tèrmiques de làmina de polièster de 12 micres, amb una de les cares recoberta d'alumini vaporitzat (tipus Sírius o equivalent). (Dimensions aproximades: 160x210 cm).
- Kit anti-contagi (incloent recipient per xeringues usades, caixa de guants de nitril i 10 unitats de mascaretes amb filtre de carboni).
- 5 cons de senyalització de trànsit de 50 cm (+/- 5cm). Estaran fabricats amb termoplàstic injectat d'alta resistència als raigs U.V, també ha de tenir 2 bandes reflectores i logotipat de la GUB. En tot cas, hauran de complir amb la normativa UNE-EN 13422:2005.
- Suport i dosificador de cinta d'abalisament corporativa GUB de 200 metres.
- Carpeta plàstica que pugui contenir paper mida DinA4. Ha de permetre escriure al damunt i ha de tenir pinça subjecta papers.
- Subministrament i muntatge amb fixació d'extintor de 6 Kg. de pols seca polivalent ABC homologat, d'eficàcia 34 A / 183 B, incloent suport de subjecció, mànega i manòmetre.
- 2 armlles reflectores policials, segons model de GU descrit al manual d'uniformitat.

- 2 Cascs antiavalots NIDEC model CSC10 o similar de color blanc amb escaquer GUB (imatge a acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona). Els cascs han de ser de talla genèrica amb ajustament interior.
- Pack de mínim 4 balises de LED blaves amb la seva pressa de càrrega amb resistència al pas de vehicles.
- Bossa d'elements vitals i DEA

El contingut de la bossa sanitària es descriu a l'*Annex 13* d'aquest plec.

- Tot l'equipament i eines indicades hauran d'estar degudament ancorades i senyalitzades en els contenidors.

LOT 6 - VEHICLES TURISME HEV SENSE DISTINTIUS – 2^a entrega

Tant las característiques tècniques del vehicle com les transformacions 2A i 2B previstes per aquest lot, són les mateixes que les descrites en el Lot 5. (pàgines 42-52 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques).

LOT 7 - VEHICLES TURISME EV SENSE DISTINTIUS**1 . - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES TURISME EV****1.1- MOTORITZACIÓ**

- Tipus de motorització: elèctrica.
- Potència motor elèctric: mínim 130 kW.
- Potència bateria: mínim 55 kWh.
- Autonomia de la bateria: mínim 400 km.
- Admissió de càrrega ràpida.
 - Temps de càrrega de la bateria: 100% màx. 4h
 - (en càrrega ràpida – 100 Kw) 80% màx. 90 min.
- Distintiu DGT: ZERO

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Caixa de canvis: automàtica.
- Tracció: davantera

1.3.- SISTEMA DE FRENS, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament davanter i posteriors.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complert . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BLIS o equivalent.(Sistema d'informació del punt cec).
 - Assistent de canvi de llums automàtic.
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES.

- Els vehicles aniran dotats de pneumàtics de primeres marques.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima en estalvi de combustible C.
- Pneumàtics amb classificació EU mínima de soroll C.

1.5.-CONSUMS

Consum màxim (WLTP): màxim 18 kWh/100 km

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE (Dimensions)

Les dimensions del segment de vehicle, de dos volums, que és necessari són de:

- Longitud: entre 4.300 i 4.430 mm.
- Amplada: entre 1.800 i 1.860 mm. sense retrovisors.
- Alçada exterior màxima: 1.650 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i porto posterior.
- Capacitat maleter: Mínim 400 l.

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions. També es muntarà un mirall exterior de cortesia per al copilot.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Capçals en tots els seients regulables i desmuntables.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.
- Climatitzador bi-zona.
- Cinturons de seguretat amb tres punts d'ancoratge amb pretensors i limitadors d'esforç tòrax i pelvis.
- Els punts d'ancoratge dels cinturons de seguretat hauran de ser flexibles.
- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 50 A/h. El sistema utilitza un convertidor DC/DC connectat a la bateria de tracció d'alta tensió per subministrar energia a la xarxa elèctrica auxiliar de 12V.
- Lluneta tèrmica posterior amb eixuga parabrises.
- Fars regulables electrònicament.
- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llums antiboira darreres. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.
- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapissaria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapissaria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.
 - Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
 - Acabat antiestàtic.

- Alta resistència a l'abradió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils):
- Dues armilles reflectants homologades segons la normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle). S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.
Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLAR DEL VEHICLE

Els vehicles seran de tonalitats no llampants i s'hauran d'acordar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 2B: VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS I SENSE EQUIPAMENT

Aquest tipus de transformació és la mateixa descrita al **Tipus 2B**, per al vehicles HEV (pàgines 48-52 d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques).

Pel que fa a la adaptació elèctrica del vehicle i concretament a la instal·lació de la bateria auxiliar destinada a l'alimentació de l'equipament policial:

- Subministrament i instal·lació d'una segona bateria auxiliar estanca per a l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superiors prestacions, amb una capacitat mínima de 65 Ah, destinada a l'alimentació de l'equipament policial auxiliar (etilòmetre, ordinador, càmeres d'enregistrament, llanternes i altres dispositius). La bateria haurà d'estar correctament conexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids endollables (PHEV), que permeti la càrrega des del sistema de 12V gestionat electrònicament, sense interferir amb el sistema de tracció ni la bateria d'alt voltatge.

L'instal·lació haurà de garantir una mínima caiguda de tensió, amb cablejat dimensionat segons la càrrega prevista i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de garantir la compatibilitat amb el sistema elèctric del vehicle i complir la normativa vigent.

LOT 8 - VEHICLES SUV HEV AMB DISTINTIUS – SUV SEGMENT D**1.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS VEHICLES SUV HEV AMB DISTINTIUS****1.1- MOTORITZACIÓ**

- Emplaçament: davanter.
- Potència Sistema Híbrid: mínim 155 KW.
- Tipus de combustible: híbrid/benzina 95 octans s/p.
- Alimentació: injecció directa de gasolina (GDI)
- Transmissió: Integral (4x4).
- Distintiu DGT: ECO.

1.2.-TRANSMISSIÓ

- Caixa de canvis: automàtica.
- Tracció: integral (4x4)

1.3.- SISTEMA DE FRENADA, ESTABILITAT I SEGURETAT

- S'inclourà qualsevol sistema d'ajut a la conducció (ADAS) i qualsevol element de seguretat que per normativa sigui obligatori en el moment d'entrega del vehicle.
- S'inclouran a més els següents sistemes d'ajut a la conducció (ADAS):
 - Sensors d'aparcament davanter i posteriors.
 - Assistent d'inici de marxa en pendent.
 - Camara d'aparcament de mínim 360º /vista zenital.
 - Assistent de canvi de carril (LCA).
 - Reconeixement de senyals de tràfic. (detecta senyals i les mostra al quadre d'instruments.)
 - ACC complert . (Control de creuer adaptatiu amb funció STOP&GO).
 - BLIS o equivalent.(Sistema d'informació del punt cec).
 - Assistent de canvi de llums automàtic.
- Sistema de frens i airbag:
 - Airbags de conductor, copilot i de cortina.
 - Discos ventilats davant i massissos o ventilats darrera.

1.4.- RODES

- Pneumàtics de primeres marques, tipus **run-flat** amb capacitat de rodament en cas de pèrdua total de pressió, garantint almenys 80 km a 80 km/h o equivalent segons fabricant, compatibles amb TPMS (sistema de control de la pressió dels pneumàtics) i d'acord amb la normativa d'homologació vigent.

1.5.-CONSUMS

Els consums hauran de seguir les directrius de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en vehicles (2018), de conformitat amb el Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 i per aquest tipus de vehicles no hauran de sobrepassar els següents consums:

- Consum mixta mig en l/ 100km: màxim 8,0 l/100 km
- Emissions CO2 en g/km: màxim 186 g/km

Es valorarà com a criteri d'adjudicació oferir vehicles amb consums inferiors.

1.6.- SEGMENT DE VEHICLE SUV D (Dimensions)

Les dimensions del segment del vehicle que és necessari són de:

- Segment: SUV **D** (alta capacitat).
- Longitud: 4750 mm a 4900 mm.
- Amplada exterior: 1850 mm a 1950 mm. sense retrovisors
- Alçada exterior màxima: 1.800 mm.
- Carrosseria: 4 portes laterals i portó posterior.
- Volum maleter: Mínim 570 l. (amb 2 fileres de seients)
- Nombre de places: 7 (2+3+2)

1.7.- EQUIPAMENT

- Els vehicles es subministraran amb tres còpies de claus de contacte amb comandament a distància, dues d'elles. Cadascuna d'elles estarà identificada amb la sigla del vehicle (c-xxx) per facilitar la gestió.
- Retrovisors exteriors col·locats ambdós costats, amb mecanisme de regulació elèctric i amb un element tèrmic per evitar condensacions.
- S'afegiran uns retrovisors exteriors gran angular al cantó del conductor i un supletori al cantó del copilot per facilitar la seva visió exterior. La col·locació d'aquests retrovisors addicionals no variarà les dimensions exteriors del vehicle.
- A les dues finestres davanteres es col·locaran uns deflectors d'aire/aigua.
- Vidres tintats: posterior i laterals posteriors.
- Reforç de seguretat de vidres del vehicle amb film de seguretat, amb una resistència davant d'agressions de nivell mínim P2A, segons EN 356. El film haurà d'anar marcat mitjançant gravat amb raig de sorra, indicant la marca del fabricant o instal·lador, conforme normativa vigent. Podrà requerir-se certificació emesa per un laboratori oficialment reconegut que acrediti el compliment del nivell de resistència exigida. En cas d'esgrogueïment o deteriorament del film abans de la finalització del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de resoldre la incidència amb material en estat òptim.
- Capçals en tots els seients regulables i desmuntables.
- Guanterera.
- Catifes de goma davant i darrera.

- Climatitzador bi-zona, amb sortides d'aire a les places posteriors.
- Totes les places disposaran de cinturons de seguretat de tres punts d'ancoratge (7); com a mínim cinc d'elles estaran equipades, a més, amb pretensors i limitadors d'esforç a tòrax i pelvis.

Les fixacions dels cinturons de seguretat davanters del vehicle han de disposar-se de tal manera que garanteixin un espai suficient per la correcta posició i ergonomia de conductor i copilot i no entrin en conflicte amb els elements del cinturó policial. Per tal de garantir aquest espai, si es possible, es retirarà qualsevol tipus de guantera o element entre els seients davanters del vehicle que pugui interferir entre la fixació del cinturó de seguretat i els elements del cinturó policial. En cas que per la transformació i compliment d'aquesta prescripció s'hagin de modificar o extreure elements propis del vehicle, el terra del vehicle s'haurà d'emmoquetar de la mateixa manera que la resta de l'habitacle i s'haurà de fer l'acabat de la modificació de manera que garanteixi la seguretat i estètica de l'habitacle.

- Sistema elèctric: Bateria de 12V i mínim 60 A/h. Sistema de generador-motor elèctric integrat (MGU) connectat al sistema d'alt voltatge, així com un convertidor DC-DC per a la transformació de corrent i l'alimentació de la xarxa auxiliar de 12V.
- Fars regulables elèctricament.
- Volant regulable en alçada i profunditat.
- Llum antiboira posterior. Llums antiboira davanteres o tecnologia LED als fars principals.
- Guia (plastificada) amb extracte de les instruccions bàsiques del vehicle.
- Guia de caducitats dels elements de la bossa sanitària.
- Dossier i calendari on es pautaran els controls i revisions que s'han de dur a terme.
- Els seients, tant els de davant com els de darrera, seran del color d'origen de fàbrica, preferiblement de tonalitats fosques, amb les següents característiques:
 - Reforç lateral amb tapissaria de pell o pell sintètica de color fosc a les zones exteriors dels seients.
 - Tapissaria transpirable, de fàcil neteja i resistent a les taques.
 - Protecció antimicrobiana, antibacteriana i antimicòtica (fongs).
 - Acabat antiestàtic.
 - Alta resistència a l'abrasió.

1.8.- EQUIPAMENTS I RECANVIS OBLIGATORIS

Pel que fa a altres equipaments així com a recanvis i eines, els vehicles s'han de lliurar amb:

- Dispositiu lluminós V-16, d'acord amb normativa.
- Joc de cadenes per la neu, de muntatge ràpid (no tèxtils).
- Dues armilles reflectants segons al normativa europea EN 471.
- Sense roda de recanvi. En el seu lloc es subministrarà un kit anti-punxades (segellador i compressor d'aire accionable amb la bateria del vehicle).

S'efectuarà una prova perforant un pneumàtic amb una broca de 5 mm. i s'haurà de comprovar l'efectivitat del kit.

- Armella d'arrossegament, si cal, per dur a terme la seva funció en el vehicle ofert.

1.9.- COLOR DEL VEHICLE

- El vehicle serà de color blanc. En el procés de transformació es pintarà segons la descripció indicada a l'Annex 6, amb les adaptacions corresponents a la tipologia del vehicle i el servei al qual serà destinat.

2. TRANSFORMACIÓ TIPUS 15: VEHICLES SUV AMB DISTINTIUS

La transformació del vehicle consta de les modificacions del volum exterior i interior i carrosseria descrites en aquest punt i del subministrament i instal·lació de l'equipament policial així com dels mitjans de seguretat passiva detallats a continuació:

2.1. TRANSFORMACIÓ

S'elaborarà un informe descriptiu de les especificacions tècniques dels equips instal·lats.

Es lliurarà en cada vehicle un manual d'instruccions de funcionament perquè el pugui consultar l'usuari.

Tot el material i/o equipament instal·lat en el vehicle haurà de ser nou. No podent ser en cap cas reaprofitat ni reutilitzat, llevat s'indiqui específicament el contrari en el plec.

2.1.1 LLUMS PRIORITÀRIES I SISTEMA ACÚSTIC

- El subministrament, instal·lació, muntatge d'un pont de llums amb reixa metàl·lica de protecció anti-vandàlica. Perfil ultra baix de 60mm o menys i llargada adaptada a la mida del vehicle.
- El pont de llums es compondrà de:
 - 6 mòduls de llums bicolor blau/blanc a la part frontal, les llums blaves tindran funció llampegant d'emergència R65 i funció creuer, les llums blanques seran fixes per il·luminació frontal i llampegants.
 - 2 mòduls de llums bicolor blau/blanc un a cada lateral, les llums blaves tindran funció llampegant d'emergència R65 i funció creuer, les llums blanques seran fixes per il·luminació.
 - 14 mòduls de llum blava a la resta del perímetre per oferir cobertura 360° funció llampegant d'emergència R65 i funció creuer.

- Tots els elements de llums de tipus LED seran d'última generació i amb homologació segons normativa R65, EMC de compatibilitat electromagnètica, segons normativa R10 (o normativa més actual en cas de canvi).
- Barra de llums per a muntatge exterior al capó del vehicle, composta per 6 mòduls LED bicolor:
 - 2 unitats amb llums blaves i vermelles, destinades a les funcions de llum de creuer i prioritària (blava) i llum de parada (vermella).
 - 4 unitats amb llums blaves i blanques, que cobreixen les funcions de llum de creuer i prioritària (blava) i il·luminació frontal (blanca).

El funcionament serà simultani a l'activar el comandament del pont de llums o les tecles del volant. (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).

- 2 elements de llum de led de color vermell a la part frontal del vehicle, a l'interior de la reixa, per avís d'aturada.
- 2 elements de llum de led de color blau en cadascun dels laterals del vehicle, un a la part anterior i un altre a la part posterior per sobre la línia dels fars.
- 2 elements de llum de led de color blau al portó posterior, a la línia de les llums posteriors del vehicle.
- Subministrament i muntatge de senyalització d'emergència, situada a la part interior i superior del portó posterior del maleter, formada per 2 llums de leds de color ambarí, que es posaran en marxa a l'obrir el portó i s'aturaran al tancar-lo. També s'accionarà manualment amb un interruptor a la part posterior.
- Altaveu de 100 W, instal·lat a l'interior de l'habitacle-motor del vehicle o al pont de llums i amplificador de sirena de mòdul remot, amb sistema de megafonia i micròfon incorporat regulat al Annex 3 del Plec de Prescripcions Tècniques.
- Cartell de leds amb programació de mínim 200 missatges de text amb el controlador interior, amb pantalla de previsualització i programari per a l'edició. Aquest anirà col·locat per l'interior del vidre del portó posterior. La mida del cartell haurà de ser com a mínim de 500x80 mm i haurà de ser validat pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

2.1.2 TELECOMUNICACIONS

- Les telecomunicacions i els sistemes informàtics incorporats en aquests vehicles estan descrits a l'annex 1.
- En cas de portar ràdio comercial incorporada (FM, *broadcast*) s'extraurà o s'anul·larà el seu ús.
- Sistema de navegació GPS instal·lat, en funcionament i actualitzable.

2.1.3 ADAPTACIÓ ELÈCTRICA

- Subministrament i muntatge d'un comandament integrador de les funcions pròpies del pont de llums, sirena i cartell de missatges de leds.
- L'obertura de les portes del darrera s'accionarà per un interruptor del quadre de comandaments, que destacarà d'entre els altres amb un indicador lluminós per poder localitzar-lo fàcilment. Les portes, un cop bloquejades, no podran obrir-se ni des de l'interior, ni des de l'exterior. El comandament

en posició de desbloquejar permetrà obrir les portes des de fora amb la maneta (estàndard).

- Instal·lació de 3 preses de 12V i 2 preses d'USB (protocol complet amb connexió de dades) al maleter del vehicle. Aquestes preses han de ser independents, amb fusible protector de cada línia respecte a la potència (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- A la part central de l'habitacle, entre els seients davanters, hi haurà dues preses de càrrega tipus USB (sense dades, exclusivament per carregar dispositius mòbils).
- Subministrament i instal·lació d'una bateria auxiliar estanca per l'equipament policial, tipus AGM o d'igual o superior prestacions, mínim de 65 A/h per l'alimentació de l'equip policial auxiliar (GPS, emissores, etc.). La bateria haurà d'estar correctament connexionada al sistema elèctric del vehicle mitjançant un relé separador automàtic o un carregador DC-DC específic per a vehicles híbrids, que permeti la càrrega des del sistema 12V gestionat electrònicament del vehicle, evitant interferències amb el sistema híbrid.

L'instal·lació garantirà una mínima caiguda de la tensió, amb cablejat dimensionat i protegit mitjançant fusibles adequats. La bateria haurà d'estar fermament ancorada, amb terminals aïllats i correctament ventilada si escau. Tot el conjunt haurà de complir la normativa vigent i garantir el correcte funcionament del sistema híbrid del vehicle.

- Subministrament i muntatge d'un aparell protector de la descarrega a la bateria auxiliar programat per a fer al desconnexió a 11,8V que es torni a connectar a 12,8V.
- Subministrament i muntatge de 2 tires de leds d'alta qualitat amb interruptor per encendre-les i apagar-les a la mateixa tira, que aniran situades al sostre sobre les posicions del conductor i l'acompanyant (la ubicació definitiva es determinarà en el moment de la transformació).
- Instal·lació de caixa de connexions amb el nombre de fusibles necessaris, ajustats als consum elèctrics dels diferents equips auxiliars i amb uns borns extra per la connexió de la bateria auxiliar subministrada.
- Il·luminació posterior amb el portó obert de la zona de treball del maleter a base de llums de leds.
- Pantalla i càmera configurable per ser activada amb interruptor, sense necessitat de circular marxa enrere o de canviar la palanca de canvi de posició.
- Pre-instal·lació de sistema Router Wi-Fi embarcat.

2.1.4 TRANSFORMACIÓ INTERIOR

- 5 suports individuals per les defenses reglamentàries, fixats al lateral del seients o a les portes, segons el model de vehicle.
- Construcció i col·locació d'un moble o caixa on aniran, situats degudament emplaçats, tots els elements elèctrics (segona bateria, GPS, emissores, etc.).

- En tota la zona posterior s'instal·larà un terra tècnic, per tal de col·locar anelles que serviran per fixar les motxilles operatives.

2.1.5 TRANSFORMACIÓ EXTERIOR

Imatge:

El vehicle serà de color blanc. En el procés de transformació es pintarà segons la descripció indicada a l'*Annex 6*, amb les adaptacions corresponents a la tipologia del vehicle i el servei al qual serà destinat.

Definició específica vehicle de reforç a les emergències (UREP - GUB):

Seguretat:

- a) S'instal·larà un protector de càrter.
- b) S'instal·larà una reixa metàl·lica que cobreixi la superfície total del parabrises, formada per una peça mòbil extraïble, mitjançant un sistema de fixació, de forma que pugui ser retirada amb facilitat. Aquest sistema de fixació estarà tractat amb recobriment contra l'oxidació. Aquesta instal·lació no haurà d'impedir l'obertura del capó, per tal d'accedir als components del motor en reparacions o revisions. Aquest sistema haurà de permetre l'accionament per només una persona.
- c) Els pilots posteriors es protegiran amb reixa.
- d) Els fars davanters, intermitents, llums antiboira, etc. es protegiran amb reixa, obstaculitzant el mínim possible l'emissió de llum.
- e) S'instal·larà una protecció davantera tipus defensa, homologada pel vehicle, que protegeixi la part davantera i reforci el para-xocs original. Estarà fixada al xassís del vehicle, realitzat d'acer i pintat de color negre mate i epòxid.
- f) Les finestres de les portes del vehicle i el portó del darrere hauran de tenir instal·lades reixes de protecció, que es fixaran al vehicle mitjançant un sistema de fixació de forma que puguin ser retirades amb facilitat. Les reixes extraïbles de protecció s'han de poder emmagatzemar correctament a la part de càrrega del vehicle.
- g) Totes aquestes reixes i proteccions seran de color negre mate.

Una vegada realitzada tota la transformació d'aquests vehicles SUV d'alta capacitat, amb tots els elements subministrats, s'ha de garantir una **carrega útil de 500 kg**.

2.2. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

- 2 llanternes tàctiques personalitzades segons el color i escut corporatiu, amb tipus de llum led blanca d'alta intensitat de mínim 500 lúmens i llums led ambre i vermella, com a mínim. Disposarà de diferents nivells d'intensitat, mode d'intermitència i bateries de liti. Necessitarà 2 carregadors de pinça separats, dissenyats per garantir càrregues ràpides i segures, situats segons

les indicacions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. Aquestes llanternes no superaran els 500 grams de pes. La duració de la descarrega complirà amb els períodes de temps següents:

- Llum en alta intensitat o intermitència 130 minuts
- Llum en baixa intensitat 240 minuts

S'ha d'incorporar 1 con translúcid per a cada llanterna amb ancoratge per acoblar a la lot i anellat amb suports per al maleter i l'habitable.

- Palanca, tipus *Halligan*, de 60 cm i muntatge dels suports per a la subjecció al lateral del maleter.
- Recipient de plàstic per a contenir sepiolita, amb capacitat de 10 kg., boca grossa, tancament amb rosca i amb el seu suport o subjecció.
- 2 parells de guants de treball model MaxiCut Ultra 44-3755 o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 388:2016 + A1:2018 sobre guants de protecció contra riscos mecànics o una d'equivalent.
 - Estar classificat segons la mateixa normativa en com a mínim **4442C**.
- 2 parells de guants compostos amb protecció contra arc elèctric i resistència mecànica integrada model PENTA REGGELTEX - AFG41-0- FLASH & GRIP o equivalent, 1 de talla M i 1 de talla L. En qualsevol cas, els guants subministrats, hauran de complir:
 - Complir amb normativa EN 60903 / IEC 60903 sobre guants aïllants per treballs elèctrics.
 - Estar classificat com a classe 0 segons normativa EN 60903 / IEC 60903.
 - Disposar de les categories addicionals de protecció segons la mateixa normativa R i C.
- 1 Detector de metalls de mà tipus DETESCAN S10 - Target Teconologia o equivalen. En qualsevol cas, el detector subministrat haurà de complir:
 - Certificat segons EN61000-6-1:2007 i EN 61000-6-3:2007 Compatibilitat Electromagnètica (CEM), o per una normativa equivalent.
 - **S'haurà de garantir el correcte funcionament del detector durant tota la vigència del contracte, sempre que l'avaria no sigui deguda a un mal ús, incloent-hi la substitució de la bateria si fos necessari.**
- 1 recipient hermètic per a l'emmagatzematge de productes secs amb les següents característiques tècniques:
 - Sistema de buit mitjançant boto de pressió.
 - Capacitat aproximada: 2,35 litres.
 - Dimensions i pes aproximats: Alçada 25,8 cm, diàmetre 12,2 cm, pes 200g.
 - Material: Plàstic de qualitat alimentària, lliure de BPA.
 - Color: Cos opac de color negre amb tapa del mateix color.

- 3 mantes, 1 ignífuga i 2 tèrmiques de làmina de polièster de 12 micres, amb una de les cares recoberta d'alumini vaporitzat (tipus Sírius o equivalent). (Dimensions aproximades 160x210 cm).
- Kit anti-contagi (incloent recipient per xeringues usades, caixa de guants de nitril i 6 unitats de mascaretes amb filtre de carboni).
- Suport i dosificador de cinta d'abalisament corporativa GUB de 200 metres.
- Carpeta plàstica que pugui contenir paper mida DinA4. Ha de permetre escriure al damunt i ha de tenir pinça subjecta papers.
- 1 aparell alliberador de cinturó de seguretat i trenca-vidres tipus MARTOR SALVEX núm. 538 o equivalent, fixat al lateral exterior del seient del copilot.
- Subministrament i muntatge amb fixació d'extintor de 6 Kg. de pols seca polivalent ABC homologat, d'eficàcia 34 A / 183 B, incloent suport de subjecció, mànega i manòmetre.
- 1 escut invertit de captura i immobilització de persones, de mides 60x89 cm, amb inscripció de Guàrdia Urbana de Barcelona.
- 2 escuts rodons tipus d'ordre públic, de 60 cm de diàmetre, amb inscripció de Guàrdia Urbana de Barcelona.
- Bossa d'atenció sanitària.
El contingut de la bossa sanitària es descriu a *l'Annex 13* d'aquest plec.
- Equip DEA.

Tot l'equipament i eines indicades hauran d'estar degudament ancorades i senyalitzades i s'hauran de preveure diverses xarxes a modes de bosses pels diferents elements. El vehicle haurà d'incorporar una xarxa entre la zona de maleter i l'habitable per evitar projeccions de càrrega en cas d'accident.

**ANNEXOS
(1-13)**

ANNEX 1: DEFINICIÓ I ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DELS VEHICLES TRANSFORMATS DE LA GUB

1.- EQUIPAMENT DE TELECOMUNICACIONS I INFORMÀTICA DELS VEHICLES TRANSFORMATS.

En el present Annex es descriuen les característiques i funcionals de l'equipament de telecomunicacions i informàtica que ha de subministrar i instal·lar l'empresa adjudicatària dels vehicles transformats de la Guàrdia Urbana de Barcelona per tal de donar compliment als requeriments del plec.

Tots els equips llistats en el present document, així com tots els elements necessaris pel correcte funcionament dels equips (pre-instal·lació amb el cablejat de connexió, antenes i elements d'informàtica embarcada, subjeccions i fixacions, etc) han de ser nous i hauran de ser subministrats i instal·lats per l'adjudicatari, a excepció de diversos elements indicats en els punts 3.2 i 4.2.

Tot el material contractat que és llistat en el present plec serà propietat de l'Ajuntament de Barcelona, i serà desmuntat i entregat a la Gerència de Seguretat, Prevenció i Convivència un cop finalitzat el període de rentin.

1.1.- MATERIAL D'INFORMÀTICA I TELECOMUNICACIONS QUE INTEGRA EL PLEC

El sistema de comunicacions descrit en el present Annex dona continuïtat a l'actualment existent. El material que conforma l'equipament de telecomunicacions i informàtic del plec és el següent:

1.1.a) Material comú pels vehicles de tots els Lots (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8):

Tots els vehicles contractats hauran d'incorporar el material comú següent:

- a) Terminal de ràdio TETRA embarcada model SEPURA SGC22 o equivalent, amb unitat de processament.
- b) Receptor GPS (que s'integrarà al sistema de geolocalització de flotes de l'Ajuntament)
- c) Sistema de monitoratge via CANBUS de diverses dades del vehicle.

1.1.b) Material específic pels vehicles dels lots 1, 2, 3 i 4:

Els vehicles que conformen els lots 1, 2, 3 i 4 disposarà del següent equipament:

- d) Ordinador embarcat (composat per una CPU, un router i un teclat).
- e) Commutador de pantalla.
- f) HUB de ports d'entrada USB.

Per a incrementar l'eficiència en la gestió de tot l'equipament embarcat, els vehicles que integren aquests lots disposaran d'un Sistema de Gestió de Serveis del Vehicle (en endavant, GSV), descrit en el punt 3 del present Annex.

1.1.c) Material complementari per alguns vehicles dels lots 1, 2, 3 i 4:

Adicionalment, alguns vehicles dels lots 1, 2, 3 i 4, comptaran amb el material complementari següent:

- g) Per un conjunt de vehicles seleccionats: Càmeres de lectura automàtica de matricules (ALPR).
- h) Pels vehicles amb transformacions de tipus 1B: Kit de detinguts.
- i) Aquells vehicles que incorporin el kit de detinguts disposaran, complementàriament, d'una gravadora d'imatges.

1.2.- SERVEIS INCLOSOS I NO INCLOSOS

Serveis inclosos:

En cas que l'adjudicatari inclogui en la seva proposta productes software que requereixin llicències, el cost de les llicències anirà a càrrec de l'adjudicatari. En el cas del desenvolupament de noves aplicacions la documentació ha de seguir l'estàndard ADINET de l'IMI aportant tota la documentació que es requereix (document de visió, anàlisi funciona, pla de proves, disseny tècnic, arquitectura, seguretat, etc.).

Els processos de migració de dades i la realització de proves per a comprovar el seu correcte funcionament i recuperació també es troben inclosos en el pressupost del contracte. També la gestió d'alta dels equips GPS en el sistema de gestió de l'Ajuntament. Així mateix, qualsevol homologació, certificació o prova necessària per a certificar el correcte funcionament i integració dels dispositius embarcats, correrà a càrrec de l'adjudicatari i haurà de realitzar-se prèviament a l'adjudicació del contracte XX.

Serveis no inclosos:

- Llicències de Windows 10/11: L'IMI proporcionarà una maqueta amb la paquetització de totes les aplicacions a utilitzar a l'ordinador embarcat i amb el sistema operatiu corresponent.
- Realització de la maqueta amb totes les aplicacions que distribueix i manté l'IMI.
- Servidors d'emmagatzematge de les imatges obtingudes pel vehicle, els enregistraments de l'equipament tecnològic i el software de gestió i el seu cost de manteniment. El facilitarà l'IMI.
- Tasques de backup del servidor.
- La gestió de l'alta del terminal TETRA a la xarxa RESCAT la farà la GASPC.

2.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I FUNCIONALS DE L'EQUIPAMENT

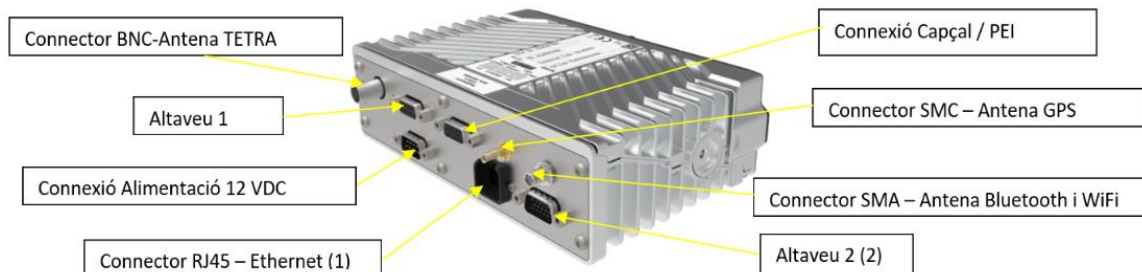
A continuació es detallen les característiques tècniques dels equips llistats en l'anterior punt. Les propostes que ofereixin característiques inferiors no seran tingudes en compte en el present procediment d'adjudicació i resultaran excloses de la licitació per no complir amb els requeriments mínims establerts en aquest plec.

Els requisits mínims detallats en aquest punt no pretenen ser una relació exhaustiva de les característiques tècniques dels equips, sinó que el plec recull les característiques rellevants per a l'objecte de la licitació. Les ofertes dels licitadors hauran de proporcionar les especificacions tècniques complertes dels equips.

2.a.- TERMINAL DE RÀDIO TETRA EMBARCADA MODEL SEPURA SCG22 O EQUIVALENT, AMB UNITAT DE PROCESSAMENT.

Terminal TETRA DMO – Gateway SEPURA SCG22 o equivalent, programat per al funcionament a la Xarxa RESCAT i amb les claus "K" d'encryptació. Amb capçal SCC3 i llicència Bluetooth inclosa. S'emprarà una única antena per vehicle per a tots els sistemes de telecomunicacions embarcats. Haurà d'estar integrat per:

- **Emissora:** Transceptor **SCG22** per a la xarxa RESCAT. Inclou una CPU SCG22, amb suport que disposa de les connexions per a antena TETRA (BNC femella), per a antena GPS (connector SMC), dues connexions per a capçal i una altra per a alimentació i àudio (que van unides en el mateix connector):



Terminal SCG22, vista de darrere.

NOTA: Per a la versió d'una sola consola alguns connectors mostrats a la imatge no hi són.



Terminal SCG22 , vista frontal.

Categoria	Requeriment
Banda de Freqüències	380 – 470 MHz
Potència	Potència RF de 10 watts (classe 2). Potència RF ajustable en passos de 5 dB. Control de potència adaptatiu.
Receptor GPS – SCG22	Receptor GPS de 34 canals. Sensibilitat d'adquisició de -191 dBW. Fast Time-To-First-Fix (TTFF) característica:- 24 segons inici "en molt calent", 42 segons inici "en calent". NMEA-0183 Missatge GPS amb el format configurable a través de les eines de programació.

Categoria	Requeriment
Modes d'operació	Mode Trunking (TMO) i Mode Directe (DMO) suportant totes les funcionalitat pròpies d'un terminal mòbil SRM3900 registrat en la xarxa TETRA. DMO Gateway permetent la conversió de les trucades del Mode Xarxa (TMO) i Mode Directe (DMO). Mode d'operació seleccionable mitjançant una tecla de funció; des del menú i des d'un dispositiu extern.
Posicionament GPS	Missatge Comprimat (Compact). Group Position Fix (GGA). Geographic Latitude / Longitude (GLL). Dilution of Precision and Active Satellite Information (GSA). Recommended Minimum Specific Position Data (RMC).
Relotge intern	Relotge intern amb la bateria de suport. Sincronitzable per GPS, Xarxa, PEI o manualment. Missatges d'estat amb Time-Stamp.
Serveis específics DMO - GATEWAY	Trucades de grup de DMO a TMO. Trucades de grup de TMO a DMO. Trucada de grup d'emergència de DMO a TMO. Trucada de grup d'emergència de TMO a DMO. Transmissió del senyal de presència de Gateway. Detecció d'altres Gateways. Capacitat pre-emptiva en ambdues direccions (DMO <> TMO). Missatges SDS en ambdues direccions (DMO <> TMO). L'enviament de la identitat del remitent del DMO a TMO. Posició GPS de DMO a TMO. Missatges d'estat.
Serveis de Veu	Trucades full-dúplex (a MS i PABX/PSTN). Trucades semi-dúplex (Individual i de Grup). Trucada de prioritat. Trucada d'emergència (Trucada de prioritat pre-emptiva). Identitat del parlant. Identitat del trucant. Marcació DTMF.
Serveis de Dades	Missatges d'estat. Servei de Missatges Curts (SDS Tipus 4). Plantilles SDS. Trucades de dades en mode de circuit. Dades en mode de paquets. Emmagatzematge de missatges de text.
Altres Funcions i Funcionalitats	Suport de fins a 2000 grups de conversa, amb qualsevol combinació de grups de TMO o DMO. Fàcil gestió mitjançant carpetes de grups de conversa, 200 carpetes amb fins a 75 grups cadascuna. Escaneig de grups prioritaris compatible amb grups de background. L'accés ràpid de grup per a grups TMO i DMO. Llista d'escaneig de grups de conversa fixes i definibles per l'usuari.

Categoria	Requeriment
	Assignació de nombres de grups dinàmics, amb comptadors de durada i fins a 50 grups dinàmics. Agenda d'adreces d'usuaris TETRA i de telèfon. Historial de trucades. Late Entry. Autenticació: mútua i iniciada per SwMI. Suport d'encryptació d'interfície aire TEA1, TEA2, TEA3 i TEA4. Suport de seguretat TETRA de classe 1 (Clear), classe 2 - SCK i classe 3 DCK amb OTAR de CCK. Activació i desactivació temporal. Opcions E2EE integrades i basades en targeta intel·ligent. Inhibició de transmissió (TXI) amb missatges d'estat activat/desactivat. Port PEI d'acord amb ETSI. Interfície de comandaments AT per a aplicacions.
Seguretat	Solució maquinari completament integrada i activada mitjançant actualització de programari. Compatibilitat multi-algorísmica amb algorismes AES, IDEA Opció addicional de protecció contra manipulació. Connector SIM integrat opcional per a solució amb targeta intel·ligent.
Grandària i Pes	Transceptor 938 g – 179 mm x 50 mm x 116 mm. Consola 225 g -185 mm n x 58 mm x 33 mm.
Àudio	Sortida d'àudio de 8 W a 1 kHz en 4 ohms.
Receptor	Característiques RF d'acord a l'estàndard ETSI ETS-300 394-1. Connector Antena / Impedància - BNC / 50 Ω/ (muntat en la part de darrere). Connector Antena GPS / Impedància - SMC / 50 Ω/ (muntat en la part de darrere). Resposta en freqüència –plana dintre de ± 2 dB (300-3000 Hz). Classe del receptor - A i B. Relació Senyal - Soroll - > 50 dB amb la sortida àudio nominal. Sensibilitat estàtica -115 dBm (-118dBm típica). Sensibilitat dinàmica -107 dBm (-109.5dBm típica).
Transmissor	Característiques RF d'acord a l'estàndard ETSI ETS-300 394-1. Transmissor RF – Protegit tèrmicament i configurable en passos de 5 dB. Control de Potència – Bucle obert o Bucle tancat suportats fins a +15 dBm/ (30 mW). Entrades Micròfon (2 per Capçal/AIU) – El guany automàtic seleccionable amb la cancel·lació de soroll configurable. Aïllament del micròfon seleccionat - >40 dB.

Categoria	Requeriment
	Modulació - $\pi/4$ DQPSK. Sortida Potència RF -10 W (Classe 2) potència màxima. CODEC Veu – VQCELP.
Entorn	Protecció contra pols i aigua segons IEC529 IP54. ETS 300 019 -2-5 caiguda, vibració i humitat. Temp. emmagatzematge -40° C a +85° C. Temp. funcionament -30° C a +70° C.
Sistema d'alimentació	10,8 a 15,6 V CC, 12V DC normal.
Especificacions TETRA	EN 300 392 V+D Air Interface. EN 300 394 V+D Conformance testing. EN 300 396-5 DMO Gateway air interface. EN 303 035 - 1 RTTE Directive Part 1 (Voice + Data). EN 303 035 - 2 RTTE Directive Part 2 (DMO). EN 301 489 - 1/18 EMC Standard. 95/54/EC Automotive Directive. EN 60950 : 2000 Safety.

- **Concretament**, les connexions són:
 - ✓ 1 connector DB15 "estret – High Density" que es connecta directament amb el capçal.
 - ✓ 1 connector DB9 (Power) per a alimentació: es connecta a l'entrada d'alimentació de la instal·lació.
 - ✓ 1 connector DB9 (Power) per a programació i altaveu.
 - ✓ 1 connector per a antena TETRA BNC femella.
 - ✓ 1 connector per a antena GPS SMC mascle invertit (amb el conductor "viu" i la rosca exterior).
- **Capçal SCC3 SCG22**: Capçal SEPURA amb el dispositiu de cancel·lació de l'eco i un connector DB15 "estret – High Density" per la connexió de dades PEI.



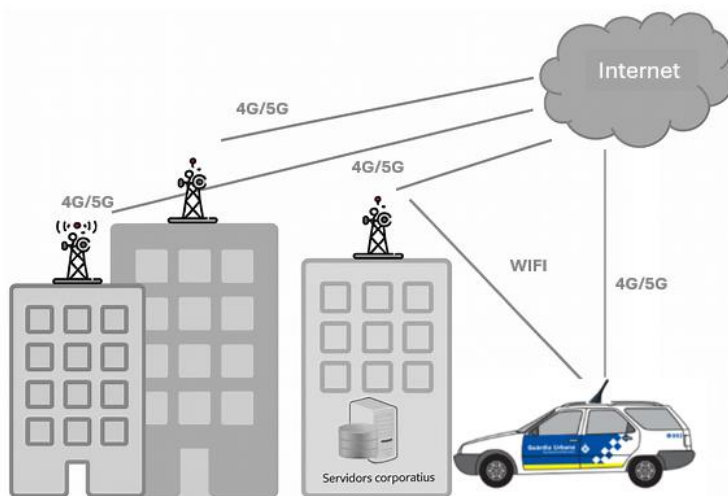
Capçal del SCG22

- **Equipament àudio o adaptació al sistema acústic integrat del vehicle:** consta d'un micròfon intel·ligent SCG22 amb PTT, una tecla configurable i cable helicoidal, amb suport, es col·loca en el quadre de comandament del vehicle, prop del capçal.



Micròfon intel·ligent SCG22

- **Antena:** Haurà de ser multifuncional i pensada per a comunicacions crítiques. Aquesta haurà d'alimentar també un sistema de comunicacions entre el vehicle i el/s servidor/s d'una manera ràpida, mitjançant 4G, 5G, LTE i Wifi. (Aquest sistema ha de ser segur, mitjançant un túnel encriptat).



A tal fi, haurà de d'incorporar, en una sola carcassa, les següents funcionalitats integrades:

Categoria	Requeriment
GPS/GNSS	Fins a 4 bandes actives amb suport per a GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou, guany mínim de 26 dB amb LNA i filtre selectiu contra interferències LTE
TETRA	Antena whip integrada en muntatge roscat, operant en el rang de 380–430 MHz
4G/5G	4 elements amb tecnologia MiMo 4x4, compatibles amb bandes de 617–960 MHz i 1427–6000 MHz
Wi-Fi	Fins a 6 elements amb capacitat MiMo fins a 6x6, operant a 2.4 / 5 / 7.1 GHz, compatibles amb l'estàndard Wi-Fi 6e

Dimensions màximes	82 mm (alçada) x 253 mm (llargada) x 142 mm (amplada)
Protecció mínima	IP69K (resistència a l'aigua, pols i neteges a pressió)
Materials	ASA, goma de silicona i aliatge d'alumini (resistents per a ús exterior)
Cables de connexió	Etiquetats i conforme amb la norma UN ECE R 118 (resistència al foc en entorns de transport)
Terminals mínims	- 4x SMA per a 4G/5G - Fins a 6x SMA per a Wi-Fi - FME per a GPS/GNSS - FME per al whip (si s'utilitza)
Altres requisits	Sistema splitter per obtenir més de dues senyals GPS per als diferents equipaments del vehicle

- **Suports i cables d'interconnexió (a subministrar per l'adjudicatari).**

Integrats per:

- ✓ Cable d'interconnexió de 5m que permet instal·lar el capçal separat del transceptor.



Cable d'interconnexió de 5m

- ✓ Kit d'instal·lació del capçal en el quadre de comandament, usat per a ajustar de manera òptima l'angle de visió del propi capçal. Aquest kit inclou un dispositiu enroscable que permet fixar la posició de la consola una vegada ajustada aquesta. El kit conté: el suport del pivot del capçal, kit de muntatge d'inclinació, suport fix i cargols.



Suport Capçal SCG22

- ✓ Cable amb el connector d'alimentació de la CPU. Aquest cable de 5m de longitud és subministrat amb fusibles en línia i fil d'ignició. L'alimentació del terminal SCG22 és de 12VDC.



Cable d'alimentació de 5m.

- ✓ El cable amb el connector d'àudio de la CPU. Aquest cable presenta un connector de 2 pols. A més, disposa de 2 fils d'entrada i sortida que inicialment no s'utilitzen en la instal·lació per als vehicles de la xarxa RESCAT.



Cable d'àudio amb 2 fils d'entrada i sortida

- Kit de mans lliures. Disposarà de:
 - ✓ Dos micròfons integrats
 - ✓ PTT d'acompanyant
 - ✓ Cablejat de connexió pels diferents elements.

2.b- RECEPTOR GPS PER A LA GEOLOCALITZACIÓ DE FLOTES.

És necessari que aquest dispositiu estigui programat amb el firmware i protocol de comunicacions adient per tal de possibilitar la integració al sistema de gestió de flotes de l'aplicació Mycellium que empra la Sala Conjunta de Comandament, que proporciona el servei de posicionament dels vehicles de la Guàrdia Urbana. Donat que els vehicles van molt equipats, és necessari que la mida i el pes dels dispositius sigui el mínim possible. En concret, caldrà que compleixi els següents requeriments:

- Recepció i establiment de coordenades de localització del vehicle.
- Capacitat de comunicació amb el satèl·lit Galileu.
- Transmissió de les coordenades via GPRS o RESCAT segons el protocol vigent a GCOM de la sala conjunta.
- Recepció de dades de geolocalització al GCOM de Sala Conjunta.
- Transmissió del GCOM a Mycellium de les dades de geolocalització.
- Arxiu de les dades de posicionament vàlides a la base de dades oracle IMI.

- Seguiment de comitives.
- Enviament d'informació a web Service.
- Transmissió de dades curtes de Mycellium a vehicle.
- El software implementarà la codificació del missatge entre l'emissor i el receptor, realitzar retransmissió en cas d'error.

Categoria	Requeriment
Memòria Flash	1 GB
Memòria RAM	512 MB
Ports sèrie	3 ports RS-232, 2 ports RS-485
Entrades digitals	10
Sortides digitals	10
Entrades analògiques	4
Funció de temps real	Sí
Consum en mode standby	< 10 mA
Consum amb comunicacions	Aproximadament 90 mA
Gestió d'alimentació i alertes	Control d'alimentació externa, enviament d'SMS, memòria d'alertes, estalvi...
Capacitat GPS	72 canals, Hot Start < 1.5 s
Modulació de comunicacions	GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
Compatibilitat GNSS	GPS + GLONASS + Galileo
Antenes	Externes. Patch, quadrifilar, bibanda GPRS/GSM
Accés a targeta SIM	Porta-SIM accessible des de l'exterior
Dimensions	Inferiors a 160 x 100 x 35 mm
Protecció (IP)	IP40
Alimentació	9 a 48 V DC
Consum mitjà amb GSM	73 mA aproximadament
Número de canals paral·lels	12
Número de satèl·lits	12
Temps d'adquisició (arrencada freda)	≤ 5 minuts
Temps d'adquisició en fred	≤ 45 segons
Temps d'adquisició en calent	≤ 15 segons
Freqüència d'actualització de posició	≥ 1 per segon, programable
Precisió sense Selective Availability (SA)	≤ 15 metres

Format dels Missatges: ha de ser el mateix en cas de transmissió per PMR o GPRS, de forma que qualsevol missatge pot ser enviat o rebut per ambdós canals. L'estructura dels missatges ha de ser:

STX	Cos	CRC	ETX
1 octet	n octets	2 octets	1 octet

STX. Identifica l'inici d'un missatge. Permet fer el sincronisme de trama. Es únic i no pot aparèixer dintre del missatge o del CRC. En el cas que dintre del missatge hi hagués un codi STX es substituiria pel conjunt DLE + (STX | 0x80).

Cos. Conté la informació a intercanviar entre el Centre de Control i el mòbil. Pot estar encriptada.

CRC. Paraula de verificació de la coherència de la informació.

ETX. Identifica la fi d'un missatge. Permet fer el sincronisme de trama. Es únic i no pot aparèixer dintre del missatge o del CRC. En el cas que dintre del missatge hi hagués un codi ETX es substituiria pel conjunt DLE + (ETX | 0x80).

L'estructura de camp de Cos dels missatges és:

Codi	Origen	Destí	Dades
1 octet	1 octet	1 octet	n octet

Codi. Identifica el tipus de missatge (Petició Posició, Enviament text a display, Dades de Posició).

Origen. Identifica a l'element que fa la transmissió del missatge.

Destí. Identifica a l'element a qui va destinat el missatge.

Dades. Correspon a les dades, en funció del tipus de missatge (text a visualitzar a la pantalla, coordenades del vehicle...).

En els camps Origen i Destí el valor 0 es reserva pel *broadcast* (missatge al que ha de fer cas tothom), el codi 1 es reserva pel Centre de Control, i disposem de 253 codis per vehicles.

Els diferents missatges definits actualment són:

- Petició de Posició Actual. Correspon a la petició per part del Centre de Control de la posició a un vehicle.

Codi	1 byte	0x01
Origen	1 byte	0x01 (Centre de Control)
Destí	1 byte	<Codi Vehicle>

- **Posició Actual. Correspon a la resposta per part dels vehicles a la Petició de Posició Actual.**

Codi	1 byte	0x02
Origen	1 byte	<Codi Vehicle>
Destí	1 byte	0x01 (Centre de Control)

- **Dades.**

Pos X	4 bytes	Coordenada X
Pos Y	4 bytes	Coordenada Y
Estat	1 byte	<Estat>

La longitud i la latitud s'envien en el datum WGS-84 cent milionèsimes de radiant, byte baix primer. En el missatge d'enviament de la posició del vehicle s'ha afegit un byte d'informació addicional en el que, mitjançant 8 bits, es podrà informar al Centre de Control dels diferents estats del mòbil (motor en marxa, sirena activada...).

- Text a Pantalla. Orde del Centre de Control a un Vehicle per a mostrar un text per la pantalla.

Codi	1 byte	0x11
Origen	1 byte	0x01 (Centre de Control)
Destí	1 byte	<Codi Vehicle>

- Dades.

Text	180 bytes	Text a pintar al display
------	-----------	--------------------------

- Text Rebut. Confirmació del Vehicle que ha rebut el text.

Codi	1 byte	0x12
Origen	1 byte	<Codi Vehicle>
Destí	1 byte	0x01 (Centre de Control)

- Teclat. Missatge enviat pel vehicle per indicar al Centre de Control la tecla pitjada.

Codi	1 byte	0x12
Origen	1 byte	<Codi Vehicle>
Destí	1 byte	0x01 (Centre de Control)

- Dades.

Tecla	1 byte	<codi tecla>
-------	--------	--------------

- Tecla Rebuda. Confirmació del Centre de Control que ha rebut la tecla.

Codi	1 byte	0x12
Origen	1 byte	0x01 (Centre de Control)
Destí	1 byte	<Codi Vehicle>

- Assignació de Canal. Missatge enviat pel Centre de Control per informa al vehicle el canal radio a utilitzar a partir d'ara, o enviat pel vehicle per indicar al Centre de Control quin canal PMR s'està utilitzant.

Codi	1 byte	0x21
Origen	1 byte	
Destí	1 byte	

- Dades.

Canal	1 bytes	Canal PMR a utilitzar
-------	---------	-----------------------

- Lectura de Canal. Missatge enviat pel Centre de Control per demanar al vehicle el canal PMR utilitzat.

Codi	1 byte	0x22
Origen	1 byte	0x01 (Centre de Control)
Destí	1 byte	<Codi Vehicle>

Els missatges de Text a Pantalla, Text Rebut, Teclat, Teclat Rebut, Assignació de Canal i Lectura de Canal s'envien només pel canal GPRS.

El missatge Teclat es l'únic que pot enviar l'equip GPS sense interrogació des del centre, i sempre s'enviarà pel canal GPRS.

2.c- SISTEMA DE MONITORATGE INTEL·LIGENT VIA CANBUS PER A LA GESTIÓ DE QUILOMETRATGE I CONSUM ENERGÈTIC

L'equipament i programari proposat haurà de permetre el seguiment automatitzat de dades de vehicle mitjançant lectura del bus CAN del vehicle i la seva posterior transmissió i explotació mitjançant una plataforma centralitzada. Aquest sistema tindrà com a objectiu la gestió eficient d'una flota de vehicles mitjançant el control de consum de carburant i quilometratge.

Haurà de garantir:

- **Captura de dades mitjançant interfície CANBus:** Cada vehicle haurà d'incorporar un mòdul electrònic capaç de connectar-se al bus de comunicació CANBus del vehicle. Aquest mòdul haurà de ser capaç de llegir i registrar de manera automàtica, com a mínim, les següents dades:
 - ✓ Quilometratge total acumulat
 - ✓ Consum (instantani i acumulat)
 - ✓ En el cas dels vehicles elèctrics (Lots 4 i 7): règim d'ús (quan s'utilitza, a quina hora, durant quan temps, quan esta parat, quan esta recarregat i durant quanta estona etc.).
- **Transmissió de dades:** El sistema haurà de transmetre periòdicament (a definir conjuntament amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona) les dades recollides a un servidor remot ja existent a l'IMI mitjançant connectivitat mòbil. També s'enviarà a un correu electrònic de l'Ajuntament l'extracte de la informació més rellevant (tant l'adreça e-mail concreta, com el detall de la informació i la seva periodicitat es definirà amb l'adjudicatari).
- **Plataforma de gestió:** Les dades recollides s'hauran d'integrar en un programari de gestió central, que funcionarà com a plataforma web de consulta i explotació. Aquesta plataforma haurà de permetre, com a mínim:
 - ✓ Descarrega de l'històric de dades de cada vehicle.
 - ✓ Gestió per grups de vehicles o per assignació a unitats/serveis.
 - ✓ Generació d'informes i exportació: El sistema haurà de generar de manera automàtica i periòdica informes en format Excel (XLSX), amb la següent informació mínima:
 - Vehicle, matrícula o identificador.
 - Data, quilometratge, consum mitjà i total.
 - Aquests informes hauran d'estar disponibles per descàrrega directa des de la plataforma.
 - Règim d'ús en mode elèctric.

2.d- ORDINADOR EMBARCAT

Ha de ser un model industrial rugoritzat per incrementar l'estabilitat i la tolerància ambiental. Cal tenir en compte que haurà de resistir les condicions ambientals derivades de treballar dins d'un vehicle, com són les vibracions i els xocs. A més, haurà de realitzar les funcionalitats amb rapidesa, fiabilitat i seguretat. Haurà de

disposar d'un dissipador de la calor passiu, sense ventilador i construït amb aliatge d'alumini o material de superiors prestacions.

Haurà de disposar d'un disseny capaç de gestionar la corrent durant l'encès i l'apagat del motor, per conservar l'estabilitat del sistema i la vida útil de les bateries. S'alimentarà de la bateria auxiliar del vehicle (en el cas que es detectés que durant l'ús la bateria auxiliar no disposés de suficient càrrega per a mantenir l'ordinador encès, és necessari que es notifiqui aquesta informació a la pantalla de l'habitacle amb suficient antelació com per a posar en marxa el vehicle abans que o l'ordinador s'apagui).

Caldrà que compleixi amb la normativa R10 de compatibilitat electromagnètica.

Es compona dels elements següents:

- **CPU:**

Dimensions	Màxim 250x150x55 mm
Pes	2.5kg màxim
Processador	Mínim <i>Intel Core I7</i>
Memòria principal	Mínim 32 GB, DDR4
Emmagatzematge	Disc 1: SDD 512GB per S.O. Disc 2: 1TB SATA mecànic per dades
Sistema Operatiu	Compatible i certificat per a Windows 10/11 Pro 64 bits, i Ubuntu 20.04 o superior.
Mòdul de comunicacions i GPS	3G, 4G, 5G Bluetooth i Wi-Fi GPS LTE 4G Cat 4 EG25-G Kit MiniCard Quectel Global band GPS.
Temperatura i humitat de treball	-20°C a 60°C
	5% a 95% (sense condensació)
Power input	9V – 32 V
Certificacions i estàndards mínims	CE, FCC Class A, E13, MIL-STD-810G, IP66 o IP67
I/O	Port d'àudio Sortida de Vídeo DVI,VGA, Display Port Chipset gràfic integrat Mínim 1 SIM Card Socket



Exemple de CPU de dimensions reduïdes.

Haurà de d'incorporar un sistema de comunicacions format per la pantalla del vehicle, un teclat i un router, les característiques dels quals es descriuen a continuació:

- **Pantalla:** haurà de ser la pròpia pantalla del vehicle, la visualització s'haurà d'ajustar a la seva resolució (amb un aprofitament del 100% de la superfície), haurà de respondre als requeriments indicats en el punt 2.e, de commutador de pantalla, i haurà de complir les característiques tècniques següents:

Característiques	Detall
Tàctil	Sí
Brillantor	1200 NITS
Filtres	Tractament anti-reflexe ISO 9241
Mida (polsades)	Entre 10,3" i 14"
Mida	Ample: entre 21 i 35 cm Altura: entre 14 i 20 cm
Resolució	Entre 1024x768 i 1920 x 720
I/O	VGA
Power Input	9V – 32 V
Temperatures de treball	-20°C a 60°C
Normativa	R21

Les pantalles actuals són resistives i poden ser emprades amb guants. Aquest seria la tipologia ideal de pantalla, però s'accepten també pantalles capacitives.

- **Teclat:** Actualment els vehicles amb PC embarcat disposen d'un teclat robust, retro il·luminat amb cable. Es descarta la utilització de teclats sense fils. El teclat ha d'incloure un panell tàctil que ha de permetre el desplaçament vertical (scroll) de la pantalla. En els nous vehicles es planteja la possibilitat d'utilitzar, a la part de les tecles, altres materials com podria ser la silicona. En aquest cas haurien de ser teclats igualment robustos i mantenir la seva forma, mida i característiques dels actuals, però que permetessin disminuir les incidències amb les tecles.

Ha de garantir-se la substitució de les tecles de manera individual o per blocs, sense que el trencament d'una peça suposi la substitució del teclat sencer. En el cas de la utilització de material com la silicona, a la part de les tecles, s'evitaria aquesta incidència.

En principi, la ubicació del teclat queda fora de la zona d'impacte i no serien necessàries homologacions específiques. Tot i així es requereix que el disseny i la forma del teclat eviti possibles lesions. Per aquest motiu es requereixen vores arrodonides i sense cap punxa.



Mostra de teclat

Caldrà tenir en compte que el suport metàl·lic on es guarda el teclat a l'interior del vehicle, que s'ajusta a la mida del teclat, comporta que amb l'ús habitual les tecles metàl·liques sovint es desprenguin i sigui necessari la substitució i reparació.

Característiques	Detall
Material	Robust. S'admet silicona només a la part del teclat.
Mida	Mida i estructura com les actuals o equivalents: - Màxim 30 x 20 x 2 cm - Mínim: 2 cm per sota del màxim
Forma	Sense puntes i amb vores arrodonides
Retro il·luminació	Sí
Tipus	Qwerty (spanish)
Idioma	Espanyol
Ratolí	Touchpad (Preferentment, que permeti el desplaçament de scroll vertical i horitzontal). Màxim 6 x 4.5 cm
Connexió	USB Cable en forma d'espiral (mínim 1 metre màxim 1,5m)

• **Router:**

Característiques	Detall
Dimensions	135 x 115 x 36.4 mm
Processador	Processador de quatre nuclis ARM Cortex-A55, 2 GHz
Memòria	1 GB LDDR4x RAM + 1 GB NAND Flash
Emmagatzematge	1 x M.2 NVMe SSD
Comunicacions	5G/4G/WCDMA, Wi-Fi 6, GPS/GLONASS/Beidou/Galileo/QZSS
Temperatura de funcionament	-30°C a 60°C

Humitat relativa	0% a 95% (sense condensació)
Alimentació	9-48 VDC o 5V, 3A via USB-C
Certificacions	CE, RCM, RoHS
Ports d'entrada/sortida	RS232, RS485, DI/DO, USB 3.0 Tipus-C
SIM	2 x Mini SIM-2FF



2.e- COMMUTADOR DE PANTALLA

El sistema haurà d'incloure un mecanisme de commutació (manual, automàtic o mixt) que permeti alternar de forma senzilla entre la pantalla tàctil original del vehicle (des d'on gestionar les funcions natives del vehicle com climatització), i les funcions del PC embarcat (aplicacions corporatives, mapes operatius, interfícies personalitzades, etc.).

Aquesta commutació haurà de ser segura, fiable i amb mínim impacte visual. Caldrà que la visualització de les funcionalitats del PC embarcat es realitzi aprofitant el 100% de la resolució de la pantalla del vehicle. Es podran acceptar solucions via botó físic o tecla preassignada. Haurà de complir els requeriments mínims següents:

- **Funcionalitat d'interacció tàctil bidireccional:** Les ordres tàctils executades sobre la pantalla hauran de ser transmeses i interpretades pel sistema com a entrades de ratolí o esdeveniments tàctils compatibles amb el sistema operatiu de l'ordinador amb SO Windows o Linux. La conversió haurà de ser en temps real i no provocar retard percebut per l'usuari.
- **Compatibilitat i integració:** El sistema haurà de ser compatible amb pantalles tàctils resistives o capacitatives de vehicles comercials (tipus OEM)
- **Interfícies i connexions:** El sistema haurà de suportar com a mínim una entrada de vídeo digital (HDMI, DisplayPort o similar) i una interfície USB per transmissió tàctil. L'equip haurà de permetre que l'usuari interactuï amb aplicacions del PC de forma intuïtiva i directa, sense necessitat de monitor addicional.

2.f- HUB DE PORTS D'ENTRADA USB

El HUB de ports d'entrada USB ha de ser un concentrador industrial de com a mínim 4 ports que ofereixi escalabilitat en entorns industrials hostils. Haurà de disposar de:

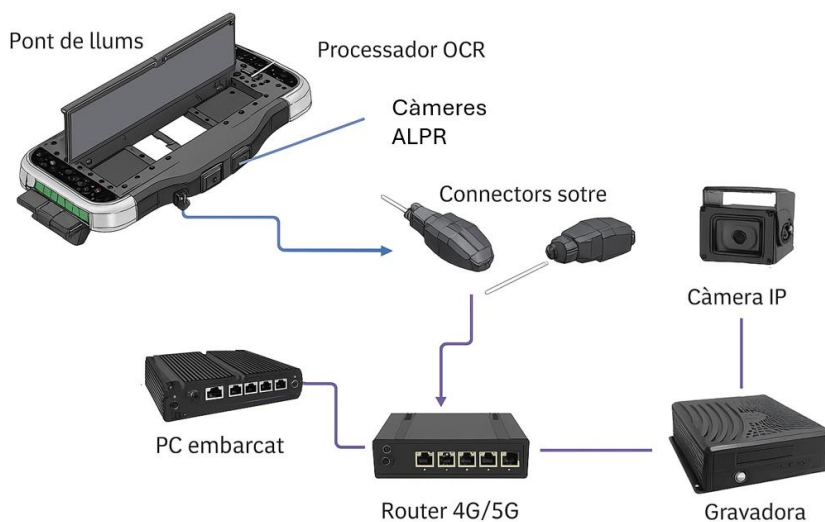
- Carcassa robusta metàl·lica de grau industrial d'alta resistència.
- Disseny per a complir amb els requisits avançats de connexió d'un gran nombre de dispositius.
- Rendiment fiable i entrada de terminals de 7-24 V CC d'ampli rang, permetent flexibilitat per alimentar el concentrador segons sigui necessari.

- Protecció dels dispositius connectats contra descàrregues electrostàtiques de 15 kV.
- Protecció contra sobretensions de 350 W als ports USB d'entrada i sortida.

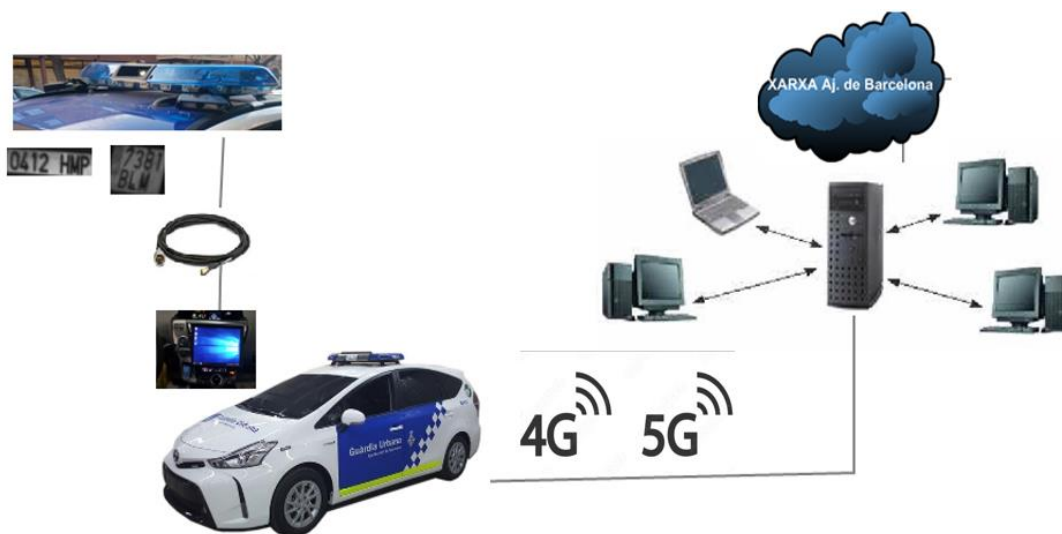


2.g- CÀMERES ALPR (Automatic License Plate Recognition)

El reconeixement de matrícules és una eina que permet detectar, capturar, comparar i emmagatzemar les matrícules dels vehicles. L'enviament de les imatges captades s'efectua des de la pròpia càmera cap a un processador OCR hardware, que duu a terme en temps real el procés de detecció i traducció de la imatge de la matrícula a text.



Aquesta dada s'envia posteriorment a l'ordinador embarcat, que realitza el processament i compara en temps real les imatges captades amb la informació provinent de una sèrie de llistes que es descarregaran diàriament en el vehicle (descrites en el punt 3.9.a). La connexió a la gravadora mostrada a l'esquema és opcional, ja que el processament i emmagatzematge de les imatges es fa directament a l'ordinador. L'enviament d'imatges es realitza mentre l'ordinador estigui encès i un cop comparades les imatges s'envien al servidor central on es recullen totes les lectures realitzades quan connecta amb el Wi-Fi de les dependències municipals.



Les característiques generals de les càmeres ALPR hauran de ser les següents:

- 60 equips nous (60 parells de càmeres) i preinstal·lació a tots els vehicles turismes logotipats (148), per tal de poder instal·lar-hi futures càmeres o reubicar-les.
- Manteniment del mateix procés de gravació, transmissió i emissió de les imatges existent actualment, per tal de garantir el mateix funcionament i la compatibilitat amb el sistema actual.
- Compatibilitat amb el sistema de Gestió dels Serveis del Vehicle (GSV), descrit en el Punt 3 del present document.
- Càmeres ALPR formades per 2 càmeres cada conjunt i tot el material necessari pel seu ancoratge i instal·lació als vehicles (inclòs cablejat).
- Doble lent per una imatge en color del vehicle i una d'infraroja.
- Tecnologia IR que permeti la lectura de matrícules en condicions d'alta i baixa lluminositat (de dia i de nit) o una altra de superiors prestacions.
- Funcionament 24x7 365 dies.
- Disseny petit, compacte i resistent a les condicions atmosfèriques adverses (pluja, calor, etc.).
- Disseny per a la captació del trànsit de la ciutat, de vehicles estacionats i de lectura en carreteres de mínim dos carrils.
- Sense components mòbils.
- Carcassa segellada i antivandàlica (material d'alta resistència).
- Filtre IR passabanda i flash sincronitzat amb el shutter del mòdul de sensor B/N o mecanismes equivalents, per aconseguir imatges nítides en qualsevol condició, entorn o casuística (pe. suprimir els fars i la llum solar).
- Lectura de matrícules especials: de dues línies (motos i furgonetes), de tres línies (ciclomotors) i models de la Unió Europea.
- Transmissió de les imatges via cable al processador hardware OCR i posterior enviament de les dades a l'ordinador del vehicle. L'encryptació es produeix en el mateix ordinador i s'envien encryptades al servidor.
- Ha de ser capaç de fer el seu propi registre d'activitats, que es podrà enviar al sistema central de l'empresa, comunicant errades o mal funcionament del sistema perquè els serveis de manteniment puguin fer el diagnòstic.

- El manteniment imprescindible de la càmera ha de ser mínim i limitar-se a la neteja periòdica de la part exterior de la carcassa i de la finestra de la cambra.
- Normatives a complir:
 - ✓ Directiva 2002/96/CE WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).
 - ✓ Decret 93/1999: Regular el control de les activitats de producció i gestió de residus.
 - ✓ Llei 10/1998: Prevenir la producció de residus, establir el règim jurídic de la seva protecció i gestió i fomentar, per aquest ordre, la seva reducció, reutilització i altres formes de valoració.

Les característiques tècniques específiques són les següents:

Característiques	Detall
Sistema antivapor	Es requereix per evitar la condensació de les lents.
Càmeres duals	Monocrom (IR) i color (visible) IR Polsada i sincronitzada.
Dimensions *	Ample < 185 mm
	Alt < 55 mm
	Fons < 125 mm
Certificacions	Vibració aleatòria Tabla 4 - Classe 5M2 de l'estàndard IEC TR 60721-4-5:2001+A1:2003 (IEC 60068-2-64:2008 Test Fh).
Color	Fosc. Negre, metall i gris.
Encapsulat	IP66, IP67 a IP68 Tancades hermèticament.
Sortida de vídeo	Dual digital, infraroig i en color
Temperatura de treball	-20°C a +60°C
Humitat suportada	10% a 80% d'humitat relativa Sense condensació.
Alimentació	9-36V
Consum	Màxim 700mW
Distància focal	entre 8 mm i 16mm
Velocitat d'obturació	1/50s a 1/25.000s
Sensor d'imatge	CMOS 1/3" Global Shutter
Sensibilitat	5,3 V/lux-sec
Il·luminació	Mínim 6 LEDs d'alta potencia de 850nm
	Filtre passa-banda
	Configuració de patrons d'il·luminació variables sincronitzats amb el tret de la captura de la càmera IR.

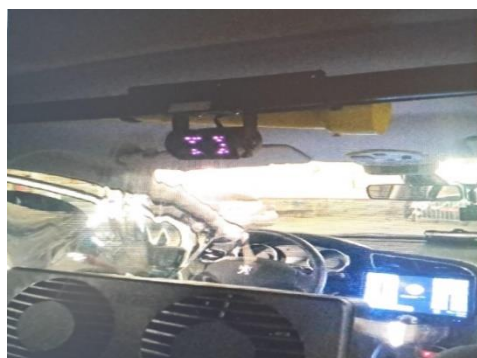
Característiques	Detall
Resolució	Mínim 1280x960
Framerate	Mínim 50 imatges/segon
Rang de reconeixement	5 i 25 metres
Velocitat de circulació dels vehicles	200 Km/h
Temps de processament	Màxim 100ms
Nivell de detecció	>95%
Fiabilitat de lectura	>=98%
Sistemes operatius	Windows 10/11/365 L'equipament ha de presentar compatibilitat complerta amb la maqueta activa de l'IMI que està basada en el sistema operatiu Windows 10, amb les característiques pròpies de l'estació NEMIC de l'IMI.
Programa client i de gestió	Sistema de gestió de serveis del vehicle (Punt 3.3.c)

**Unes dimensions superiors a les especificades amagarien part de la llum del pont de llums, creant zones d'ombra i incomplint la normativa R65.*

En el cas que la proposta presentada sigui de càmeres integrades en el pont de llums, tal i com es valora en el criteri número XX del Lot XX descrit en el PCAP i en la clàusula XXX d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques, aquests paràmetres especificats podran variar sempre i quan el pont de llums mantingui els requisits i les funcionalitats requerides.

2.h- KIT DE DETINGUTS

Actualment tots els vehicles logotipats amb kit de detinguts (Transformació 1B) estan dotats amb sensors de presència i càmeres de detinguts, ubicades a l'habitacle de detinguts i adreçades a gravar tant la imatge com el so del seu interior.



S'ubiquen a l'habitacle de detinguts i graven la imatge i el so del seu interior.

La detecció, gravació i aturada de la gravació són automàtiques, no hi ha intervenció humana. Els procediments actuals són els següents:

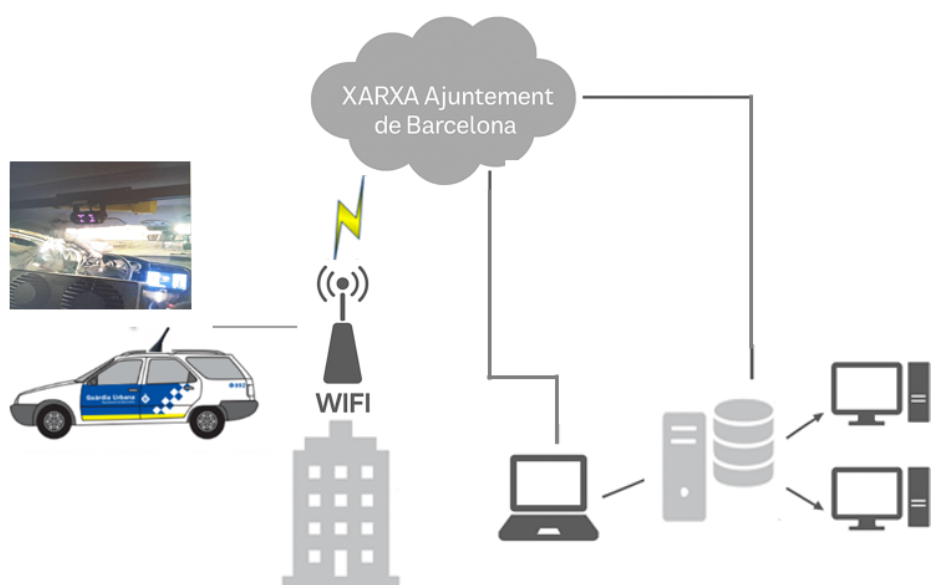
- **Procediment de detecció:** La detecció d'una persona u objecte a l'habitacle de detinguts es produeix mitjançant el trencament de dos feixos d'infrarojos col·locats a la part interna de les portes de l'habitacle de detinguts. Es tracta d'un sistema de detecció fiable en exteriors i interiors. El senyal d'alarma s'activa quan algú s'interposa en els raigs d'infrarojos (la presència d'una persona asseguda o tombada necessàriament trenca aquests feixos i provoca la detecció i l'inici de la gravació).



Sistema de barrera de raigs infrarojos, composta d'un mòdul transmissor i un mòdul receptor, ubicats a les portes.

- **Procediment de gravació:** En el cas de que el gravador estigui encès es produeix una pre-gravació de l'habitacle de detinguts (de temps configurable) que s'afegeix a la posterior gravació. En el cas de que no estigues encès, la detecció encén el gravador i comença l'enregistrament, en aquest cas no hi ha pre-gravació.
- El gravador s'encén quan s'obren les portes amb el comandament remot, quan s'arrenca el motor o quan s'obren les portes manualment. Que s'encengui el gravador no implica l'activació de la gravació. Aquesta només s'inicia quan detecta presència a l'habitacle de detinguts.
- **Aturada de la gravació:** Existeix també una post-gravació (de temps configurable) que s'annexa a l'enregistrament en el moment que s'atura la gravació. L'aturada es produeix quan tornen a unir-se els dos feixos d'infrarojos de l'habitacle de detinguts.
- **Visualització de l'enregistrament:** Durant la gravació de l'enregistrament, aquesta pot visualitzar-se en directe des de la pantalla del vehicle mitjançant el GSV. També és possible l'accés a la visualització en viu del que succeeix a l'habitacle via 5G. L'enregistrament serà visible a l'aplicació fins que no es descarregui.
- Utilització del mateix sistema de detecció a l'habitacle de detinguts (feixos d'infrarojos). L'adjudicatari podrà presentar una altra alternativa sempre i quan la que presenti sigui acceptada en el vehicle pilot, a on es validarà, i demostrï documentalment dins l'oferta la millora que suposa davant el sistema utilitzat actualment.
- Utilització dels mateixos procediments per l'inici, aturada i descàrrega dels enregistraments.
- Instal·lació de càmeres anti-vandàliques, que no disposin de punxes ni voreres tallants que puguin ocasionar danys físics en cas de cops o xocs

- Disposició de llum infraroja incorporada a la mateixa càmera. No hi ha d'haver altres elements externs que complementin o proporcionin la funcionalitat infraroja.
- Funcionament durant el dia i la nit amb adaptació a les condicions lumíniques.



Requeriments de les càmeres:

Característiques	Requeriments
Sensor d'imatge	Sensor CMOS progressiu d'1/2.7" i 2.0 megapíxels
Lent	2,9mm (140,5φx 120,2φx 65,3φ)
Nombre de píxels efectius	1920(H) x 1080(V) aprox. 2.0M píxels
Min. Il·luminació	Mode de color: 0,2 Lux
Mode d'escaneig	Escaneig progressiu
Mode Dia i Nit	Auto, Dia, Nit, Exterior
WDR	Off , WDR , DNR
Control de la velocitat d'obturació	1/25~1/25,600 , 1/30~1/30,000
ACE (Millora del contrast adaptatiu)	OFF , Baix , Mitjà , Alt

2.i- GRAVADORA

Per a la gravació de les imatges obtingudes per càmeres IP de l'habitatge de detinguts es disposarà d'una unitat central de gravació d'imatges comú.

La gravadora haurà de complir el requisit de Connectivitat Wi-Fi mitjançant Certificats: haurà de disposar de capacitat de connexió a la infraestructura Wi-Fi corporativa mitjançant autenticació 802.1X amb certificats digitals (EAP-TLS). Serà obligatori que el dispositiu compleixi els requeriments següents:

Àmbit	Característiques	Requeriments
Vídeo	Sensor d'imatge	1/2.8" CMOS de 2 MP d'escaneig progressiu
	Píxels efectius	1920 (H) × 1080 (V)
	Velocitat d'obturació electrònica	1/3 s–1/100000 s
	Il·luminació mínima	0.002 lux a F1.6
	Relació S/N	≥ 56 dB
	Il·luminació IR	Fins a 30 m
	Control IR	Automàtic/manual
	Dia/nit	Automàtic (ICR)/color/blanc i negre
Àudio	Compressió d'àudio	G.711a; G.711Mu; G.726; AAC; G.723
	Entrada d'àudio	1 canal (entrada d'àudio d'un sol extrem)
	Sortida d'àudio	1 canal (sortida d'àudio d'un sol extrem)
Gravació i emmagatzematge	Targeta Micro SD	Targeta Micro SD
	Emmagatzematge	NAS
Alarma	Entrada d'alarma	1 canal d'entrada
	Sortida d'alarma	1 canal de sortida
Ports de comunicació	Port sèrie	1 port RS-485
	Port de xarxa	1 RJ-45 (10/100 Base-T)
	USB	2 ports USB 2.0
Sensor g	Sensor G intern	Admet la detecció de moviment en 3 eixos amb rangs establerts per l'usuari, per a les coordenades X, Y i Z
Voltatge d'entrada	+ 8 + 36V	8 - 36VDC
Voltatge de sortida	12V	12V (+/-0.2V), Max 3A
Temperatura d'ús	-40 °C ~ 80 °C	Instal·lar en una zona ben ventilada, protegida de la humitat, la calor, la pols i les vibracions. La temperatura de funcionament més alta només quan s'utilitzen mitjans de temperatura estesa de grau industrial.
Dimensions	192 x 184 x 61 mm	Incloent la coberta de seguretat: 248 x 184 x 61 mm

Hauran de:

- Suportar WPA2-Enterprise.

- Permetre la instal·lació i gestió de certificats digitals X.509 per a l'autenticació.
- Ser compatible amb servidors d'autenticació RADIUS/AAA utilitzats en la infraestructura de l'entitat.
- Garantir la comunicació xifrada d'extrem a extrem i el compliment de les polítiques de seguretat de xarxa vigents.
- Encriptar la informació d'acord a les especificacions que requereixin els softwares de gestió.
- Permetre l'exportació dels vídeos amb un dispositiu extern, USB (Universal Serial Bus) o similar. Extracció manual controlada de manera que només un perfil administrador (mitjançant usuari i contrasenya) pugui realitzar-la.
- Ser compatible amb el sistema software de gestió de serveis del vehicle, per tal de permetre la visualització "en viu" de l'enregistrament a la pantalla de l'ordinador embarcat. El sistema software de gestió de serveis del vehicle no permet l'encès o l'aturada manual de la gravació.
- Identificar els vídeos amb marca d'aigua, amb les dades mínimes: data i hora de l'enregistrament, duració, origen (vehicle que ha fet la gravació) i coordenades GPS del lloc on ha començat l'enregistrament.
- La disponibilitat d'un mòdul GPS al mateix gravador per aconseguir les coordenades GPS serà opcional. El gravador pot disposar del mòdul o bé, podran obtenir-se mitjançant l'antena GPS del vehicle a càrrec del contractista.
- El sistema software de Gestió de Serveis del Vehicle permetrà la descàrrega dels enregistraments per als usuaris que tinguin el perfil adient per fer-ho, així com la gestió dels perfils d'usuari i els permisos corresponents, i també la gestió de les pròpies descàrregues dels enregistraments.
- En el cas de les càmeres de kit de detinguts, el temps de pre-gravació i post gravació d'imatges serà definible, i es podrà configurar de manera independent, entre 1-5 minuts previs i posteriors a la gravació. Es realitzarà un enregistrament conjunt d'aquesta pre i post gravació amb la gravació pròpiament dita.
- Haurà de ser un gravador independent de l'ordinador embarcat, per tal de que puguin estar treballant sense necessitat de que l'ordinador estigui encès.
- Les gravacions hauran de poder romandre en el gravador un temps específic: Un mínim de 90 dies abans no s'eliminin, per tant ha de disposar de la capacitat suficient d'emmagatzematge. És a dir, el gravador ha d'assegurar que els vídeos gravats 90 dies abans no s'eliminaran i aquesta data ha de poder ser fàcilment modificable.

En cas que el vehicle estigui aturat i el sistema de gravació també estigui apagat, aquest arrencarà si es produeix qualsevol d'aquestes característiques:

- En activar el comandament a distància per obrir el vehicle.
- En donar el contacte al vehicle.
- En activar l'obertura de les portes del kit de detinguts.
- Cada vehicle equipat amb un o diversos dispositius que enregistren imatges o vídeos disposarà del seu gravador independent, ubicat al maleter del vehicle junt amb la resta d'equipament tecnològic. El dispositiu d'enregistrament no podrà ser la mateixa CPU de l'ordinador embarcat per evitar l'ocupació d'espai

de disc dur i permetre el funcionament i la descàrrega tot i que l'ordinador estigui encès o avariats.

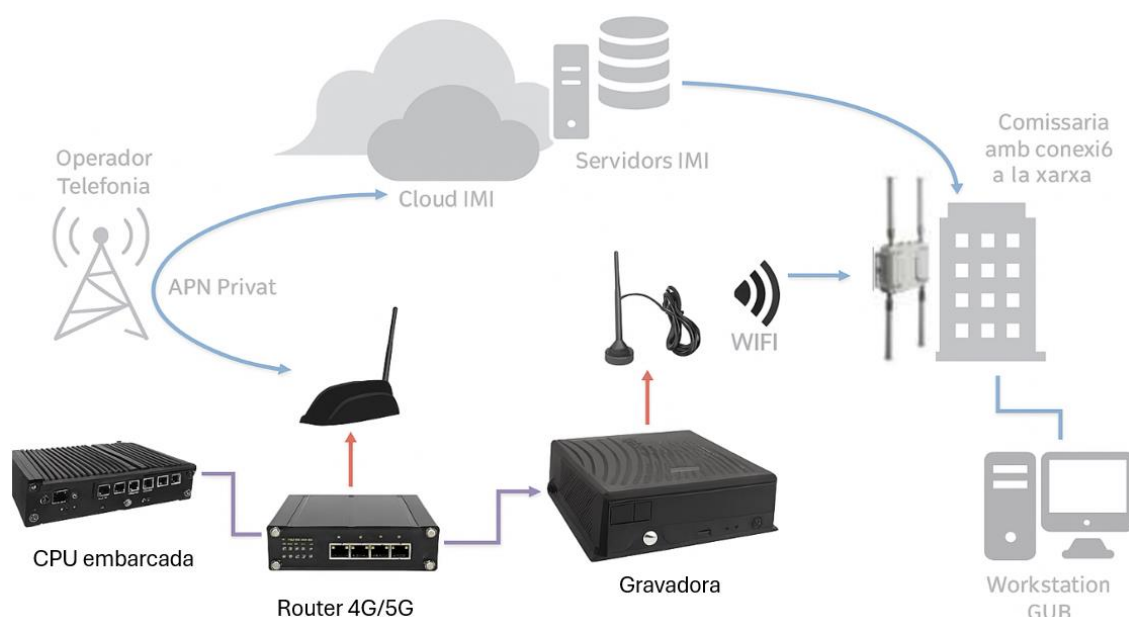


Unitat central de gravació.

Visualització de l'enregistrament: Durant la gravació les imatges podran visualitzar-se en directe des de la pantalla de l'ordinador mitjançant el sistema software de gestió dels serveis del vehicle. També serà possible l'accés a la visualització en viu (streaming) del que succeeix a l'habitacle via 4G/5G. L'enregistrament serà visible a l'aplicació fins que no es descarregui.

Característiques	Requeriments
Compressió de vídeo	H.264 (perfil de línia base), MJPEG
Resolució de vídeo (30fps@1920*1080P)	H.264 - Primari : 1920 x 1080, 1280 x 720, 800 x 600, 640 x 480 H.264 secundari: 640 x 480, 640 x 360, 320 x 240 MJPEG(Fins a10fts) -1920x1080
Resolució de vídeo (60fps@1280*720P)(No s'utilitza el WDR)	H.264 - Primari :1920x1080 ,1280x720 ,800x600 ,640x480 H.264 secundari:640x480 ,640x360 ,320x240 MJPEG(Fins a10fts)-1920x1080
Emissió en directe	Canals de vídeo en directe amb transmissió a doble canal Fins a un màxim de30fps@2M o fins a un màxim de60fps@1M
Gestió de l'ample de banda	Control de la velocitat de fotogrames / Control de l'ample de banda / CBR / VBR
Seguretat	Protecció per contrasenya de l'usuari basada en el canal per la transmissió en directe

Descàrrega dels enregistraments: Ha de possibilitar-se la descàrrega via USB, connectant-se al gravador, però tan sols dels usuaris autoritzats. També es realitzarà la descàrrega via Wi-Fi. Aquesta darrera es realitza a través del router 4G/5G amb una targeta SIM (que proporciona l'Ajuntament), que mitjançant una antena instal·lada al vehicle, es connecta a la xarxa corporativa mitjançant un APN privat de l'Ajuntament.



Aquesta unitat de gravació comptarà amb hardware de comunicacions Wi-Fi independent del sistema d'enrutament instal·lat al vehicle. Aquest mòdul Wi-Fi es connectarà al servidor RADIUS de la Guàrdia Urbana, utilitzant certificats mitjançant el protocol TLS per garantir la seguretat i l'encriptació de la comunicació, mitjançant certificats proporcionats per l'IMI. La connexió podrà establir-se tant a través del mòdul Wi-Fi integrat de la pròpia unitat de gravació com mitjançant el Wi-Fi del router del vehicle, en funció de la configuració disponible.

3.- SISTEMA DE GESTIÓ DE SERVEIS DEL VEHICLE

El Sistema de Gestió de Serveis del Vehicle (en endavant, GSV), és un programari que integra en un mateix visualitzador tot l'equipament de telecomunicacions i informàtic que porten els vehicles dels Lots 1, 2, 3 i 4.

S'ha de manejar mitjançant una pantalla tàctil i un teclat. S'ha de composar d'una aplicació servidora i una aplicació client, i s'ha de complementar amb els servidors web que emmagatzem i gestioni la visualització de totes les imatges i vídeos enregistrats pels diferents sistemes de captació d'imatges del vehicle.

Els licitadors podran presentar propostes basades en software comercial prèviament existent així com de desenvolupament de software específic per al projecte. La proposta i el software resultant ha de complir les característiques funcionals mínimes recollides en aquest apartat.

El desenvolupament de software es realitzarà sota les condicions generals d'execució en projectes de desenvolupament de software de l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) recollides a l'Annex 2, i complirà tots els requeriments tècnics i de seguretat que en ell es descriuen.

A continuació es descriuen els requeriments funcionals i tècnics mínims que ha de complir aquest software. La informació descrita en els apartats següents fa referència a les característiques generals del software, del seu comportament, i la interacció entre els mòduls del GSV (que són els que es llisten a continuació). Els requeriments funcionals concrets de cada un d'aquests elements es troba al seu apartat específic:

- 3.1- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SOFTWARE
- 3.2- REQUERIMENTS DE L'APLICACIÓ DE CLIENT
- 3.3- REQUERIMENTS DE LES APLICACIONS DE SERVIDOR
- 3.4- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PONT DE LLUMS I LA SIRENA
- 3.5- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PANELL LED I MISSATGES DE VEU PREGRAVATS
- 3.6- GESTIÓ DE DE L'HABITABLE DE DETINGUTS
- 3.7- GESTIÓ DE L'EMISSORA
- 3.8- GESTIÓ DEL GPS
- 3.9- GESTIÓ DE LA GRAVACIÓ, ENVIAMENT I EMMAGATZEMATGE DE LES IMATGES CAPTADES PEL VEHICLE:
 - a) Gestió de les càmeres ALPR
 - b) Gestió de les imatges de l'habitable de detinguts
- 3.10- GESTIÓ DE LA SINCRONITZACIÓ DE DADES

Així doncs, un cop llistats tots els elements que integren el GSV, la descripció dels requeriments mínims de cada un d'ells són els següents:

3.1- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SOFTWARE

El GSV no requerirà cap tipus de llicenciament addicional. Eventualment, les llicències necessàries estaran incloses en el plec a càrrec de l'adjudicatari, és a dir, mentre s'utilitzin els sistemes de suport a les tasques policials, es permetrà l'ús del sistema GSV per part de l'Ajuntament de Barcelona.

GSV estarà constituït pels següents components software:

- Una única aplicació al vehicle (aplicació client), que s'executarà sobre l'equipament informàtic del vehicle llistat al punt 1.1.b.
- Una o més aplicacions de back-office (aplicació servidor) per a la gestió de la informació que es generi des de l'aplicació client.

La implantació de GSV a l'Ajuntament es realitzarà en un entorn de proves addicional a l'entorn productiu. L'entorn de proves haurà de complir els mateixos requeriments que l'entorn productiu i s'especificaran i documentaran per separat les particularitats de configuració i operació que calgui per a poder fer servir l'entorn de proves. L'entorn de proves el facilitarà l'Ajuntament de Barcelona i l'adjudicatari haurà de realitzar les tasques necessàries per a la configuració i manteniment, addicionalment a l'entorn de producció.

GSV s'integrarà amb els sistemes de l'Institut Municipal d'Informàtica que permeten l'autenticació i autorització dels usuaris corporatius. El plec contempla la integració amb aquests sistemes quan no s'indiqui el contrari.

GSV ha de disposar d'un sistema de Traces a on es registrin totes les operacions que es realitzen sobre el sistema per part dels usuaris, incloses les de consulta d'informació. El sistema de traces permetrà identificar clarament l'operació, l'usuari que la realitza i el moment en que la realitza.

GSV implementarà els requeriments que sorgeixin de l'avaluació d'impacte en la gestió de la protecció de les dades personals que es realitzarà de forma prèvia a l'execució del projecte.

3.2- REQUERIMENTS DE L'APLICACIÓ DE CLIENT

Ha de poder executar-se en un entorn Windows 10/11 amb la maqueta de sistema operatiu de l'IMI. L'adjudicatari donarà suport als equips tècnics de l'Ajuntament per a que es pugui incloure i sigui funcional l'aplicació client de GSV dins de la maqueta de l'IMI. Per aquest motiu és imprescindible que l'aplicació compleixi les característiques tècniques de l'IMI per tal que es pugui incloure l'aplicació a la maqueta. En cas de que l'aplicació no complís i no pogués ser inclosa, l'adjudicatari es compromet a modificar l'aplicació per tal de que es pugui incloure.

Les actualitzacions han de poder distribuir-se mitjançant els sistemes d'actualitzacions de software de l'IMI (Microsoft SCCM), sense la necessitat d'haver de fer instal·lacions manuals als vehicles.

Ha de ser una aplicació senzilla, amb un disseny usable, amb poques pestanyes i botons i especialment dissenyada per a la compatibilitat amb l'ús en pantalla tàctil i totalment compatible amb l'equipament informàtic del vehicle descrit a l'Annex 1. L'aplicació ha de permetre parametritzacions específiques i sol·licitades per la GUB, tals com la inclusió de logos, missatges aclaridors en funcionalitats concretes o guies d'autoformació i ajuda.

Els textos de l'aplicació estaran en idioma català o castellà. No s'admetrà aplicacions amb textos en altres idiomes.

Disposarà d'una pantalla principal d'accés a les diferents funcionalitats o mòduls del sistema mitjançant botons disposats a la pantalla tàctil.

Tindrà una imatge de fons que serà configurable, de forma que el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona pugui proporcionar-ne una de pròpia.

Disposarà d'una barra de tasques pròpia que permeti l'accés ràpid als diferents mòduls del sistema, i proporcionarà addicionalment indicadors de cobertura de comunicacions i connexions del vehicle (VPN, Wi-Fi, GPS, 4G, estat de la SIM) , així com l'hora del sistema.

Carregarà automàticament a l'iniciar l'ordinador del vehicle i, posteriorment, haurà de quedar minimitzada a la barra de tasques. Ha de poder minimitzar-se i maximitzar-se. En el cas alguna funcionalitat de l'aplicació generi una alerta, si l'aplicació estava minimitzada, la pantalla de gestió de l'alerta es maximitzarà per sobre de la resta d'aplicacions que poguessin estar actives a la pantalla. Mostrarà per separat les icones de les diferents funcionalitats que engloba de manera que per l'usuari sigui fàcilment identificable la funcionalitat que vol utilitzar. Serà auto-gestionable de forma que, per exemple, només apareixerà la icona de la funcionalitat de "Gestió de l'habitable de detinguts" si el vehicle té mampara.

Cada funcionalitat serà accessible mitjançant un botó amb una icona o símbol representatiu del seu ús, que permeti una ràpida identificació. Les icones de l'aplicació seran configurables de forma que el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona podrà, si així ho considera, proporcionar icones alternatives a les que contingui l'aplicació inicialment.

En el cas dels botons que disposin de dues accions contràries (Encendre/Apagar) ha de quedar diferenciada la situació de cada clic. Per exemple, il·luminant la imatge

quan estigui encesa i enfosquint-la quan estigui apagada. En tots els casos els botons indicaran clarament mitjançant el seu aspecte (color i/o icona) si la funcionalitat corresponent és o no activa.

Els botons estaran distribuïts per la pantalla de manera equilibrada, amb una mida prou gran com per evitar pulsar per error més d'un a la vegada. Els colors, formes i mides dels botons tindran una estètica homogènia per a totes les funcions.

3.3- REQUERIMENTS DE LES APLICACIONS DE SERVIDOR

S'executaran en servidors proporcionats per l'IMI. L'IMI únicament proporcionarà els servidors físics o virtuals. La instal·lació, configuració i operació de GSV la realitzarà l'adjudicatari, i haurà de proporcionar també els manuals d'operació i configuració per a cada entorn per a coneixement dels tècnics d'infraestructures de l'IMI en cas d'incident crítics. L'adjudicatari prestarà també el suport i la documentació necessària per a la configuració, si escau, dels elements de xarxa que pertoqui (VPN, DNS, firewall, balancejadors, etc.).

Preservació de la informació. De forma genèrica i si no s'especifica el contrari:

- Per defecte, els enregistraments de vídeo i imatges han mantenir-se al servidor 90 dies des de la data de l'enregistrament, abans de la seva eliminació automàtica.
- El període de retenció serà configurable per fer poder fer front a eventuais canvis normatius en la matèria. Tant el software com els propis dispositius (com en el cas de la gravadora).
- Els enregistraments i fotografies es podran marcar (des de les corresponents aplicacions servidores) de forma extraordinària per a la seva preservació més enllà del termini legal configurat si escau. En aquest cas el sistema els preservarà fins que s'elimini la marca de preservació extraordinària.

3.4- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PONT DE LLUMS, SIRENA I BARRA FRONTAL

L'aplicació client GSV permetrà la gestió dels següents elements del pont de llums i de la sirena del vehicle, de forma agrupada en una pantalla de control específica.

Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema:

- Encesa/apagada de totes les llums prioritàries de forma conjunta i també separada de la sirena.
- Regulació del volum de la sirena, amb intensitat dia/nit i assegurant el compliment de l'Ordenança Municipal.
- Activació/desactivació manual de les llums prioritàries i una seqüència de Wail que activi el pont de llums i la sirena mitjançant la selecció/de-selecció d'un botó.
- Activació/desactivació de les llums frontals vermelles intermitents i llums prioritàries, també activa el pont de llums prioritàries i les llums frontals vermelles intermitents del pont.

- Desactivació de les llums leds exteriors situades als laterals del vehicle, quan les prioritàries estan engegades.
- Activació/apagada amb selecció de mode (continu/intermitent) dels llums leds frontals de color blanc, situats al pont de llums.
- Gestió de l'encesa/apagada i mode de funcionament de les llums leds laterals de color blanc situats al pont de llums. El modes seran: activat dreta/esquerra/ambdues, intermitents i apagats.
- Amplificació de les comunicacions de radiotelèfon rebudes mitjançant l'altaveu del sistema.
- Gestió del "Push to talk" (PTT): es facilitarà la gestió del PTT per parlar per l'emissora sense necessitat de pulsar el PTT físic.
- Emissió de missatges pregravats (descrits en el següent punt)
- Signalmaster de centre cap als extrems. Sirena apagada: Encén els leds direccionals de color taronja del pont policial. Del centre als extrems, sense sirena.
- Signalmaster esquerra. Sirena apagada: Encén els leds direccionals de color taronja del pont policial. Direcció esquerra, sense sirena.
- Signalmaster dreta. Sirena apagada: Encén els leds direccionals de color taronja del pont policial. Direcció dreta, sense sirena.
- Signalmaster intermitent centre-extrems. Sirena apagada: Encén intermitentment els leds direccionals de color taronja del pont policial. Del centre als extrems, sense sirena.
- Gestió dels llums de creuer blaus del pont policial i leds laterals.
- Gestió de l'apagada de les llums de senyalització inclosos els leds laterals, excepte la de creuer. Es mantindrà encès el pont de llums en color blau.
- La Barra frontal de llums s'activarà simultàniament al pont de llums, però es podrà activar i desactivar per separat.

3.5- REQUERIMENTS DEL CONTROL DEL PANELL LED I MISSATGES DE VEU

L'aplicació client GSV permetrà en una pantalla de control específica la gestió dels altaveus i els següents elements del panell led ubicats en el pont de llums de forma agrupada. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema:

- Activació/desactivació del panell led.
- Es disposarà de la possibilitat de seleccionar els missatges a visualitzar o escoltar entre una llista de missatges pre-definits (actualment existeixen definits 180 missatges els quals hauran d'incloure's i migrar-se a GSV com a llista de missatges inicials del servei).
- Els missatges predefinitos, ja siguin de text o de veu, s'han de poder carregar únicament des de l'aplicació servidora.
- L'aplicació servidora GSV haurà de permetre la creació de nous missatges de text:

- ✓ Especificació del text de cada missatge en els diferents idiomes.
- ✓ El text del missatge haurà de mostrar-se en majúscules.
- ✓ Longitud màxima pels missatges en mode moviment (scrolling) màxima de 150 caràcters incloent l'espai entre paraules.
- Capacitat de pre-visualització de com apareixerà el missatge al panell.
- Es disposarà de la possibilitat d'elaborar nous missatges de text o de veu en el moment, que puguin informar d'una situació sobrevinguda. Aquests es podran editar des de l'aplicació client, que en el haurà de mostrar-se segons les indicacions especificades en els punts anteriors (en el cas dels missatges de text, hauran de ser majúscules i amb longitud màxima de 150 caràcters).
- Caracterització del missatge com estàtic o en moviment.
 - ✓ **Missatges estàtics:** són aquells que es mostren com "a cops" i normalment estan formats per una o dues paraules. El panell ha de permetre mostrar textos d'un sol cop de 10 caràcters mínim per poder mostrar els actuals ja existents, tipus: "ACCIDENT" o "SEGUIU-NOS", sempre mantenint la claredat i definició igual o superior a l'actual.
 - ✓ **Missatges dinàmics:** són aquells que es mostren en moviment en el panell, van apareixen les paraules que formen el missatge, és rotatiu.
- La capacitat mínima del sistema serà de 200 missatges text i 50 missatges de veu pre-gravats (en format MP3 o WAW).
- Gestió de l'ordre dels missatges de veu i de text a les respectives llistes.
- Capacitat d'activació/desactivació dels missatges de veu i de text sense necessitat d'esborrar-los de la llista.
- Capacitat de distribució de tots els missatges de text i de veu de la llista en els diferents idiomes a tot el parc de vehicles de forma automàtica i instantània, sense que calgui intervenció manual per a la distribució.
- Capacitat de monitoratge de l'estat de la distribució dels missatges de text i de veu a la flota de vehicles (vehicles actualitzats i no actualitzats, hora de l'actualització, motiu de no actualització, etc.).
- En cas necessari, per exemple incidència tècnica o una emergència, es podran carregar de forma local fitxers amb nous missatges de text i de veu.
- Disposició d'un botó per poder reproduir els missatges de veu en un bucle infinit fins que es torni a pitjar el botó.

3.6- GESTIÓ DE DE L'HABITABLE DE DETINGUTS

L'aplicació client GSV permetrà la gestió de diversos elements de l'habitable de detinguts del vehicle, de forma agrupada en una pantalla de control específica. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàtil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.

Aquesta funcionalitat només apareixerà a la pantalla principal de GSV en aquells vehicles que disposin de kit de detinguts. Permetrà:

- Gestió de l'obertura i tancament de les portes del darrera del vehicle.

- Alliberar/bloquejar cinturó esquerre de l'habitacle de detinguts.
- Alliberar/bloquejar cinturó dreta de l'habitacle de detinguts.
- Encendre/apagar ventilador de l'habitacle de detinguts.
- Encendre/apagar el llum de l'habitacle de detinguts.

La visualització de l'habitacle de detinguts es gestiona a través del software client de gestió de les càmeres de detinguts.

3.7- GESTIÓ DE L'EMISSORA

L'aplicació client GSV permetrà la gestió integral de les funcionalitats de l'emissora del vehicle que es descriu a al punt 2.a. del present Annex, de forma agrupada en una pantalla de control específica. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.

3.8- GESTIÓ DEL GPS

L'aplicació client GSV disposarà d'una aplicació amb la funcionalitat de navegador GPS que permeti obtenir els millors trajectes, tenint en compte les incidències de trànsit en temps real. Aquesta aplicació presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.

L'aplicació de navegador GPS haurà d'iniciar-se a pantalla completa i permetre escalar la mida fent ús de la botonera superior dreta (típica de Windows) o de la que disposi la pròpia aplicació.

Ha de complir els següents requisits:

- Idioma català o castellà.
- El mapa ha de mostrar-se en colors.
- Ha de permetre realitzar zoom a la pantalla.
- Ha d'incloure la tipologia de mapes d'Espanya.
- Ha de permetre rebre notificacions del trànsit (configurable).
- Ha de permetre la cerca per diferents paràmetres:
 - ✓ Carrer i número.
 - ✓ Coordenades geogràfiques.
 - ✓ Punts d'Interès (PI): permetrà definir llocs que GUB consideri d'interès definint la seva localització de manera que no sigui necessari teclejar l'adreça. Guàrdia Urbana facilitarà un llistat amb els PI a incloure, però es permetrà augmentar-lo.
 - ✓ Punt especificat en el mapa: permetrà marcar un punt en el mapa que serveixi com a destí, sense haver d'especificar la seva adreça o coordenades.

- Favorits: permetrà guardar les adreces més utilitzades, de manera que cada vehicle podrà definir les seves.
- Informació a mostrar:
 - ✓ En el mapa, s'han de mostrar les incidències de trànsit a les vies, així com els PI identificats, perquè siguin fàcilment localitzables (hospitals, edificis municipals, unitats territorials, etc.), amb la possibilitat de deshabilitar aquesta opció.
 - ✓ Velocitat del vehicle i velocitat límit de la via per la que es circula.
 - ✓ La distància que manca per l'arribada al lloc de destí i el temps estimat d'arribada.
 - ✓ La distància que manca pel proper canvi de direcció (pe. Quan es va per una via i cal girar a la dreta en 100 metres).
- Ha d'incloure so, que vagi indicant per veu la ruta, fent servir els altaveus de l'ordinador embarcat.

3.9- GESTIÓ DE LA GRAVACIÓ, ENVIAMENT I EMMAGATZEMATGE DE LES IMATGES CAPTADES PEL VEHICLE

El vehicle pot disposar de diversos dispositius adreçats a la captació, enviament i emmagatzematge, com són les càmeres ALPR i el kit de detinguts, que comuniquen entre sí amb la CPU, la gravadora (en el cas del kit de detinguts) i el router (veure esquema de l'arquitectura de comunicacions al punt 3.4).

A continuació es detallen els requisits que han de tenir les aplicacions client i servidora del GSV en relació a les càmeres ALPR i les imatges de l'habitable de detinguts.

3.9.a) Gestió de les càmeres ALPR

GSV disposarà d'un sistema de gestió de la captura d'imatges a través de les càmeres ALPR descrites al punt 2.h., amb les que ha de ser totalment compatible. La gestió de les càmeres ALPR i de la informació que processen requereix de l'aplicació client GSV i d'una aplicació servidor que hi doni suport, que sigui capaç de carregar la informació provinent de quatre (o més) llistes independents.

A continuació es llisten els requeriments de les càmeres ALPR a les aplicacions client i servidora:

- **Aplicació client GSV:** Disposarà d'un sistema de gestió de la captura d'imatges a través de les càmeres ALPR. Aquest subsistema presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica al vehicle. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.
 - ✓ El sistema realitzarà la gravació de totes les lectures de matrícula fetes de forma automàtica en background, sense interacció amb l'usuari.
 - ✓ El sistema permetrà realitzar fotografies seleccionant la càmera ALPR. El tractament de les fotografies serà el mateix que el de les imatges de les matrícules.

- ✓ Gestió de llistes negres i blanques pre-configurades amb les que es comparen les matrícules captades.
 - Es podran seleccionar/de-seleccionar les llistes que es vol que estiguin actives per a la comparativa amb les matrícules que es van llegint.
 - Gestió de la inclusió de matrícules d'interès policial al moment, sense necessitat que formin part d'una de les llistes negres pre-configurades. Aquestes matrícules s'inclouran a la comparativa mentre estigui activa la sessió al PC. La coincidència d'aquestes matrícules tindrà el mateix comportament que les existents en altres llistes.
 - Sincronització de les llistes amb el servidor de forma desatesa amb periodicitat configurable.
- ✓ El sistema permetrà la visualització per separat de les imatges i lectures de cada càmera per separat.
- ✓ Generació d'alertes de detecció de matrícules que es trobin en alguna de les llistes negres carregades al PC.
 - Alerta sonora i avís amb matrícula en pantalla emergent.
 - Navegació cap a la visualització de les fotografies i de la llista que ha generat l'alerta, data i hora de l'esdeveniment.
- ✓ Gestió de les alertes generades al vehicle:
 - Filtre per data i hora o franja horària i llista que ha generat l'alerta.
 - Llistat d'alertes amb la possibilitat de navegar entre elles.
 - Visualització de la matrícula relacionada, la posició GPS sobre un mapa, les fotografies associades, la data i hora de l'alerta i la llista que la va generar.
- ✓ Les imatges de les càmeres no es comprimiran abans de ser tractades pel processador hardware OCR, per evitar-ne la degradació i facilitar-ne el tractament.
- ✓ Es tractaran dos tipus d'imatges:
 - Imatge en infraroig: És una imatge on la majoria de la informació prové de la il·luminació feta amb els LED integrats i sincronitzats amb el shutter del mòdul de la càmera. Així s'obtenen imatges molt contrastades on la matrícula destaca (són reflectives per normativa europea). Aconsegueix que la qualitat de la imatge no depengui de la il·luminació ambient i els IR penetren millor amb boira o pluja moderada.
 - Imatge visible: Imatge de l'entorn visible que sí depèn de la il·luminació ambient.
- ✓ Es visualitzaran les imatges de la següent forma:
 - Una imatge de la matrícula calculada al PC en base a les dades rebudes.

- Un retall de la matrícula a la imatge d'infraroig calculada al PC, en blanc i negre i on l'usuari no es veu.
- Una imatge de l'entorn visible.
- ✓ Addicionalment a les alertes que generi el sistema, es permetrà la visualització de les imatges IFR i visible en viu, i la captura d'imatges de forma manual a voluntat dels agents.
- ✓ Les imatges emmagatzemades en local al vehicle es guardaran en una base de dades encriptada amb una clau de 512 bits. El sistema farà de forma desatesa la gestió i custòdia de les claus de xifratge de les bases de dades locals dels vehicles.
- ✓ Enviament de les matricules al gestor de matrícules via 4G/5G amb dos nivells de xifrat: xifrat de canal HTTPS i xifrat de la missatgeria específica del sistema basat com a mínim en l'algorisme AES256.
 - El sistema farà de forma desatesa la gestió de reintents d'enviament de la informació a l'aplicació servidor, en cas necessari.
 - El sistema farà de forma desatesa la gestió i custòdia de les claus de xifratge entre el servidor d'imatges i els vehicles.
- ✓ Les dades que s'enviaran a l'aplicació servidor són:
 - Matrícula
 - Data i hora
 - Posició GPS
 - Adreça postal
 - Fotografies (IR i visible)
 - Llistat a on s'ha detectat la matrícula
 - Identificador de l'agent
 - Identificador del vehicle
- **Aplicació servidor GSV:** Haurà de tenir capacitat de realitzar les següents funcions:
 - ✓ **Gestió de llistes pre-configurades:** GSV ha de permetre la gestió de diferents llistes que permetin la detecció i informació mitjançant un sistema d'alarmes. Com a mínim haurà de gestionar les següents llistes:
 - **Vehicles sostrets:** Al servidor on s'instal·li el GSV, a un directori específic, es deixarà diàriament un llistat amb els vehicles sostrets existents i actualitzats d'aquell dia. L'aplicació ha d'executar diàriament un procés BATCH per tal d'agafar aquest llistat (caracteritzat amb un format i camps específics) i preparar-lo per enviar als vehicles. Aquesta preparació inclou, entre altres coses, la inclusió de només els registres que hagin sofert modificacions respecte a la llista anterior per tal d'evitar enviar diàriament una gran quantitat de registres (sincronització diferencial). La primera vegada la càrrega serà total, la resta incremental. L'enviament als vehicles caldrà programar-lo per que es realitzi en cada reinici dels PCs embarcats. És a dir, cada vegada que l'ordinador s'encengui haurà d'haver un procés que comprovi si hi ha una llista

pendent de distribuir per aquell vehicle. Si és així, carregarà la llista. Tots els moviments de descàrrega han de quedar registrats als servidor per tal de poder fer un seguiment i garantir que les llistes es distribueixen a tots els vehicles.

- **Vehicles amb requeriments:** Aquest llistat es rep aproximadament 1 vegada al mes. Es rep en format excel (caracteritzat amb un format i camps específics). L'aplicació GSV ha de disposar d'un mecanisme de càrrega de la llista automàtic de manera que el departament que es designi a l'Ajuntament pugui carregar el llistat automàticament, sense haver de fer modificacions. Un cop carregat el llistat el funcionament de la distribució funcionarà igual que la llista de vehicles sostrets. El sistema, però, ha de preveure que en un futur la càrrega d'aquest llistat es pugui realitzar de forma automatitzada a través d'un procés BATCH, com succeeix en el cas de la llista de vehicles sostrets.
- **Vehicles amb precintes:** Aquest llistat es rep aproximadament 1 vegada al trimestre. De la mateixa manera que el cas anterior, es tracta d'un fitxer excel amb característiques particulars que haurà de poder carregar-se i distribuir-se com la llista de requeriments. També en aquest cas, però, el sistema ha de preveure que en un futur la càrrega d'aquest llistat es pugui realitzar de forma automatitzada a través d'un procés BATCH, com succeeix en el cas de la llista de vehicles sostrets.
- **ZBE:** en el cas del control medi ambiental, serà la pròpia aplicació la que haurà de connectar-se a una URL que facilitarà l'Ajuntament de Barcelona, a través de la qual obtindrà un fitxer que haurà de descarregar. L'aplicació ha de contemplar el tractament de les diferents etiquetes, assignant a cada matrícula captada la corresponent etiqueta que obtindrà del fitxer. Amb aquesta identificació, des de l'aplicació de software l'usuari podrà definir alarmes per a les que podrà especificar com a mínim l'horari i dies que aplica i el tipus d'etiqueta que afecta, entre altres paràmetres. Quan es detectin matrícules que compleixin els criteris, les alarmes saltaran.
- **Altres llistes que es puguin incorporar en un futur.**
 - ✓ Recepció i emmagatzematge de les lectures i alertes emeses pels vehicles.
 - ✓ Esborrat automàtic de la informació relativa a les lectures:
 - Amb una periodicitat parametrizable, i respectant els terminis estipulats a LOPD.
 - Amb preservació de la informació estadística sobre lectures i alertes.
 - Es preservaran les dades relatives les alertes rebudes.
 - Eliminant les dades relatives a les lectures de matrícules sense interès.
 - ✓ El mòdul GSV de servidor que permet la gestió d'imatges rebudes, permetrà cercar les matrícules a les llistes en les que es troba i

posicionar-les en un mapa a través de les coordenades GPS de la imatge. Els paràmetres de cerca mínims seran:

- Matrícula.
 - Llista.
 - Data inici.
 - Data fi.
 - Hora inici.
 - Hora fi.
 - Unitat Territorial.
 - Vehicle.
- ✓ Permetrà la selecció d'una alerta de la llista resultat de la cerca, i la visualització de la matrícula relacionada, la posició GPS sobre un mapa, les fotografies associades, la data i hora de l'alerta i la llista que la va generar.
 - ✓ Disposarà d'un sistema estadístic que permeti visualitzar les lectures i alertes per rang temporal, unitat territorial i vehicle.
 - ✓ Es podrà accedir mitjançant els usuaris corporatius de l'Ajuntament, i l'autenticació i autorització d'usuaris es realitzarà mitjançant els sistemes corporatius.

3.9.b) Gestió de les imatges de l'habitable de detinguts

El GSV disposarà d'un sistema de gestió de l'enregistrament d'imatges de l'habitable de detinguts a través de les càmeres de gravació de detinguts i el sistema de video-gravació descrits als punts 2.g. i 2.h., amb les quals serà totalment compatible. La gestió dels enregistraments d'imatges de l'habitable de detinguts requereix tant de l'aplicació client GSV i com de l'aplicació servidor. A continuació es relacionen els requeriments per a cadascuna d'elles.

- **Aplicació client GSV:** L'aplicació client GSV presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica al vehicle. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.
 - ✓ S'enregistraran les imatges de l'habitable de forma automatitzada complint amb els requeriments del punt 2.h.
 - ✓ S'enregistrarà i associarà al vídeo les coordenades GPS de la ruta que segueixi el vehicle durant la gravació.
 - ✓ Es podran visualitzar les imatges de l'habitable de detinguts en temps real.
 - ✓ Quan s'estigui produint la gravació, la pantalla de l'aplicació ha de mostrar un símbol o marca clarament identificable pels agents, de que s'està produint una gravació. Aquest símbol o marca dins la pantalla servirà també per identificar si hi ha algun problema amb la gravació de manera que si no apareix és que el gravador no està gravant.
 - ✓ La comunicació entre la càmera de detinguts i la CPU de l'ordinador embarcat serà via cable.

- ✓ Visualització de les gravacions al servidor i als ordinadors corporatius de l'Ajuntament:
 - Accés amb perfil usuari adient.
 - Filtre per data i hora o franja horària, vehicle i unitat territorial.
 - Llistat de gravacions: data i hora, durada de la gravació, vehicle, unitat territorial.
 - Navegació pel llistat i selecció de la gravació.
 - Visualització de la gravació: controls inici/pausa/stop.
- ✓ Les gravacions es descarregaran automàticament a l'aplicació servidor GSV a través del Wi-Fi corporatiu disposat a tal efecte, com es descriu als punts 2.i. i 4. Per aquesta descàrrega serà necessari la configuració i parametrització dels dispositius. En cap cas s'admetrà una descàrrega a través d'un altre mitjà o de qualsevol altra xarxa Wi-Fi.
- ✓ Es disposarà un mecanisme de consulta de l'estat de les descàrregues dels enregistraments (tipus calendari o sistema de dates). S'assenyalarà clarament l'últim enregistrament descarregat i aquells dies que tinguin enregistraments per descarregar, de manera que visualment es puguin detectar possibles incidències o enregistraments que no s'han descarregat (bé per que el gravador no ha contactat amb el Wi-Fi, bé per que no s'ha produït la gravació).
- **Aplicació servidor GSV:** En aquesta secció es relacionen els requeriments mínims que ha de complir l'aplicació servidora GSV que dona suport per a l'emmagatzemament i gestió dels enregistraments dels detinguts.
 - ✓ Recepció i emmagatzemament dels enregistraments.
 - ✓ Esborrat automàtic dels enregistraments amb periodicitat configurable, de 90 dies per defecte.
 - ✓ Gestió per perfils amb diferents funcionalitats. Es podrà especificar quins vehicles i unitats podran visualitzar-se per perfil de manera que els usuaris tindran limitada la visualització en base a aquesta parametrització.
 - ✓ Els usuaris amb el perfil adient podran marcar els enregistraments per a que siguin preservats més enllà dels 90 dies, en cas necessari. Amb posterioritat els podran tornar a marcar per a que siguin esborrats de forma automàtica.
 - ✓ Visualització de les gravacions al servidor i als ordinadors corporatius de l'Ajuntament:
 - Accés amb perfil usuari adient.
 - Filtre per data i hora o franja horària, vehicle i unitat territorial segons li correspongui per perfil.
 - Llistat de gravacions o selecció a través d'un calendari que faciliti la navegació: data i hora, durada de la gravació, vehicle, unitat territorial. Aquells dies que disposin de gravacions hauran de diferenciar-se de la resta per, visualment identificar-los ràpidament i detectar aquells dies en els que és sabut que hi ha gravacions però no estan identificades a l'aplicació.
 - Transcorreguts 90 dies o els dies que es parametritzin, els enregistraments s'eliminaran, però el sistema ha d'identificar

- aquests dies amb una marca per tal de saber que va tindre una gravació, tot i que actualment no estigui disponible.
- En el cas de que els enregistraments hagin estat descarregats alguna vegada hauran d'identificar-se amb una marca
- Navegació pel llistat i selecció de la gravació.
- Visualització de la gravació: controls inici/pausa/stop.
- ✓ Els vídeos es consultaran directament contra el servidor on són emmagatzemats, ni es guardaran en local o en una unitat de xarxa. En l'operativa habitual, tampoc no es descarregaran, però s'haurà de preveure que es puguin extreure amb un directament de la gravadora amb un pen securitzat en cas d'incidència. Només podrà fer-ho un usuari habilitat.
- ✓ Es podrà visualitzar en un mapa (mínim Google Maps) el recorregut del vehicle durant l'enregistrament, mitjançant les coordenades de localització que disposa el vehicle i que hauran d'associar-se al vídeo.
- ✓ Es podrà cercar els enregistraments per diferents criteris, com a mínim: data i hora, vehicle i unitat territorial a la que pertany el vehicle.
- ✓ El llistat de resultats ha de mostrar els enregistraments que compleixin el criteri, mostrant específicament: el dia, l'hora d'inici i l'hora de fi, facilitant a l'usuari la selecció del vídeo que cerca. Des del mateix llistat ha de poder marcar l'enregistrament perquè es guardi. Aquesta marca (per exemple amb el clic sobre un check box) ha de guardar-se al servidor i evitar que el vídeo sigui suprimit en el procés d'eliminació automàtica.
- ✓ Es permetrà la descàrrega en format AVI dels enregistraments per als perfils d'usuari prèviament configurats.
- ✓ Es disposarà un mòdul de gestió d'usuaris i perfils d'usuari. En funció del perfil d'un usuari concret es podran realitzar funcions concretes del sistema.
- ✓ Es disposarà també d'un subsistema de gestió de les Unitats Territorials de Guàrdia Urbana que permeti mantenir la relació de vehicles amb càmeres de detinguts que pertanyen a cada unitat i dels usuaris que pertanyen a cada unitat. Aquest subsistema ha de permetre un fàcil manteniment que es pugui realitzar per part de l'equip tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.
- ✓ En el procés d'autorització d'accés a l'aplicació caldrà considerar, a més de que l'usuari disposi de permisos (a través dels sistemes d'autenticació i autorització de l'IMI), a quina unitat territorial pertany per tal de mostrar-li i que pugui escollir els vehicles que pot consultar.
- ✓ La gestió d'usuaris, perfils, unitats territorials i vehicles ha de realitzar-se mitjançant funcionalitats de l'aplicació modificables pel perfil administrador, de manera que la Guàrdia Urbana pugui ser autònoma a l'hora d'assignar perfils a usuaris, canviar un vehicle d'unitat, definir una nova unitat, etc.
- ✓ GSV permetrà la possibilitat de comptar amb diferents perfils, com a mínim els següents

- Perfil administrador: Permet la consulta de tots els enregistraments amb la finalitat de detectar errors o incidències. És un perfil que recaurà sobre la Guàrdia Urbana o el Departament de Sistemes d'informació i Telecomunicacions.
 - Perfil de consulta: Permet la visualització i cerca dels enregistraments d'acord a les unitats territorials definides a l'usuari
 - Perfil de gestió unitat territorial: Perfil que a més de la funcionalitat de consulta, permetrà marcar per unitat territorial els enregistraments que no s'eliminaran de forma automàtica i es requereixen per temes judicials o d'altres.
- ✓ Es realitzarà una càrrega preliminar dels usuaris, perfils, unitats territorials i vehicles existents a l'aplicació actual.
 - ✓ Les tasques d'actualització, d'alta i de modificació d'usuaris, perfils, unitats i vehicles aniran a càrrec de l'adjudicatari però el mecanisme ha de ser senzill i fàcil de realitzar pels administradors de l'aplicació de l'Ajuntament de Barcelona.

3.10- GESTIÓ DE LA SINCRONITZACIÓ DE DADES

GSV disposarà d'un sistema de gestió de sincronització de dades entre les aplicacions client de cada vehicle i les aplicacions servidor que escaigui. Aquest subsistema presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica al vehicle. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.

- La sincronització es realitzarà de forma automàtica, amb un període configurable, i també es podrà forçar des de l'aplicació client.
- La sincronització es farà sense fils quan es realitzi de forma periòdica. Quan es realitzi forçadament podrà ser sense fils o també des d'un USB (amb els permisos d'usuari adients). El sistema gestionarà els reintents del procés en cas d'error.
- Al vehicle es disposarà:
 - ✓ D'una pantalla on es pugui visualitzar l'estat del procés de sincronització: tipus de sincronització, estat actual, indicador de progrés, detall del progrés (etapa del procés).
 - ✓ D'una pantalla on es puguin consultar les execucions del procés de sincronització (dia i hora o franja horària, tipus de sincronització, resultat, motiu d'error si és el cas, durada del procés).
- A l'aplicació servidor es disposarà d'una pantalla on es pugui consultar l'estat dels processos de sincronització dels vehicles:
 - ✓ Accés amb el perfil d'usuari adient.
 - ✓ Filtre per dia i hora o franja horària, vehicle i unitat territorial.
 - ✓ Llistat de processos de sincronització resultants:
 - Vehicle, unitat territorial, dia i hora, tipus de procés, resultat del procés, motiu d'error si és el cas, durada del procés.

3.10.a) Gestió de gravacions de vídeo

El GSV disposarà de la possibilitat de poder fer la gestió de gravacions de vídeo amb eventuais càmeres addicionals que es poguessin instal·lar al vehicle. La gestió d'aquestes gravacions requereix de l'aplicació client GSV i d'una aplicació servidor que hi doni suport. A continuació es relacionen els requeriments per a cadascuna d'elles.

- **Aplicació client GSV:** L'aplicació client GSV de gestió de gravacions de vídeo presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica al vehicle. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.
 - ✓ Permetrà la selecció de la càmera activa.
 - ✓ Botons d'inici i final de gravació.
 - ✓ Pantalla de visualització de les gravacions al vehicle:
 - Accés amb el perfil d'usuari adient.
 - Filtre per dia i hora o franja horària.
 - Llistat de gravacions.
 - Accés a la gravació seleccionada.
 - Visualització de la gravació:
 - Inici/pausa/stop.
 - Controls Pan/Tilt/Zoom.
- **Aplicació servidor GSV:**
 - ✓ Recepció i emmagatzematge dels enregistraments.
 - ✓ Esborrat automàtic dels enregistraments amb periodicitat configurable, de 90 dies per defecte.
 - ✓ Els usuaris amb el perfil adient podran marcar els enregistraments per a que siguin preservats més enllà dels 90 dies, en cas necessari. Amb posterioritat els podran tornar a marcar per a que siguin esborrats de forma automàtica.
 - ✓ Integració de la gestió d'usuaris amb els sistemes corporatius d'autenticació i autorització.
 - ✓ El GSV permetrà la possibilitat de comptar amb diferents perfils, com a mínim els següents
 - **Perfil administrador:** Permet la consulta de tots els enregistraments amb la finalitat de detectar errors o incidències. És un perfil que recaurà sobre la Guàrdia Urbana o el Departament de Sistemes d'informació i Telecomunicacions.
 - **Perfil de consulta:** Permet la visualització i cerca dels enregistraments d'acord a les unitats territorials definides a l'usuari
 - **Perfil de gestió unitat territorial:** Perfil que a més de la funcionalitat de consulta, permetrà marcar per unitat territorial els enregistraments que no s'eliminaran de forma automàtica i es requereixen per temes judicials o d'altres.
 - ✓ Pantalla de visualització de les gravacions al servidor:

- Accés amb el perfil d'usuari adient.
- Filtre per dia i hora o franja horària, vehicle i unitat territorial.
- Llistat de gravacions.
- Accés a la gravació seleccionada.
- Visualització de la gravació: controls Inici/pausa/stop.

3.10.b) Gestió de gravacions de fotografies

El GSV disposarà de la possibilitat de poder fer la gestió de fotografies amb eventuais càmeres addicionals (com per exemple les mateixes càmeres ALPR que han de permetre fotografies) que es poguessin instal·lar al vehicle. La gestió d'aquestes fotografies requereix de l'aplicació client GSV i d'una aplicació servidor que hi doni suport. A continuació es relacionen els requeriments per a cadascuna d'elles.

- **Aplicació client GSV:** L'aplicació client GSV disposarà d'un sistema de gestió de les fotografies que es podran realitzar des del vehicle. Aquest subsistema presentarà les seves funcions de forma agrupada en una pantalla de control específica al vehicle. Aquesta pantalla disposarà una botonera que serà especialment dissenyada per a l'ús en una pantalla tàctil, i l'accés a aquesta pantalla des de la pantalla principal de GSV i la tornada seran també de fàcil accés i es distingiran adequadament de la resta de mòduls del sistema.
 - ✓ Permetrà la selecció de la càmera activa.
 - ✓ Botó de realització de la fotografia.
 - ✓ Les fotografies s'associaran a la posició GPS en la que s'han realitzat i l'adreça postal més propera.
 - ✓ Pantalla de visualització de les fotografies al vehicle:
 - Accés amb el perfil d'usuari adient.
 - Filtre per dia i hora o franja horària.
 - Llistat de fotografies.
 - Accés a la fotografia seleccionada.
 - Visualització de la fotografia: Controls Pan i Zoom.
- **Aplicació servidor GSV:**
 - ✓ Recepció i emmagatzematge de les fotografies.
 - ✓ Esborrat automàtic de les fotografies amb periodicitat configurable, de 90 dies per defecte.
 - ✓ Els usuaris amb el perfil adient podran marcar les fotografies per a que siguin preservades més enllà dels 90 dies, en cas necessari. Amb posterioritat els podran tornar a marcar per a que siguin esborrades de forma automàtica.
 - ✓ Integració de la gestió d'usuaris amb els sistemes corporatius d'autenticació i autorització.
 - ✓ GSV permetrà la possibilitat de comptar amb diferents perfils, com a mínim els següents
 - **Perfil administrador:** Permet la consulta de totes les fotografies amb la finalitat de detectar errors o incidències. És

un perfil que recaurà sobre la Guàrdia Urbana o el Departament de Sistemes d'informació i Telecomunicacions.

- **Perfil de consulta:** Permet la visualització i cerca de les fotografies d'acord a les unitats territorials definides a l'usuari
 - **Perfil de gestió unitat territorial:** Perfil que a més de la funcionalitat de consulta, permetrà marcar per unitat territorial les fotografies que no s'eliminaran de forma automàtica i es requereixen per temes judicials o d'altres.
- ✓ Pantalla de visualització de les fotografies al servidor:
- Accés amb el perfil d'usuari adient.
 - Filtre per dia i hora o franja horària, vehicle i unitat territorial.
 - Llistat de fotografies.
 - Accés a la fotografia seleccionada.
 - Visualització de la fotografia: Controls Pan i Zoom.

3.11- PLA DE FORMACIÓ

Amb l'objectiu de dotar el personal que haurà de gestionar el GSV dels coneixements necessaris per a la correcta utilització i gestió del nou software de gestió, l'adjudicatari haurà d'elaborar un pla de formació que garanteixi la familiarització amb l'operativa diària i la capacitat de resoldre incidències de manera eficient.

Els objectius concrets d'aquesta formació seran:

- Assegurar que els usuaris adquireixin un coneixement pràctic i complet sobre el funcionament del SGV.
- Capacitar els administradors i tècnics per dur a terme les incorporacions de nova informació que ja preveu l'aplicació servidor (p.ex, inclusió de nous missatges pregravats de text i de veu).
- Preparar els usuaris de referència per donar suport al col·lectiu d'agents i gestionar estadístiques, indicadors i informes.

A tal fi, haurà de preveure sessions de formació per a dos perfils d'usuaris:

- **Administradors i tècnics:** La formació haurà d'estar orientada a la revisió i parametrització del software, així com a la resolució d'incidències. Es formarà un mínim de 8 persones.
- **Usuaris de referència:** La formació haurà de destinar-se a proporcionar coneixement avançat que permeti donar suport a la resta dels agents i elaborar informes. També inclourà pràctiques amb casos reals en entorn de pre-producció. Es formarà un mínim de 80 persones, en sessions de màxim 10 participants.

Les diverses formacions hauran de realitzar-se en format presencial, a les aules de la GUB, l'IMI o l'Ajuntament, segons disponibilitat.

El detall dels continguts de cada curs s'acabarà de definir en col·laboració entre l'empresa adjudicatària i els tècnics responsables del contracte, però, a grans trets, hauran de contenir:

- Per al curs adreçat als usuaris administradors i tècnics de suport:

- ✓ Funcionament general del SGV
- ✓ Funcionalitats incloses i desglossades per equipament/software
- ✓ Parametrització del SGV
- ✓ Administració d'usuaris
- ✓ Explotació de l'eina: backup, bases de dades, fitxers de log, etc.
- Per al curs dirigit als usuaris de referència:
 - ✓ Funcionament general del SGV
 - ✓ Explicació detallada de cadascuna de les funcionalitats incloses.
 - ✓ Operativa de funcionament:
 - ✓ Explicació de les funcionalitats
 - ✓ Proves amb casos d'ús reals en l'entorn de pre-producció

També s'han de preveure altres accions de formació de traspàs a l'equip responsable del manteniment del sistema.

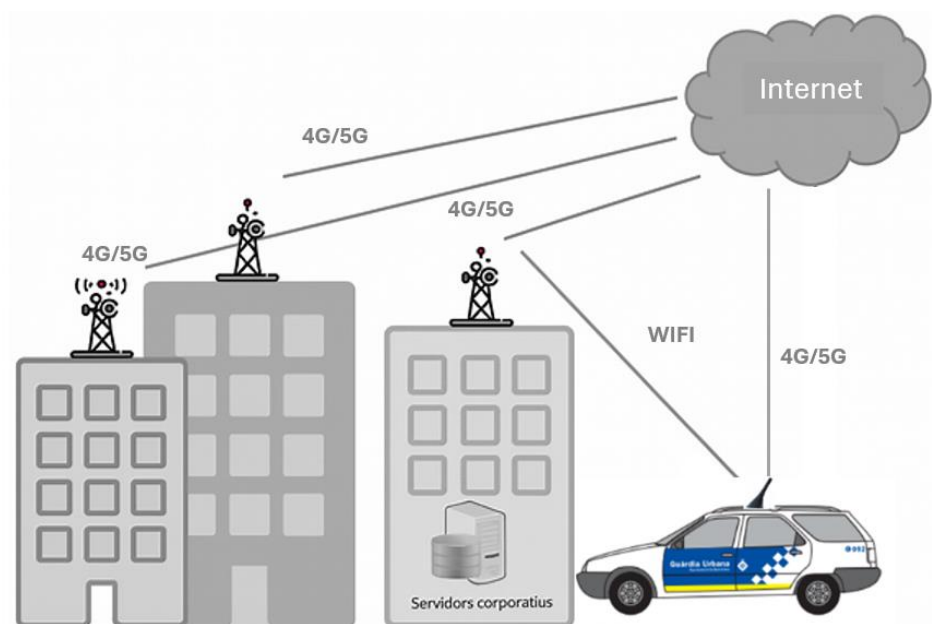
Materials: Es facilitaran manuals, recursos multimèdia i documents FAQ per reforçar l'aprenentatge.

Es farà una revisió del progrés en l'assoliment del coneixement per a garantir l'efectivitat de les formacions. En cas que es detecti una baixa transmissió de la informació caldrà preveure la repetició de les formacions. En aquest sentit, es preveurà la possible repetició de les formacions passat un any de l'inici del contracte. En aquest cas, es tractarà de dues úniques formacions (una per perfil indicat en el present apartat), per a unes 10 persones cada una d'elles.

Les dates de la formació s'adaptaran al calendari del projecte i als torns de la GUB.

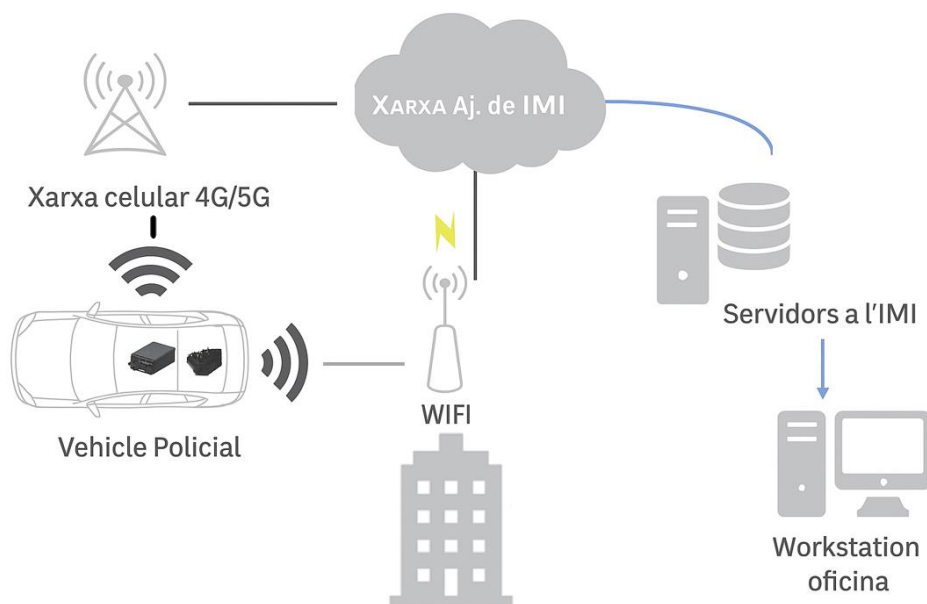
4.- CONSIDERACIONS GENERALS DE L'ARQUITECTURA DE LES COMUNICACIONS

El sistema de comunicacions descrit en el present plec pels vehicles dels Lots 1, 2, 3 i 4 dona continuïtat a l'existent actualment a la flota de vehicles de la GUB. Es basa en un router 4G/5G equipat amb una tarja SIM (proporcionada per l'IMI), que, a través d'una antena instal·lada en el vehicle es connecta a la xarxa corporativa mitjançant un APN privat de l'Ajuntament, de tal manera que els ordinadors passen a estar dins la xarxa corporativa de l'Ajuntament.



A través d'aquesta arquitectura es crea un sistema de comunicació instantània ciutat des d'on es pot accedir des de qualsevol punt de la ciutat als servidors d'aplicacions de l'IMI. A partir d'aquí, els ordinadors passarien a formar part del domini de l'ajuntament, aplicant-se automàticament les polítiques de seguretat de la pròpia xarxa de l'ajuntament, i cada usuari tindrà el seu perfil d'escriptori propi. A través d'aquesta connectivitat es realitzarà el contrast i enviament d'imatges de les càmeres ALPR.

Complementàriament, la gravadora instal·lada en el vehicle, descrita en els punts 2.i. i 3.9 també està dotat d'un mòdul Wi-Fi que es connecta als punts d'accés de les dependències municipals a través de Firewalls, permetent, a través de la verificació dels certificats instal·lats a la gravadora, la descarrega directa dels enregistraments de vídeo i imatges obtingudes per les càmeres de detinguts.



La connexió utilitzarà la banda més convenient per a assegurar que es disposa de suficient potència per a garantir les descàrregues (ja que potser malgrat la banda 5 Ghz pugui aportar més rapidesa, potser caldrà emprar la banda 2,4 Ghz per assegurar que els aparcaments de les diferents dependències, degut a les seves característiques, permetin la connexió entre els gravadors i els punts d'accés Wi-Fi). En tot cas, s'acabarà de definir el procediment amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona responsable del plec).

Aquesta comunicació s'estableix de manera xifrada mitjançant WPA2. La seguretat WPA2 és un protocol de xifratge i es basa en l'estàndard IEEE 802.11i, en concret s'utilitza una clau pre-compartida (PSK) per autenticar els dispositius, però per dotar la connectivitat de més seguretat, el gravador s'autenticarà contra els servidor Radius mitjançant certificats.

Els diferents elements embarcats (CPU, router, gravadora i càmeres ALPR i de detinguts) comuniquen entre sí a través d'una xarxa IP. El router és l'encarregat d'establir les comunicacions entre tots aquests sistemes amb la xarxa corporativa de l'IMI per mitjà de connexió 4G/5G.

La comunicació a les aplicacions corporatives es realitza via 4G/5G i xarxa mòbil i el GSV, i via Wi-Fi, com s'ha esmentat, per a la descarrega dels enregistraments d'imatges de la gravadora als servidors de l'IMI.

5.- CONSIDERACIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Com s'ha esmentat amb anterioritat, el material sol·licitat en el present plec es lliurarà instal·lat als vehicles, juntament amb el cablejat i llicències pel seu correcte funcionament.

L'adjudicatari designarà per a aquesta tasca un instal·lador que, o bé haurà d'estar inscrit al Registre d'Instal·ladors de Telecomunicacions de Catalunya, segons Decret 360/1999 del 27 de desembre, modificat pel decret 122/2002 de 16 d'abril, de la Direcció general de radiodifusió i televisió (DGRTV), amb l'habilitació de tipus C (instal·lació i manteniment d'instal·lacions de centres emissors i senyals radioelèctriques), o bé al "Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación" segons Reial Decret 401/2003, amb l'habilitació de tipus E (instal·lacions de telecomunicació en vehicles mòbils).

Serveis inclosos:

Tots els equipaments es lliuraran etiquetats i identificats. En el moment de l'entrega, els equips GPS dels vehicles ja estaran donats d'alta en el sistema de gestió de l'Ajuntament (tràmit a càrrec de l'adjudicatari). Juntament amb el vehicle, es lliurarà tota la documentació associada als equipaments físics i a la seva instal·lació, això és: manuals d'ús; manuals d'arquitectura (documentació as built i esquema as-built de la ubicació de tots els equips instal·lats al vehicle); dissenys tècnics i documents de seguretat d'acord amb els estàndards de l'IMI; especificacions funcionals i tècniques; i llistat amb la identificació de cada equipament i vehicle en què es troba instal·lat a per tal de poder inventariar-los als sistemes de la Gerència de Seguretat i Prevenció.

Tota la documentació que es lliuri i es generi durant el projecte, haurà de facilitar-se en castellà o català.

Serveis no inclosos:

- La programació de les emissores i la gestió d'alta del terminal TETRA a la xarxa RESCAT.
- Adquisició de les targetes SIM necessàries per a les comunicacions. Les facilitarà l'Ajuntament de Barcelona.

5.1- NORMATIVA

Tot l'equipament, ja siguin elements a incorporar per separat o productes comercials acabats, que s'instal·lin hauran de complir les normatives actuals, segons la legislació vigent.

A més, a fi de poder dur a terme la instal·lació de l'equipament de telecomunicacions als emplaçaments corresponents, els licitadors hauran de d'estar inscrits al Registre d'Instal·ladors de Telecomunicacions de Catalunya, segons Decret 360/1999 del 27 de desembre, modificat pel Decret 122/2002, de 16 d'abril) de la Direcció General de Radiodifusió i Televisió (DGRTV), amb l'habilitació de tipus C (instal·lació i manteniment d'instal·lacions de centres emissors i senyals radioelèctriques). o bé al "Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación", segons Reial Decret 401/2003, amb l'habilitació de tipus E (instal·lacions de telecomunicació en vehicles mòbils).

En tot cas l'empresa subministradora dels vehicles ha de demostrar relació contractual amb una subcontracta que compleixi aquest requisit que sigui la que durà a terme la instal·lació.

Altres normes a tenir en compte :

Seguretat	EN 60950
Compatibilitat electromagnètica	EN 50081-2 (emissió en entorn industrial)
	EN 50081-2 (emissió en entorn industrial)
	EN 55011 Classe A
Protecció ambiental	EN 60529

Referent a las especificacions tècniques dels equips de ràdio, s'ha d'atendre al Real Decret 484/1997, el qual fa referència a la normativa aplicable (UNE-ETS 300086, 113, 219, 279, entre altres).

Per altra banda, per al compliment de les obligacions derivades de les normes sobre compatibilitat electromagnètica s'ha de fer referència al Real Decret 444/1994 (modificat pel Real Decret 1950/1995).

És imprescindible la declaració de conformitat del fabricant dels equips (Llei 11/1998, del 24 d'abril, General de Telecomunicacions), a diligenciar-se segons Real Decret 1890/2000 del 20 de novembre, còpia de la qual vindrà inclosa a la documentació de l'equipament (redactada en castellà), que també haurà d'incorporar el marcat CE.

Referent a la utilització de l'espectre radioelèctric, la programació dels equips haurà d'ajustar-se als requeriments del CNAF (Ordre del 22 de juliol de 1998), amb el que les freqüències assignades hauran d'haver estat concedides prèviament per la DGT.

Els equips hauran d'estar adequadament protegits contra transitoris i caigudes de tensió. A més, disposaran d'un fàcil accés als fusibles, els quals convindran amb les regles corresponents als fusibles de baixa tensió, recollides a la norma UNE-EN 60269-1 (1994).

5.2- UBICACIÓ PREFERENT DELS EQUIPS I ALTRES QÜESTIONS A TENIR EN COMPTE

A continuació es detallen les ubicacions on s'han d'instal·lar els equips contractats. En cas que les característiques del vehicle no permetessin la instal·lació tal i com s'indica en el present apartat, o davant qualsevol proposta de millora realitzada per l'adjudicatari, cal caldrà consultar i validar els canvis amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

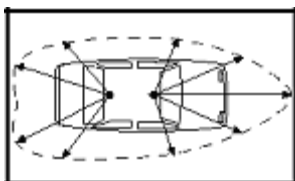
Entre el cablejat, a banda d'assegurar els corresponents connectors, caldrà tenir en compte la connexió a la bateria auxiliar del vehicle amb un fusible adequat a l'equipament. Aquest ha d'incloure un cable de 4 parells de sèrie des de la caixa de muntatge a tot l'equipament fins l'allotjament de la ràdio en la ràdio en la guantera o en el quadre de comandament davanter.

Els equips embarcats no podran ser causants d'interferències electromagnètiques a la resta dels equips (ni per emissions conduïdes ni radiades). Tanmateix hauran d'estar protegits contra interferències externes (siguin aquestes també radiades o conduïdes).

5.2.a) En relació al **terminal de ràdio TETRA** embarcada model SEPURA SGC22 o equivalent, amb unitat de processament:

- De preferència, l'emissora es situarà en la part central del quadre de comandament davanter.
- Els dos altaveus de les portes laterals es connectaran en sèrie i s'utilitzaran per la reproducció de l'àudio de l'emissora policial.
- Tant la ubicació dels micròfons del kit de mans-lliures com de la botonera es definiran en el moment de la transformació pel personal de l'Ajuntament.
- El botó d'activació del volant serà preferentment el de funció MUTE i la ubicació del botó del copilot es determinarà en el moment de la transformació. Es mantindrà el micròfon comunicador de l'emissora a la guantera del vehicle.
- L'antena combinada haurà d'incloure un muntatge roscat integrat que permeti la connexió opcional d'una antena externa (whip). Aquesta antena addicional ha de poder donar suport a comunicacions TETRA (freqüències típiques entre 380-470 MHz). El muntatge es farà mitjançant un sol forat de diàmetre màxim de 19 mm (3/4") a la part del darrera del sostre i segons instruccions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. S'haurà de vetllar per a que el seu diagrama de radiació, nivell d'adaptació i eficiència es vegin el menys alterats possible per algun element extern, com podria ser la pròpia estructura del vehicle o la posició de l'antena respecte a ella.
- ✓ Un cop instal·lats, el sistema radiant i el seu connexionat restaran correctament aïllats, i el vehicle conservarà l'estanqueïtat, condicionant la correcta operativa d'instal·lació. A més, tots els elements addicionals que constitueixen la instal·lació (cables, connectors, volanderes, suports, ancoratges, perforacions, etc.) hauran de garantir la preservació del correcte funcionament de tots els equips i del sistema complet.

- ✓ Les antenes mòbils emplaçades als vehicles hauran d'ajustar-se adequadament segons la marca i model de turisme sobre el que es muntin. La longitud del cable de connexió no hauria d'excedir en cap cas els tres metres, donades les circumstàncies de la seva ubicació als vehicles.
- ✓ La instal·lació de l'antena és farà allunyada del motor del vehicle, al centre del sostre i perpendicular al pla de terra, sempre i quan el pont de llums no rebaixi l'eficiència; en cas contrari, és preferible la seva instal·lació a la part posterior del sostre del vehicle.



- ✓ La antena combinada s'haurà d'instal·lar de forma que el seu diagrama de radiació, nivell d'adaptació i eficiència es vegin el menys alterats possible per algun element paràsit extern, com pugués ser la pròpia estructura del vehicle o la posició de l'antena respecte a ella.
- ✓ En qualsevol cas, cal que la fixació de l'antena a la carrosseria del vehicle sigui robusta i amb la suficient elasticitat mecànica, assegurant la seva resistència als moviments de l'automòbil i als fenòmens externs, així com el correcte aïllament entre el conductor central del cable coaxial (connectat a l'element radiant) i el conductor extern (connectat a la part metàl·lica del sostre).
- ✓ Relació d'ona estacionària (ROE): Correspondrà al valor que es mesuri en bornes del cable de connexió a la ràdio, per tant reflectirà els efectes d'un possible mal connexionat (incloent soldadures), així com la qualitat del cable i dels connectors utilitzats, a part del nivell d'adaptació propi de l'antena. El seu valor haurà de ser inferior a 2 (pèrdues de retorn > 10 dB) a tot el marge freqüencial especificat.
- ✓ Per a assegurar que es mantinguin les propietats elèctriques de les antenes, el connexionat es farà hermètic i que permeti traccions de cable de fins 250 N i parells d'apretament de fins a 12 N/m.
- ✓ Atenuació del connexionat: és la que pateix el senyal des de bornes de l'antena fins a l'extrem del cable que es connecta a la ràdio. El seu valor inclourà, doncs, les pèrdues generades tant pel cable de connexió com pels connectors utilitzats. Quant als connectors, la màxima atenuació permissíble vindrà condicionada per la categoria dels mateixos. Amb un tipus de connector PL-259 / SO-239 la màxima atenuació (Lconnector) és de $\leq 0,2$ dB.
- ✓ Pel que fa a la instal·lació elèctrica, caldrà afegir un mecanisme per tallar el subministrament elèctric després de que transcorrin 10 minuts amb el vehicle aturat agafant electricitat de bateria. Aquesta acció es pot fer bé:
 - Afegint una targeta temporitzada, solució força estandarditzada per vehicles 4 rodes de benzina.

- Mitjançant relés, solució força estandarditzada per vehicles de 4 rodes elèctrics.

5.2.b) Receptor GPS per a la geolocalització de flotes:

Ha d'instal·lar-se al maleter del vehicle en un habitacle no accessible fàcilment des de l'exterior per evitar la seva manipulació, i amb suficient espai com per a que el personal autoritzat per a tasques de manteniment o substitució pugui operar. Haurà d'estar instal·lat de manera fixa i segura i que no interfereixi amb la visibilitat del conductor ni amb altres elements de seguretat activa o passiva del vehicle.

La fixació haurà de ser mitjançant suports específics homologats, que evitin qualsevol moviment o desplaçament del dispositiu durant la circulació, incloses situacions de frenada brusca o impacte. No s'admetran fixacions temporals, amb ventoses o adhesius no permanents.

La instal·lació haurà de complir amb la normativa vigent en matèria de compatibilitat electromagnètica i seguretat en vehicles policials. La ubicació final de l'equip i el tipus de fixació s'haurà de consensuar amb el personal de l'Ajuntament responsable del contracte.

L'antena del GPS haurà d'ubicar-se en un emplaçament que garanteixi una òptima recepció de senyal. En cas de proposar un embarcament de l'antena caldrà validar-ho prèviament amb els tècnics de l'Ajuntament responsables del contracte.

5.2.c) CAN BUS

El sistema CAN BUS no ha de ser accessible per personal no autoritzat. S'ha de garantir la protecció física del cablejat i connectors per evitar manipulacions. Els punts d'accés (diagnosi OBD-II) han d'estar segellats o protegits segons normativa interna. Caldrà incorporar mecanismes de control d'accés i autenticació per a qualsevol intervenció.

5.2.d) Ordinador embarcat

La CPU anirà embarcada al maleter del vehicle en un habitacle no accessible fàcilment des de l'exterior per evitar la seva manipulació. Donat que els vehicles van molt equipats, és necessari que la mida i el pes dels dispositius sigui el mínim possible.

Els tres elements diferenciats que componen l'ordinador embarcat es disposaran a l'interior del vehicle segons indicacions del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona. El teclat del PC haurà de disposar d'un suport instal·lat junt al copilot per poder-lo guardar quan no s'utilitzi. Revisar possibilitats. Un cop connectat a tot l'equipament que ha de controlar ha de restar un port sèrie lliure.

- **El teclat**, mentre no se'n fa us, es guarda en un suport metàl·lic a l'interior del vehicle, al costat esquerre del copilot. En relació a la seva ubicació, es planteja un sistema d'emmagatzemament com l'actual tot i que s'acceptaran propostes de reubicació, material, etc. que millorin la situació actual. En cas de proposar un canvi aquest haurà d'obtenir el vistiplau del personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona en el vehicle pilot, a on es validarà.

Si el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona accepta un nou suport, aquest serà el que s'instal·larà als vehicles. En cas contrari, l'adjudicatari es compromet a instal·lar nous suports com els actuals (d'acord a la mida del teclat) en els nous vehicles.

5.2.e) Commutador de pantalla

En cas de tractar-se d'un botó físic, la seva ubicació final serà pactada amb els responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona.

5.2.f) HUB de ports d'entrada USB

Haurà d'instal·lar-se en la part del darrera del vehicle, considerant tot el material i equipament disponible en aquesta part i facilitar la seva usabilitat. Es triarà una ubicació de fàcil accés des del maleter i a prop de la CPU de la informàtica embarcada.

Els USBs hauran d'estar "capats" de manera que només els dispositius esmentats puguin connectar-se, evitant així un possible mal ús.

5.2.g) ALPR

La pre-instal·lació i el cablejat del **sistema de lectura de matricules ALPR** pot ser integrat al pont de llums o en el cas d'instal·lació de càmeres independents de la manera que menys afecti a la estanqueïtat.

La ubicació en els laterals del pont de llum ha de permetre la possibilitat d'orientar-les en el moment de la instal·lació, per donar el millor angle en funció de l'alçada del vehicle. Els cables i elements utilitzats per a la seva instal·lació han de ser resistents davant actes de vandalisme i ser el menys visibles possible. Els cables externs han de ser de color fosc o d'acord als colors del vehicle per passar desapercebuts al màxim.

Actualment les càmeres estan ubicades en els laterals del vehicle, sota el pont de llums. Capten les matrícules dels vehicles i les envien a l'ordinador embarcat, que mitjançant una connexió 3G o 4G les envia al servidor central.

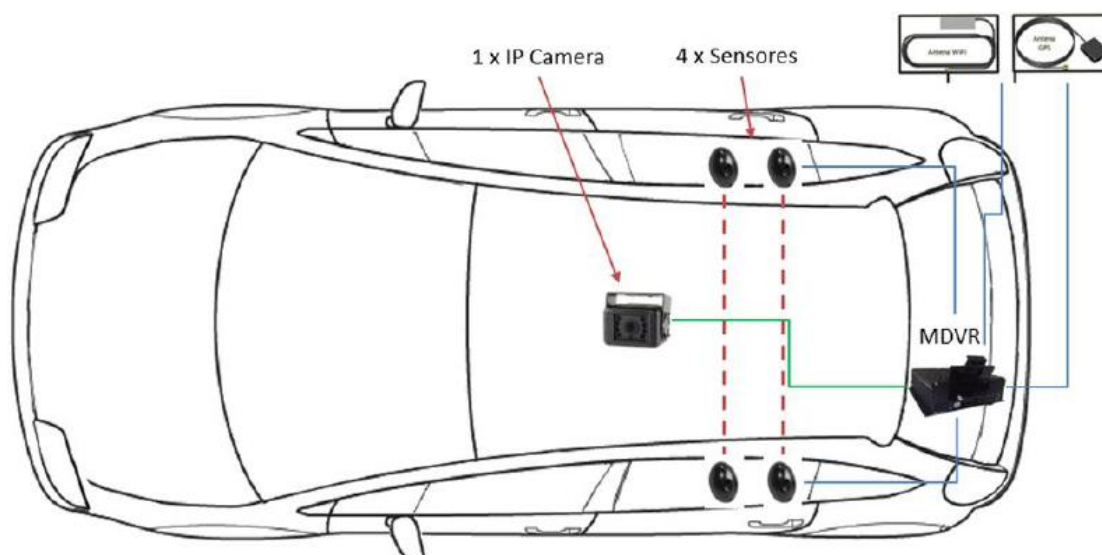
Es valorarà com a criteri de millora la ubicació integrada de les càmeres en el mateix pont de llum, però la ubicació final s'haurà de validar amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.



La senyal de vídeo baixarà a través del connector del sostre del pont de llums.

5.2.h) Kit de detinguts

Les càmeres del kit de detinguts s'han d'ubicar a l'habitacle de detinguts i han de gravar la imatge i el so del seu interior. S'hauran d'ubicar a la mampara de policarbonat que separa el detingut de la resta del vehicle, al mig a la part superior, enfocant a l'habitacle, tal i com es mostra a la imatge inferior.



5.2.i) Gravadora

La unitat central de gravació (Punt 2.i) estarà instal·lada al maleter del vehicle, en el mateix espai que la CPU embarcada, protegida contra manipulacions indegudes.

6.-CONSIDERACIONS GENERALS DE SERVEI EN EL MANTENIMENT I REPARACIÓ

6.1- MANTENIMENT I REPARACIÓ

Durant la durada del contracte (54 mesos) es garantirà el correcte funcionament de tots els equips instal·lats en el vehicle, inclosos els especificats en aquest Annex. Per a tots ells es garantirà també l'existència de recanvis. Durant aquest període de garantia l'adjudicatari es compromet a resoldre satisfactòriament totes aquelles avaries emparades per la garantia, és a dir, aquelles produïdes tant per defectes de fabricació com derivades d'un desgast derivat d'un correcte ús dels equips.

Serà necessari que l'adjudicatari realitzi un manteniment presdevenimentiu dels equips cada 6 mesos. L'objectiu d'aquest manteniment pretén garantir el correcte funcionament dels equips embarcats i accessoris i reduir el nombre de possibles avaries.

En quant al manteniment correctiu, referent a les actuacions adreçades a reparar o substituir els elements avariats o amb un mal funcionament que afecten al servei, cal destacar que aquest inclourà la mà d'obra, els desplaçaments, el material i el suport operatiu. No cobrirà els corresponents a un mal ús dels equipaments.

Les incidències incloses a la garantia del material no suposaran un cost addicional i aniran a càrrec de l'adjudicatari. Només per a les incidències fruit d'un mal ús es sol·licitarà pressupost de reparació o substitució. Un cop acceptat el pressupost, els terminis de resolució seran els mateixos per a les incidències incloses a la garantia.

En el cas dels dispositius físics, durant aquest període de 54 mesos, l'adjudicatari es compromet a oferir un servei de garantia que inclourà:

- Gestió de la garantia i reparació de l'equipament: interlocució amb personal autoritzat de la Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència o de la Guàrdia Urbana, i la necessària interlocució amb el fabricant.
- Recollida física del material espatllat a la unitat corresponent i lliurament del mateix un cop reparat.
- L'equipament que l'adjudicatari lliuri per substituir el que està en reparació, haurà d'estar correctament etiquetat i identificat com la resta d'equipaments i inventariar-se al sistema COOPER (o l'aplicació que la substitueixi en cas de canvi) de l'Ajuntament de Barcelona.
- Segons el nivell de classificació de l'avaria, l'adjudicatari haurà de donar la disponibilitat, els temps de resposta, i els temps de resolució màxims indicats en la taula següent. Es requereix que durant el temps de reparació l'equipament sigui substituït, en un període no inferior a 2 dies laborables, per un altre equipament propietat de l'empresa adjudicatària. La Guàrdia Urbana no pot disposar de vehicles sense els dispositius tecnològics embarcats.

Tipus d'avaria	Disponibilitat	Temps de resposta ²	Temps de resolució ³
Incidència normal⁴	8 x 5	NBD ⁵	7-10 d
Incidència greu⁶	8 x 5	12h	48h
Incidència crítica⁷	8 x 7	4h	8h

- Franges de temps: els temps fan referència a horari laboral de 8:00-18:00

² Temps de resposta: Temps que passa des de que el client comunica la incidència a l'adjudicatari que ha de prestar el servei, fins que es mobilitza el personal de manteniment per solucionar-la.

³ Temps de resolució: Temps que va des de que es traspasa una incidència a l'adjudicatari fins que el aquest restableix el servei, i així s'informa a l'eina de registre de les incidències.

⁴ Incidència normal: El sistema o una de les seves funcionalitats té una incidència.

⁵ NBD: següent dia feiner.

⁶ Incidència greu: El sistema o una de les seves funcionalitats té una anomalia important però no impedeix l'operativa normal del software.

⁷ Incidència crítica: El sistema no funciona o una de les funcionalitats bàsiques no funciona. Implica una aturada en l'operativa normal de funcionament del software. En aquesta casuística s'inclouran els no funcionaments de les càmeres de detinguts. És imprescindible que les càmeres de detinguts funcionin sempre, un detingut no pot viatjar en un vehicle amb mampara però sense càmeres, per tant la resolució d'aquest tipus d'incidència (de software o de hardware) serà considerada crítica.

- En el cas de les incidències el temps de resposta és acumulatiu. És a dir, tots els temps comencen a comptar des de l'inici de la comunicació de la incidència. En aquest cas, una millor resposta en un temps, dona més marge en els temps de resposta posterior. El mecanisme de comunicació de les incidències es descriu en el següent apartat.
- L'adjudicatari facilitarà informes en relació al nombre d'avaries, descripció i temps de resolució requerits per la Guàrdia Urbana. El detall dels informes i el format es determinarà durant el projecte.

El temps de diagnòstic (estimació de temps que es realitza a l'inici de l'avaria i que es comunica als usuaris afectats) no implica cap compromís de solucionar l'avaria en el temps indicat.

Les actuacions incloses són:

- Reparació d'equip de radio digital, embarcat. Inclou la reparació i/o substitució d'antenes i altres accessoris d'àudio, micro, altaveus i cablatges associats.
- Reparació i/o substitució dels carregadors de les emissores portàtils i
- Reparació i/o substitució de sistemes de mans lliures, radio i telèfon mòbil i cablatges associats.
- Reparació i/o substitució d'equip receptor GPS.
- Reparació i/o substitució del sistema de gestió del vehicle (i/o del seu software associat).
- Reparació i/o substitució del commutador per a alternar la informació pròpia del vehicle i la del cos de la GUB.
- Reparació i/o substitució del CANBUS (i/o del seu software associat).
- Reparació i/o substitució del HUB de ports d'entrada USB.
- Reparació i/o substitució de l'ordinador embarcat, i resolució de les incidències relacionades amb el software.
- Reparació i/o substitució de les càmeres de lectura ALP (i/o del seu software associat).
- Reparació i/o substitució dels sensors de càmeres de detinguts(i/o del seu software associat).

Així com totes les que es pugui desprendre pel correcte funcionament de tot l'equipament instal·lat.

En el cas del software proposat per a la gestió dels serveis del vehicle es disposarà així mateix d'un període de garantia de 54 mesos, a comptar des del lliurament del vehicle equipat. Durant aquest període, l'adjudicatari resta obligat a resoldre gratuïtament les anomalies detectades que li siguin imputables.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per mal funcionament o perquè no s'han cobert les funcionalitats requerides, que es posin de manifest en el funcionament del software o que es descobreixin posteriorment, així com la correcció de les deficiències.

Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec i gaudiran d'un nou període de garantia. La resolució d'incidències relacionades amb la garantia del software es farà segons els següents nivells de servei i d'acord a les especificacions descrites indicades:

Resolució d'incidències	Temps de resposta	Temps de diagnòstic ⁸	Temps de resolució	Perfil mínim de suport assignat
Incidència normal⁹	4 hores	16 hores	40 hores	Consultor / Analista Sènior i Analista Programador
Incidència greu¹⁰	2 hores	8 hores	22 hores	Consultor / Analista Sènior i Analista Programador
Incidència crítica¹¹	1 hora	4 hores	8 hores	Consultor / Analista Sènior i Analista Programador

Altres necessitats: Existeixen altres casuístiques que no poden considerar-se incidències i que s'inclouen dins de la categoria de suport, però sí requereixen una atenció i menció especial i tindran uns nivells de servei específics a complir:

- Extracció manual de enregistraments dels gravadors (via USB) que no han pogut descarregar-se de forma automàtica.
- Consultes funcionals sobre el software.
- Modificació de paràmetres a les aplicacions, d'acord amb la organització de la Guàrdia Urbana (pe. Vehicles que passen d'una unitat territorial a una altra, usuaris que canvien de dependència, etc.).
- Noves funcionalitats o projectes relacionats amb els productes.
- Càrrega manual de les llistes en cas de funcionament erroni dels processos de càrrega automàtica i fins a la seva resolució o en casos puntuals i a sol·licitud de l'Ajuntament de Barcelona.

Resolució de consultes i extraccions	Temps de resposta	Temps de diagnòstic	Temps de resolució	Perfil mínim de suport assignat
Extraccions enregistraments	2 hores	4 hores	8 hores	Tècnic
Consultes funcionals	6 hores	12 hores	24 hores	Consultor funcional / tècnic funcional
Modificació de paràmetres	6 hores	12 hores	24 hores	Consultor funcional / tècnic funcional

⁸ Temps de diagnòstic. És el temps transcorregut des de que la incidència/consulta/extracció es comunicada a l'adjudicatari, fins que l'adjudicatari fa un diagnòstic del problema.

⁹ Incidència normal: El sistema o una de les seves funcionalitats té una incidència.

¹⁰ Incidència greu: El sistema o una de les seves funcionalitats té una anomalia important però no impedeix l'operativa normal del software.

¹¹ Incidència crítica: El sistema no funciona o una de les funcionalitats bàsiques no funciona. Implica una aturada en l'operativa normal de funcionament del software. En aquesta casuística s'inclouran els no funcionaments de les càmeres de detinguts. És imprescindible que les càmeres de detinguts funcionin sempre, un detingut no pot viatjar en un vehicle amb mampara però sense càmeres, per tant la resolució d'aquest tipus d'incidència (de software o de hardware) serà considerada crítica.

Noves funcionalitats o projectes	24 hores	5 dies	7 dies (*)	
----------------------------------	----------	--------	------------	--

* En aquests casos es fa referència a la comunicació de la valoració, en temps i econòmica, no a la resolució.

S'apliquen els mateixos criteris d'horari, acumulació de temps de resposta i de comunicació d'incidències i realització d'informes que els esmentats en el punt anterior.

Les operacions a realitzar tindran en compte els criteris següents:

- Tots els equips avariats seran revisats pels Serveis Tècnics de GUB que faran un primer diagnòstic, a no ser que sigui molt clar que la avaria estigui vinculada al hardware o sigui competència de l'adjudicatari.
- Els equips, un cop revisats, seran recollits per l'empresa adjudicatària en un màxim de 24 hores a les dependències de la GUB, i, un cop reparats, seran retornats de nou a les dependències de la GUB.
- En els cas de les base o d'altre equip que fos menester ésser reparat in situ, el personal tècnic de l'empresa adjudicatària es desplaçarà a realitzar la reparació sense cap increment de cost sobre el valor de la reparació de l'aparell.
- El manteniment correctiu haurà de tenir en compte, a part dels equips, tots els elements necessaris pel seu correcte funcionament, com són la instal·lació de l'alimentació i la resta de cablejats, els sistemes radiants, els sistemes de commutació, el sistema de GPRS, els sistemes de subjecció i fixació, entre d'altres.
- Aquest manteniment correctiu serà realitzat per l'empresa, prèvia sol·licitud de la GUB en els casos d'avaria, mal funcionament, etc. o quan els tècnics en les visites periòdiques detectin alguna anomalia.

Tant per en el cas de sistemes de comunicació via ràdio com en el de sistemes de posicionament GPS, pel que fa a l'acord de nivell de servei SLA (Service Level Agreement), el manteniment correctiu reparant qualsevol equip no serà en qualsevol cas superior a 3 dies pel 90 % dels casos. El 10% restant en un termini no superior a 5 dies sempre que els motius de la demora sigui per manca d'algun component o element específic.

Pel càlcul de l'índex de continuïtat¹², no es tindran en compte les següents situacions:

- Intervencions de tercers que no han estat comunicades, autoritzades o coordinades.
- Talls de servei provocats, directa o indirectament, per actes vandàlics, atemptats terroristes, descarregues atmosfèriques, i per catàstrofes naturals,

¹² L'índex de continuïtat fa referència a la fiabilitat i disponibilitat d'un servei de comunicació. Es mesura en termes de la quantitat de temps que un sistema es manté operatiu sense interrupcions significatives. Un alt índex de continuïtat indica que el servei és estable i té poques fallades, mentre que un índex baix pot significar que hi ha talls freqüents o problemes en la infraestructura.

Aquest concepte és especialment important en xarxes crítiques com les de telecomunicacions d'emergència, on la disponibilitat constant és essencial per garantir la seguretat i el funcionament adequat dels serveis.

com incendis, inundacions, terratrèmols, així com per qualsevol motiu de força major que no sigui responsabilitat de l'adjudicatari.

- Avaries provocades per senyals interferents que no siguin causades per l'adjudicatari.
- Interrupcions del servei que estiguin motivades per treballs de manteniment programats, que han de ser pactades prèviament per totes les parts, no es computaran a efectes de percentatges de continuïtat del servei.

6.2.- SUPORT I ATENCIÓ A LES INCIDÈNCIES

El servei de suport contemplarà l'atenció i resolució de les incidències que puguin sorgir un cop entregats els vehicles. Inclou suport funcional, operatiu i tècnic (presencial i a distància), gestionant les consultes i resolent les incidències d'acord a la metodologia i nivells de servei indicats en els anteriors apartats. Caldrà que compleixi els següents requisits:

- **Horari i mitjà de contacte:** Es requereix disposar d'un contacte tècnic directe amb l'adjudicatari, mitjançant un número de telèfon mòbil/fixe durant el següent interval d'hores: 8:00h-18:00h, en horari feiner (no inclou caps de setmana ni festius), com a mínim. El contacte haurà de ser la persona tècnica responsable i encarregada de solucionar i donar resposta a les incidències. No s'acceptarà l'ús d'un Call Centre que registri la trucada o comanda i la gestioni a través d'un altre sistema. Tampoc s'acceptarà que el contacte sigui un perfil funcional o comercial que no pugui donar resposta i redirigeixi les qüestions a una tercera persona.
- **L'atenció ha de ser immediata,** d'acord als temps de resolució i resposta especificats anteriorment. El contacte haurà de poder entendre l'idioma català i donar resposta en català o castellà. També es requerirà disposar d'una adreça de correu electrònic per aquelles sol·licituds que requereixin enviament de documentació, imatges... o aquelles que es realitzin fora de l'horari obligatori d'assistència.
- **Lloc i mecanisme de prestació del servei:** L'adjudicatari haurà de poder desplaçar-se a les dependències de la Guàrdia Urbana per tal de resoldre les incidències tècniques i funcionals d'acord a les especificacions descrites anteriorment. També es requereix que l'adjudicatari pugui desplaçar-se als tallers de reparació dels vehicles per tal de resoldre in situ algunes incidències (pe. extreure enregistraments del gravador de detinguts).
- **Diagnosi dels problemes:** El suport inclourà l'anàlisi dels problemes de software, tècnics i de hardware. En el cas d'incidències de hardware no contemplades dins de la garantia, com per exemple el trencament per un mal ús, inclourà l'anàlisi del problema, la causa i la diagnosi de la solució. Les incidències de software hauran de ser solucionades per qui tingui la competència.
- **Eines de gestió i seguiment:** L'Ajuntament de Barcelona disposa de les següents eines de seguiment d'incidències de software i hardware que l'adjudicatari haurà d'utilitzar. No s'admet la substitució de les eines presentades per eines pròpies de l'adjudicatari que realitzin tasques similars.
 - ✓ **Hardware:** la gestió i seguiment de les incidències de hardware es realitzarà mitjançant l'ús de l'eina corporativa COOPER (o l'aplicació que la substitueixi en cas de canvi). Aquesta aplicació permet el registre de tot l'inventari de material de la Direcció de Serveis de Gestió

Econòmica i Control de Recursos (direcció a la que pertanyeran els dispositius) i les seves incidències: Registra, gestiona i controla les incidències tècniques dels diferents dispositius, vehicles, equipament, etc. dels cossos de la Guàrdia Urbana de Barcelona i el Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament. L'adjudicatari tindrà la responsabilitat d'accedir diàriament a l'aplicació i realitzar el seguiment, gestió i actualització de l'estat de les incidències i de la seva resolució.

- L'adjudicatari disposarà d'accés a l'eina mitjançant una VPN corporativa, visualitzant únicament les incidències assignades al seu perfil i del seu àmbit de treball. La seva responsabilitat serà:
- Informar de la data d'inici de la reparació i la data d'entrada a taller (automàticament modifica l'estat de l'article a 'Avariats').
- Informar de la data de fi de la reparació i la data de sortida del taller (automàticament modifica l'estat de l'article a 'Actiu').

• A mode de consulta es permetrà veure les característiques dels dispositius tecnològics (identificadors de l'equipament, vehicle on troben instal·lats...), però no es podrà modificar cap paràmetre. En el cas de que algunes d'aquestes dades siguin modificades (pe. per la substitució física d'un equip), es comunicarà el canvi al gestor assignat al projecte. De la mateixa manera, en el cas de baixes d'elements, aquestes es comunicaran i es duran a terme pel gestor.

• Per a la resolució d'incidències serà necessari el desplaçament d'un tècnic al lloc d'ubicació del dispositiu (les diferents dependències de la Guàrdia Urbana) per tal d'avaluar i solucionar la incidència in situ. En el cas de que fos necessari, l'adjudicatari portaria el dispositiu a reparar a altres dependències.

✓ **Software:**

- En el cas dels sistemes de comunicació via ràdio, les incidències del programari seran escalades al personal de l'Ajuntament per a la seva gestió/resolució.
- En el cas dels sistemes de posicionament GPS, les avaries s'hauran de tractar de manera coordinada amb el mantenidor del servei de gestió de posicionament responsable de la supervisió del sistema, sent competència d'aquest últim les operacions vinculades a altes/baixes en el sistema de gestió i supervisió dels equips i les de programació dels equips GPS competència de l'adjudicatari d'aquest contracte.
- L'adjudicatari es compromet a fer ús de les eines presentades diàriament, a l'actualització de la informació i al compliment de les característiques i terminis del servei descrits en el present plec.

• **Disponibilitat d'un tècnic de camp:** Es requereix que el contacte tècnic de l'adjudicatari desenvolupi la funció de control i seguiment de les incidències (a més de la resolució de les incidències) físicament a Barcelona, durant un mínim de 3 dies laborables, per fer-se càrrec, entre d'altres, de les següents funcions:

- ✓ Revisar el funcionament dels diferents equipaments tecnològics embarcats en el vehicle per detectar les anomalies abans que l'usuari les registri. Per exemple, una càmera o gravador de detinguts que no funcioni, suposa no enregistrar el trasllat d'un detingut que podria tenir una causa penal i per tant la no disponibilitat d'una prova penal.
 - ✓ Extracció manual dels vídeos que no puguin descarregar-se automàticament: Degut a la ubicació d'alguns punts Wifi a les unitats territorials, alguns vehicles, que han d'estacionar en llocs on no arriba la senyal tenen problemes per descarregar automàticament els vídeos i es necessari la seva extracció manual. En aquests casos, el tècnic realitzarà l'extracció i facilitarà les gravacions als responsables de les unitats o personal de GUB que s'especifiqui.
 - ✓ Reunions setmanals o a petició dels responsables dels software de l'Ajuntament de Barcelona, per tal de fer un seguiment exhaustiu de la casuística i tipologies d'incidències o problemes
- **Informes de seguiment:** Setmanalment el tècnic de l'adjudicatari lliurarà un informe de seguiment d'incidències d'acord a un model estàndard de documentació, a concretar a l'inici del projecte, que com a mínim inclourà:
- ✓ Classificació per tipologia, vehicle i unitat territorial de les incidències.
 - ✓ Identificació de les dates de detecció, resolució, estat i solució utilitzada.
 - ✓ Evolució gràfica mensual del nombre d'incidències per classificacions.
 - ✓ Propostes de millora.

- **Per cobrir les necessitats descrites en el present contracte, els nous desenvolupaments informàtics hauran de complir les normes d'adequació i arquitectura dictades per l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) que afecten a totes les aplicacions suportades per la xarxa municipal descrites a l'Annex 2.**
- **Igualment, per la implantació de les noves aplicacions, l'adjudicatari haurà d'adscriure al contracte el personal necessari per realitzar les tasques de desenvolupament, coordinació, formació i suport.**

**ANNEX 2: DIRECTRIUS GENERALS I REQUISITS DE SEGURETAT PEL
DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE DE L'INSTITUT MUNICIPAL
D'INFORMÀTICA (IMI)**

1.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ EN PROJECTES DE DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA (IMI)

Seguretat dels sistemes d'informació, protecció de dades i compliment normatiu

L'IMI ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2013.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia de Drets Digitals, de la Llei 39/2015 en tot allò que fa referència a l'accés dels ciutadans als serveis públics, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel què fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel què fa referència a la protecció de dades de caràcter personal.

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i IMI indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les que no sigui directament titular

Organització i equip de treball

a) Organització

Amb caràcter general, l'Ajuntament de Barcelona controlarà, mitjançant la figura d'un Cap de Projecte tècnic, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte.

Igualment l'IMI proporcionarà interlocutors per a les diferents disciplines del projecte: arquitectura, implantació, desplegament, etc. Aquests interlocutors tindran la responsabilitat de validar les parts del sistema que estiguin sota la seva responsabilitat.

Cal que els licitadors detallin a les seves propostes quina és l'organització que proposen amb l'equip i perfils adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el projecte complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible. Cal que aquesta organització inclogui la figura del Cap de Projecte tècnic del proveïdor, que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'Ajuntament de Barcelona per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució tècnica del contracte.

L'organització del projecte s'haurà d'ajustar als requisits mínims que s'especifiquen als següents apartats.

- **Comitè de direcció:** Les seves funcions són les de supervisar la marxa del projecte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. El Cap de Projecte tècnic de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè sempre que sigui requerit per qualsevol dels seus membres. Quan ho faci serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del projecte necessària per a tal fi i també d'aixecar l'acta de les reunions d'aquest Comitè a les que assisteixi.

Es reuneix normalment cada 2 mesos encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

- **Comitè de seguiment:** S'encarrega del dia a dia del projecte. Resol les incidències i conflictes menors que apareguin al llarg de la vida del projecte.

Es reuneix normalment un cop a la setmana. Està format pels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de l'Ajuntament de Barcelona. Quan calgui, es podrà convidar a les reunions del Comitè de Seguiment als membres de l'equip de projecte necessaris per a tractar en profunditat determinats temes. El Cap de Projecte de l'adjudicatari és l'encarregat de fer les convocatòries i d'aixecar acta de les reunions d'aquest Comitè.

- **Reunions de seguiment:** Amb caràcter obligatori, es convocarà una reunió de Kick-off o llançament de projecte amb els principals membres del projecte (GUB, Ajuntament de Barcelona). Es convocaran també amb caràcter obligatori, una reunió per a cada tancament de fase del projecte. La periodicitat de la resta de reunions es determinarà amb l'adjudicatari a l'inici del projecte.

b) Equip

Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta un esquema de l'equip del treball i la seva organització. Cada membre de l'equip ha de poder interactuar i comunicar-se amb l'Ajuntament de Barcelona i amb la resta de membres del projecte, en idioma castellà o català.

S'estima necessari que l'equip tècnic de projecte compti amb les següents capacitats per a la prestació dels serveis inclosos al contracte.

Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta un esquema de l'equip del treball i la seva organització. Cada membre de l'equip ha de poder interactuar i comunicar-se amb l'Ajuntament de Barcelona i amb la resta de membres del projecte, en idioma castellà o català.

S'estima necessari que l'equip tècnic de projecte compti amb les següents capacitats per a la prestació dels serveis inclosos al contracte.

Capacitat	Responsabilitat	Experiència / coneixements
Cap de projecte tècnic del contracte	Màxim responsable de l'equip tècnic de l'empresa adjudicatària, i en conseqüència de la provisió en temps i qualitat dels serveis inclosos en aquest contracte. Màxim interlocutor de l'equip, revisa amb la direcció del contracte per part de l'Ajuntament de Barcelona i GUB, el correcte avenç de les activitats previstes, l'adequació dels recursos humans, i gestiona riscos, desviacions, peticions fora de l'abast inicial, etc. Seguiment de la planificació i de les fites del contracte. Control i anàlisi de desviacions (en esforços i econòmiques). Gestió de riscos del contracte: identificació i proposta d'accions pal·liatives. Assegurar la correcta interlocució entre els usuaris i l'equip de contracte. Assegurar la correcta execució i validació dels lliurables. Gestió de les reunions i dels comitès de seguiment i direcció i elaboració d'informes de gestió (informes de seguiment i informes de direcció). Suport i assessorament a la presa de decisions en els òrgans de direcció del contracte. Dissenya, confecciona, realitza les tasques de consultoria, executa i realitza el seguiment de l'estratègia del servei.	Cal que acrediti, durant els darrers 6 anys, una experiència mínima de 4 anys en l'àmbit de la consultoria estratègica i/o projectes de transformació organitzativa. Haurà d'haver participat almenys en dos projectes tècnics / tecnològics com a Responsable de Contracte en l'àmbit públic i/o privat i en especial en l'àmbit dels Cossos Policials o Forces de Seguretat. Cal que acrediti una experiència mínima, durant els darrers 5 anys, de 3 anys amb rol de Cap de contracte en els àmbits anteriors.
Cap de projecte tècnic	Responsable del seguiment diari del projecte tècnic i interlocutor amb el cap de projecte de l'Ajuntament de Barcelona. Encarregat de: Revisió i tancament de tots els lliurables. Control i seguiment de la implantació i implementació. Assegurament del compliment del pla de qualitat i fites definides en el contracte. Disponibilitat per a reunions presencials periòdiques, coordinació i	Cal que acrediti una experiència mínima de 3 anys d'experiència acreditada en projectes tècnics i/o tecnològics d'implantació de l'àmbit dels Cossos Policials o Forces de Seguretat públics així com un ampli coneixement del hardware licitat i experiència en projectes de

	seguiment del projecte i per organitzar i participar en les iteracions.	desenvolupament de software.
Equip d'implantació tècnica, arquitecte, formació, suport i manteniment	Equip qualificat per realitzar la instal·lació física dels hardware amb experiència demostrable en altres instal·lacions d'aquests equipaments o similars. Equip amb experiència en formació capaç d'elaborar la documentació necessària i transmetre els coneixements del hardware i softwares del projecte. Equip amb coneixement funcional i tècnica de la solució capç de resoldre els problemes tècnics i funcionals que apareguin al llarg del projecte.	Cal que acreditin experiència en implantació, formació i suport en projectes tècnics i/o tecnològics similars i dins l'àmbit dels Cossos Policials o Forces de Seguretat privades o públiques.
Desenvolupador/s especialistes, com a mínim en les següents tecnologies: Java, J2EE, etc.	Responsable/s de la implementació de les diferents peces de software que formen el producte final: Utilització de les eines de desenvolupament: Git, Redmine, Jenkins Empaquetat del producte en la tecnologia de contenidors seleccionada Participació en totes les iteracions Dedicació pràcticament completa al projecte i participació en totes les iteracions.	Com a mínim un membre de l'equip ha d'acreditar: experiència mínima de 5 anys treballant amb aplicacions Web, Java, Javascript. experiència mínima de 3 anys treballant amb experiència mínima de 2 anys treballant amb el llenguatge de programació proposat pel licitador.
Responsable de seguretat	Responsable de fer complir les mesures de seguretat que són d'aplicació al proveïdor a través de l'Esquema Nacionalitat de Seguretat, pel fet de treballar amb una administració pública	Cal que acrediti experiència i coneixements en temes de seguretat de la Informació.

L'incompliment d'aquesta obligació comportarà l'exclusió per raons tècniques de la present licitació. L'empresa adjudicatària serà responsable de dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament d'aquestes tasques. L'Ajuntament de Barcelona podrà demanar en qualsevol moment a l'empresa adjudicatària el llistat de persones que formen part de l'equip de projecte.

Els licitadors concretaran, en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, la composició de l'equip de treball que posaran a disposició del contracte, acreditant que tenen l'experiència professional exigida en el quadre anterior.

L'Ajuntament de Barcelona es reserva el dret de demanar el canvi de qualsevol persona assignada al contracte, quan consideri que el resultat de la seva feina no és

satisfactori. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip del contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la seva vigència. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, que no sigui per causes de força major, l'empresa adjudicatària ho comunicarà a l'Ajuntament de Barcelona i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques; en qualsevol cas contrari, aquest fet serà susceptible de sanció.

Responsable de seguretat

L'adjudicatari nomenarà un Responsable de Seguretat, el qual haurà de vetllar pel compliment dels següents requeriments:

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.
- Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal.
- Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

Delegat de Protecció de Dades

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

Auditoria

L'IMI auditarà que l'adjudicatari vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'IMI podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'adjudicatari.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'IMI podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què l'IMI decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'adjudicatari, aquest haurà de garantir a l'IMI l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'adjudicatari proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per a l'IMI. La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis. A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'adjudicatari, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. L'IMI podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

Gestió d'Incidents de Seguretat

L'adjudicatari informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

L'adjudicatari col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

Confidencialitat

L'adjudicatari s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Ajuntament.

L'adjudicatari queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de la participació en la present licitació, o, amb ocasió del compliment del contracte, especialment els de caràcter personal, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació te designada.

Quan l'objecte del contracte sigui la construcció i/o el manteniment de Sistemes d'Informació i/o Infraestructures Tecnològiques, el deure de secret inclou els components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.

L'adjudicatari serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, l'adjudicatari es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

Dimensionament/gestió de capacitats

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

Accés a la informació

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'adjudicatari té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per l'IMI.

Anàlisis forenses

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de l'IMI-Seguretat. L'adjudicatari haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta. Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre IMI-Seguretat i el Proveïdor.

Control d'accés

a) Accés local

L'adjudicatari haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.
- El sistema informarà a l'usuari de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a l'usuari de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

b) Accés remot

L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per l'IMI per als sistemes de l'Ajuntament.

Gestió del Personal

a) Deures i obligacions del personal

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El Cap de Projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertoqui i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indica la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d' "*Acord de confidencialitat i compliment de polítiques de seguretat per a treballadors externs amb accés a informació de l'Ajuntament de Barcelona*" (Plantilla CONTRACTE DE CONFIDENCIALITAT PERSONAL EXTERN) serà signat per l'empresa adjudicatària i lliurat al Cap de Projecte de l'Ajuntament. El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà presentat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

b) Formació i conscienciació

L'adjudicatari realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes.

- Normativa d'identificació i comunicació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'adjudicatari haurà de formar regularment al personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació a configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'adjudicatari ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

Clàusula de comunicacions externes

L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.

L'adjudicatari serà el responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada finalitzada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

Protecció del lloc de treball

- **Lloc de treball buit:** L'adjudicatari haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment. El material haurà de quedar guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.
- **Bloqueig del lloc de treball:** L'adjudicatari garantirà que els seus equips es bloquejaran al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de l'usuari per reprendre l'activitat.
- **Protecció d'equips:** L'adjudicatari es compromet a que els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària, estaran protegits adequadament contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori.
- Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'adjudicatari que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Els usuaris hauran de disposar d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.
- S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.
- Addicionalment, els equips hauran de disposar:
 - ✓ Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.

- ✓ Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- ✓ Firewall habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.

- **Medis alternatius:** L'adjudicatari garantirà l'existència i disponibilitat de mitjans alternatius de tractament de la informació per al cas que fallin els mitjans habituals. Aquests mitjans alternatius hauran d'estar subjectes a les mateixes garanties de protecció. Igualment, s'haurà d'establir un temps màxim perquè els equips alternatius entrin en funcionament.

Protecció dels Suports Informàtics

L'adjudicatari haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

- **Etiquetat:** L'adjudicatari es compromet a etiquetar els suports d'informació de manera que, sense revelar el seu contingut, s'indiqui el nivell de seguretat de la informació continguda de major qualificació. Els usuaris han d'estar capacitats per entendre el significat de les etiquetes, bé mitjançant simple inspecció, bé mitjançant el recurs a un repositori que ho expliqui.
- **Criptografia:** Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada a la seva ubicació d'emmagatzemament, en particular a tots els dispositius extraïbles del tipus CD, DVD, discos USB, o uns altres de naturalesa anàloga, han de seguir els estàndards de seguretat, custòdia i protecció de les claus establerts per IMI-Seguretat. Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'adjudicatari haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.
- **Transport:** L'adjudicatari garantirà que els dispositius romanen baix control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'adjudicatari garantirà que es segueix el procediment de transport, de manera que s'haurà de disposar d'un registre de sortida que identifiqui al transportista que rep el suport per al seu trasllat i d'un registre d'entrada que identifiqui al transportista que el lliura, conjuntament amb un procediment rutinari que quadri les sortides amb les arribades i elevi les alarmes pertinents quan es detecti algun incident.
- **Esborrat i destrucció:** L'adjudicatari haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per l'IMI.
- Periòdicament i segons les necessitats de recurrència d'aquestes activitats, s'haurà d'informar i lliurar al responsable del contracte el certificat de destrucció corresponent, on quedarà especificat com a mínim, el identificador dels actius, el mètode d'esborrat i/o destrucció emprat, la data de l'activitat i el destí dels actius.

Protecció de la Informació

Neteja de documents

L'adjudicatari disposarà d'un procediment de neteja de documents, el qual retirarà d'aquests tota la informació addicional continguda en camps ocults, metadades, comentaris o revisions anteriors, excepte quan aquesta informació sigui pertinent per al receptor del document.

Aquesta mesura serà especialment rellevant quan el document es difongui àmpliament, com quan s'ofereix al públic en un servidor web o un altre tipus de repositori d'informació.

Protecció del correu electrònic

En el cas que l'adjudicatari faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaques que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.
- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'adjudicatari.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
 - ✓ Correu no sol·licitat (spam)
 - ✓ Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga
 - ✓ Codi mòbil de tipus applet.

L'adjudicatari establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.
- Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de malware o phishing.

Si l'Ajuntament considera que la informació tractada pel contracte és prou sensible, facilitarà a l'adjudicatari un correu electrònic de l'Ajuntament el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'adjudicatari i l'Ajuntament.

Protecció de les instal·lacions

Les instal·lacions de l'adjudicatari hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.
- Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.

Gestió d'excepcions

Qualsevol excepció als anteriors apartats no recollida en el present document en el moment de la contractació o que ocorri en el transcurs del servei, haurà de ser comunicada per mitjà dels canals oficials a IMI-Seguretat per al seu corresponent tractament i valoració. S'haurà de presentar de forma clara i concisa l'objecte de l'excepció així com la modificació desitjada pel sol·licitant amb la seva deguda justificació.

Protecció de dades de caràcter personal

L'adjudicatari, com a encarregat de tractament i tenint en compte l'adequació del nivell de seguretat al risc, tindrà les obligacions següents:

- Utilitzar les dades personals objecte del tractament, o les que reculli per a la seva inclusió, només per a la finalitat objecte d'aquest encàrrec. En cap cas podrà utilitzar-les per a finalitats pròpies.
- Tractar les dades personals seguint únicament les instruccions documentades del responsable.
- Portar, per escrit, un registre de totes les categories d'activitats de tractament efectuades per compte del responsable que contingui:
 - ✓ El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actuï l'encarregat.
 - ✓ Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.
 - ✓ Una descripció general de les mesures tècniques i organitzatives de seguretat apropiades que estigui aplicant.
- No comunicar dades a terceres persones, excepte en el cas que compti amb l'autorització expressa del responsable del tractament, o en els supòsits legalment admissibles. Si l'encarregat vol subcontractar, haurà d'informar obligatòriament al responsable i sol·licitar la seva autorització prèvia.
- Mantenir el deure de secret respecte a les dades de caràcter personal a les quals hagi tingut accés en virtut del present encàrrec, inclús després de que finalitzi el contracte.
- Garantir que les persones autoritzades al tractament de dades personals s'hagin compromès, de forma expressa i per escrit, a respectar la confidencialitat i a complir les mesures de seguretat corresponents, de les quals se les ha d'informar convenientment.
- Mantenir a disposició del responsable la documentació acreditativa del compliment de l'obligació establerta a l'apartat anterior.
- Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.
- Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el responsable. La comunicació haurà de fer-se de forma immediata i en cap cas més enllà del dia laborable següent al de la recepció de la sol·licitud, juntament amb altres informacions que puguin ser rellevants per a resoldre la sol·licitud (per valorar la pertinença del seu contingut)

- Assistir al responsable en la seva obligació de respondre a les sol·licituds que tinguin per objecte l'exercici dels drets dels interessats així com també als requeriments de les autoritats de control.
- En allò referent a les notificacions de violacions de la seguretat de les dades:
 - ✓ L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel responsable, les violacions de la seguretat de les dades personals al seu càrrec de les quals tingui coneixement, juntament amb tota la informació rellevant per a la documentació i comunicació de la incidència.

Es facilitarà, com a mínim, la informació següent:

- Descripció de la naturalesa de la violació de la seguretat de les dades personals, incloent quan sigui possible, les categories i el nombre aproximat d'interessats afectats i les categories i el nombre aproximat de registres de dades personals afectats.
 - Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.
 - Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals. Descripció de les mesures adoptades o proposades per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.
- ✓ Si no és possible facilitar la informació de forma simultània, la informació s'ha de facilitar de forma gradual i sense dilacions.
 - ✓ L'Encarregat, a petició del responsable, comunicarà en el menor temps possible aquestes violacions de la seguretat de les dades als interessats, quan sigui probable que la violació suposi un alt risc pels drets i llibertats de les persones físiques.
 - ✓ La comunicació ha de fer-se en un llenguatge clar i senzill i haurà d'incloure els elements que en cada cas assenyali el responsable, com a mínim:
 1. La naturalesa de la violació de les dades.
 2. Dades del punt de contacte del responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.
 3. Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.
 4. Descripció de les mesures adoptades o proposades pel responsable de tractament per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.

- Posar a disposició del responsable tota la informació necessària per a demostrar el compliment de les seves obligacions, així com per a la realització de les auditories o les inspeccions que realitzi el responsable o un altre auditor autoritzat per ell.
- Permetre i contribuir a la realització d'auditories, incloses inspeccions, per part del responsable o auditor autoritzat per aquest.
- D'acord amb l'art. 32 del RGPD i el nivell de mesures establert per l'Ajuntament de Barcelona, prendrà totes les mesures necessàries per a la seguretat del tractament, incloent entre d'altres, si s'escau:
 - ✓ La pseudoanonimització i el xifrat de dades personals.
 - ✓ La capacitat de garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i resiliència permanents dels sistemes i serveis de tractament.
 - ✓ La capacitat de restaurar la disponibilitat i l'accés a les dades personals de forma ràpida en cas d'incident físic o tècnic.
 - ✓ Un procés de verificació, avaluació i valoració regulars de l'eficàcia de les mesures tècniques i organitzatives per garantir la seguretat del tractament.
- Per tal d'avaluar l'adequació del nivell de seguretat, tindrà particularment en compte els riscos que presenti el tractament de les dades com a conseqüència de la destrucció, pèrdua o alteració accidental o il·lícita de dades personals trameses, conservades o tractades d'altra forma, o la comunicació o accés no autoritzats a les dades esmentades.
- Al finalitzar la prestació dels serveis del tractament d'acord amb les instruccions que rebí de l'Ajuntament de Barcelona, suprimir o tornar totes les dades personals i suprimir les còpies existents (tret que existeixen obligacions legals que requereixin la conservació per un temps definit).
- Si considera que una instrucció del responsable infringeix el RGPD o altres disposicions en matèria de protecció de dades de la Unió o dels Estats membres, l'encarregat informará immediatament al responsable.
- Si l'encarregat infringeix la normativa de protecció de dades vigent (RGPD, LOPDGDD...) serà considerat responsable del tractament.
- En cas que l'encarregat de tractament decideixi recórrer a un altre encarregat (com per exemple, en cas de subcontractació):
 - Haurà de comptar amb l'autorització prèvia per escrit de l'Ajuntament de Barcelona.
 - Si s'autoritza recórrer a un altre encarregat i s'hagués de produir algun canvi, s'haurà d'informar a l'Ajuntament de Barcelona, i aquest tindrà la possibilitat d'oposar-se i rescindir el contracte.
 - L'altre encarregat tindrà les mateixes obligacions de protecció de dades que les estipulades en el contracte o acte jurídic entre el responsable i l'encarregat i la consideració d'encarregat de tractament de l'Ajuntament de Barcelona.

- Si l'altre encarregat incompleix les seves obligacions de protecció de dades, l'encarregat inicial seguirà sent plenament responsable davant de l'Ajuntament de Barcelona pel que respecta al compliment de les obligacions de l'altre encarregat.

Clàusules generals de seguretat: administració de producte

a) Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris

La gestió d'identitats dels usuaris del sistema haurà de complir les polítiques d'usuaris, administradors i contrasenyes definides per l'IMI les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos dels usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes d'usuari estaran integrats amb l'eina que l'IMI posa a disposició.

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el *Single Sign On* corporatiu.

La integració amb l'OAM es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant capçaleres.
- Integració mitjançant l'estàndard SAML 2.0.
- Integració mitjançant l'estàndard OAuth 2.0.

Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

b) Autorització dels usuaris als sistemes

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en el producte Oracle Unified Directory (OUD). L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (OUD).

En cas que l'adjudicatari no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb GID (eina de gestió d'identitats corporativa basada en Oracle Identity Manager) per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els funcionals definits a GID (capa de negoci). La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats. El temps dedicat normalment a integrar un connector estàndard amb una BBDD Oracle és aproximadament 80 hores d'un tècnic.

Perfilat d'usuaris

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics de la plataforma i per IMI-Seguretat.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.
- Mínim privilegi, els privilegis de cada usuari es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que els usuaris només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.
- Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos. Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'adjudicatari haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla d'Autoritzacions'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'adjudicatari per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

c) Inventari d'actius

L'adjudicatari haurà de mantenir un inventari actualitzat de tots els elements del sistema, detallant la seva naturalesa i identificant al seu responsable; és a dir, la persona que és responsable de les decisions relatives al mateix.

d) Configuració de seguretat

L'adjudicatari haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - ✓ El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - ✓ No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.
 - ✓ S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":

- ✓ Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
- ✓ Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
- ✓ L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

e) Manteniment

L'adjudicatari haurà de mantenir l'equipament físic i lògic que constitueix el sistema i/o infraestructura administrada. La política d'actualitzacions està basada en el nivell de criticitat de la vulnerabilitat valorada segons l'última versió publicada de l'estàndard públic CVSS (Common Vulnerability Scoring System), segons el nivell de CVSS les actualitzacions per la correcció de vulnerabilitats s'hauran de produir dins d'uns terminis específics (en funció del nivell d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:

		Nivell d'exposició			
		Exposat a internet		No exposat a internet	
		Criticitat de l'actiu		Criticitat de l'actiu	
		Crític	No crític	Crític	No crític
Criticitat vulnerabilitat	CVSS ≤ 3	20 dies	40 dies	40 dies	40 dies
	3 < CVSS ≤ 6	5 dies	1 mes	20 dies	20 dies
	6 < CVSS ≤ 8	1 dia	5 dies	5 dies	5 dies
	CVSS > 8	1 dia	2 dies	1 dia	5 dies

la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

f) Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encryptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix IMI-Seguretat. IMI-Seguretat ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament. IMI-Seguretat custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

g) Certificats

L'IMI-Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de l'IMI-Seguretat. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, de xifratge, etc.

Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert en l'IMI-Seguretat per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.

h) Antimalware

L'adjudicatari serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció *antimalware* de les màquines que suporten serveis de l'IMI segons es recull al marc normatiu de l'IMI.

L'IMI obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions *antimalware* i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

L'IMI seguretat tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris del proveïdor.

i) Còpies de seguretat

L'adjudicatari serà responsable de realitzar còpies de seguretat als sistemes dels quals és administrador per tal de poder recuperar les dades en cas de pèrdua accidental o intencionada. La freqüència de les còpies de seguretat vindrà donada pel nivell de sensibilitat de les dades que conté, segons el recollit a les guies de l'IMI.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat i traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, l'IMI es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- Informació de treball de l'IMI.
- Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.
- Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.
- Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'adjudicatari serà responsable de garantir que aquestes són perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de *backups*. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim d'1 any.

j) Segregació de funcions i tasques

L'adjudicatari s'encarregarà de que el sistema de control d'accés s'organitzi de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.

En concret, se separaran almenys les següents funcions:

- Desenvolupament d'operació. Garantint, com a mínim, que els desenvolupadors únicament disposin d'accés a l'entorn de preproducció i desenvolupament. La configuració dels entorns productius l'haurà de realitzar persones o equips diferents.

- Configuració i manteniment del sistema d'operació.
- Auditoria o supervisió de qualsevol altra funció.

Explotació

a) Gestió de la configuració

L'adjudicatari s'encarregarà de gestionar de forma contínua la configuració dels components del sistema de manera que:

- Es mantingui a tot moment la regla de "funcionalitat mínima".
- Es mantingui a tot moment la regla de "seguretat per defecte".
- El sistema s'adapti a les noves necessitats, prèviament autoritzades.
- El sistema reaccioni a vulnerabilitats reportades.
- El sistema reaccioni a incidents.

b) Gestió de canvis

L'adjudicatari s'encarregarà de mantenir un control continu de canvis realitzats en el sistema, de manera que:

- Tots els canvis anunciats pel fabricant o proveïdor seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.
- Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.
- Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.
- Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.

c) Protecció de claus criptogràfiques

- L'adjudicatari utilitzarà programes avaluats o dispositius criptogràfics certificats.
- S'empraran algoritmes acreditats pel "Centre Criptològic Nacional".

1.1.- PROTECCIÓ DELS SERVEIS

a) Protecció enfront de la denegació de servei

L'adjudicatari establirà mesures presdevenimentives i reactives enfront d'atacs de denegació de servei (DoS Denial of Service). Per tal de garantir-ho:

- Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.

Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

b) Protecció de les aplicacions i serveis web

L'adjudicatari garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
 - ✓ S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
 - ✓ Es previndran atacs de manipulació d'URL.
 - ✓ Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pàgina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pàgina, conegut en la terminologia anglesa com a *cookies*.
 - ✓ Es previndran atacs d'injecció de codi.
- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de *cross site scripting*.
- Es faran servir certificats d'autenticació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per IMI-Seguretat.

1.2.- CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE

a) Clàusula de propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual dels desenvolupaments de software realitzats específicament a l'empesa d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat

dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

b) Clàusula de programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa contractada disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada pel Institut Municipal d'Informàtica (IMI) per al desenvolupament dels serveis contractats.

Si l'Administració Municipal ho considera necessari, es podrà instal·lar programari en els equips de l'empresa contractada, sempre sota la responsabilitat de l'empresa contractada, amb la finalitat d'obtenir una correcta prestació dels serveis contractats. Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'adjudicatari.

L'Administració Municipal continuarà essent la propietària o, en el seu cas, titular dels drets de propietat intel·lectual que el corresponen sobre el programari i bases de dades instal·lat en les màquines de l'empresa contractada, sense que la corresponent llicència d'ús suposi transferència o cessió, total o parcial de la titularitat, ni autorització per la seva utilització amb una finalitat diferent a la definida en el contracte de prestació de serveis.

L'empresa contractada donarà a conèixer a tot el personal adscrit a la prestació dels serveis, el contingut d'aquesta clàusula respecte al programari, sistemes operatius i bases de dades cedides per l'Administració Municipal, la seva obligació respecte a:

- No reproduir-los.
- No transmetre'ls a un altre sistema.
- No modificar, adaptar, cedir, ni realitzar qualsevol altre activitat sobre el programari cedit, sense l'autorització de l'Administració Municipal.
- No divulgar, publicar, ni posar a disposició d'altres persones diferents a les autoritzades.
- Fer ús única i exclusivament per les tasques encomanades, incloses en els serveis contractats.

La utilització de la metodologia a utilitzar per al desenvolupament i que està inclosa en el punt XXXXX del present plec.

c) Desenvolupament segur

L'adjudicatari es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'adjudicatari per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'adjudicatari haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final.

Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat de les anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat a l'IMI correspon a l'eina *SonarQube* amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'adjudicatari.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'adjudicatari haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges *Docker*. La tecnologia emprada a l'IMI i la preferent d'ús per part de l'adjudicatari és *Coreos Clair*.

En cas d'emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.

d) Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'adjudicatari comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Addicionalment, l'adjudicatari realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

e) Dades de proves

L'adjudicatari es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. L'adjudicatari es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'adjudicatari haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

f) Signatura electrònica

Qualsevol requeriment de signatures digitals que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser vàlides per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per l'IMI, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per IMI-Seguretat. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

g) Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'adjudicatari haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

h) Informe de seguretat

El proveïdor elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu contracte.

L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà al proveïdor durant les primeres etapes del contracte.

i) Seguretat sistemes d'informació

En el present contracte s'utilitzen sistemes d'informació. Els sistemes d'informació són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i el nivell de seguretat que cal aplicar als sistemes d'informació per part del proveïdor és "Bàsic".

2.- REQUERIMENTS TÈCNICS I DE SEGURETAT DELS PROJECTES DE DESENVOLUPAMENT DE SOFTWARE DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA (IMI)

A continuació es descriuen les característiques tècniques que han de seguir les noves aplicacions que es construeixin:

2.1.- REQUISITS TÈCNICS. ASPECTES GENERALS

a) Accessibilitat

Cal assegurar el compliment de la normativa d'accessibilitat UNE 139803:2004: la interfície de l'aplicació ha de complir amb els punts de control de prioritat 1 i amb els de prioritat 2 que corresponen al nivell d'adequació AA de les directrius WCAG 1.0 (Web Content Accessibility Guideline) de la WAI (Web Accessibility Initiative).

b) Usabilitat

- **RU1.** [Obligatori] Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació.
- **RU2.** [Obligatori] La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors: Microsoft Internet Explorer 11 o superior, Firefox 47+ i Chrome 48+.
- **RU3.** [Obligatori] El temps d'aprenentatge del software per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.
- **RU4.** [Obligatori] El software disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament. Preferentment l'idioma serà català tot i que per a productes propietaris o comercials s'admetrà el castellà.
- **RU5.** [Obligatori] El software/sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a l'usuari final. Preferentment en idioma català tot i que per a productes propietaris o comercials s'admetrà el castellà.
- **RU6.** [Obligatori] El software haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia. Preferentment en idioma català tot i que per a productes propietaris o comercials s'admetrà el castellà.

c) Eficiència

- **RE1.** [Obligatori] Tota funcionalitat del software i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions.
- **RE2.** [Obligatori] El software/sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb fins a 30 usuaris amb sessions concurrents en el cas de les aplicacions de gestió no embarcades en vehicles i assegurar l'adequada operativitat en les aplicacions en els ordinadors embarcats.
- **RE3.** [Obligatori] El software/sistema ha de ser tolerant a errors.
- **RE4.** [Obligatori] El software/sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

d) Seguretat

- **RS2.** Autenticació: El software/sistema ha de comprovar que l'usuari que vol accedir al sistema és qui diu ser. Per les aplicacions de gestió s'utilitzaran els controls d'autorització i autenticació de l'IMI.
- **RS3.** Autorització: El software/sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació. Ha de complir les mateixes característiques indicades a RS2.
- **RS5.** Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:
 - ✓ Tancament de sessió per part de l'usuari.
 - ✓ Expiració automàtica de sessió.
- **RS6.** Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminat la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.

2.2.- REQUISITS D'ARQUITECTURA

a) Aspectes generals

RA1. Utilització de plataformes Open Source: Es requerirà que es prioritzi l'ús de plataformes i eines Open Source. Els llenguatges "base" per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona són Java i Python per a backend i Angular (TypeScript) per al client. Quan el llenguatge escollit sigui Java l'IMI disposa d'un framework propi anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és d'obligatòria utilització per al desenvolupament d'aplicacions Java. Cal destacar que el framework OpenFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència. Quan el llenguatge escollit sigui Python, el framework ha de ser Django/Python i seguir les directrius que marca l'IMI.

RA2. Preparada per a ser desplegada en Cloud Públic: El nou desenvolupament caldrà que estigui orientat a serveis. Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a un component independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebi, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet monitoritzar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.

RA3. Preparada per a ser desplegada en contenidors dockers: Caldrà orientar el nou desenvolupament al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Es partirà d'imatges preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.

Amb això s'aconsegueix :

- Simplificar la Instal·lació: Al fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.
- Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis a nivell productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.
- Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.
- Automatitzar l'administració.

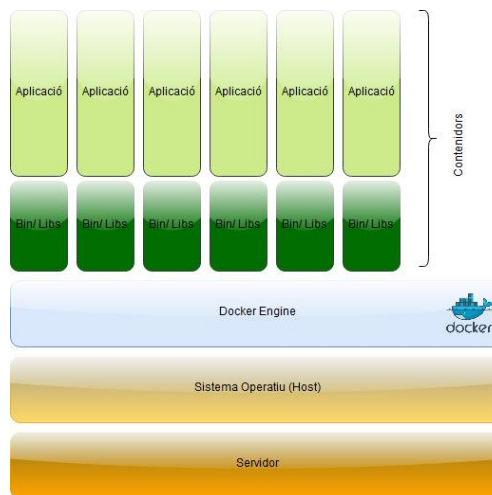


Fig. Arquitectura basada en Docker.

RA4. Requisits de modularitat i escalabilitat: Per eficiència i sostenibilitat el software/sistema haurà de ser modular i escalable amb les capa de negoci i de presentació.

RA5. Traçabilitat: El software/sistema ha de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

RA6. Multi-idioma: La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se a taules, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font.

b) Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que s'anomenen Serveis transversals i que podran utilitzar-se en el desenvolupament de les funcionalitats que el propi software no contempli o es requereixin pel nou desenvolupament.

- Autenticació i autorització.
- Geocodificació.
- Registre d'activitats i tràmits.
- Auditoria de dades afectades per LOPD.
- Generació de reports.
- Registre d'entrada.
- Plataforma d'interoperabilitat.

L'IMI proporcionarà a l'adjudicatari el llistat complet de serveis transversals.

i. Autenticació i autorització d'usuaris

c) Aplicacions de tercers

Pels productes comercials o aplicacions de tercer, per l'autorització i autorització l'IMI ha establert una integració mitjançant l'estàndard SAML (Security Assertion Markup

Language). Es tracta d'un estàndard de codi obert basat en XML per l'intercanvi de dades d'autenticació i autorització. L'estàndard SAML està format per diversos components que aporten totes les funcions necessàries per definir i transmetre informació de forma segura. SAML permet, entre altres coses, realitzar declaracions sobre les propietats i autoritzacions d'un usuari respecte a altres usuaris o i especialment respecte d'una aplicació.

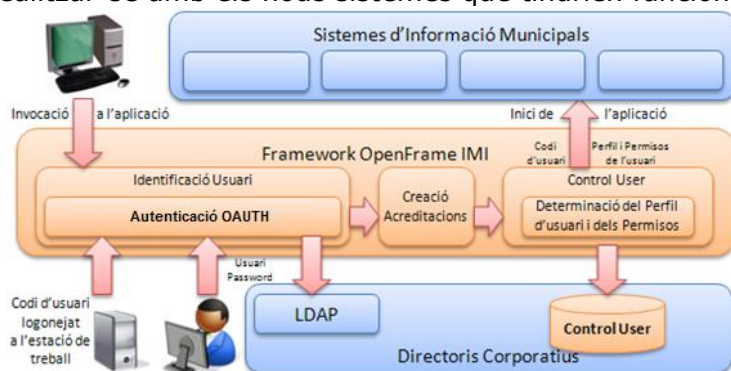
d) Aplicacions de nou desenvolupament

Per a les aplicacions que s'executen internament des de la pròpia xarxa de l'Ajuntament, es disposa d'un servei per a l'autenticació i autorització dels usuaris. Aplicaria en el cas que el licitador optés per desenvolupar les funcionalitats descrites a 6. Altres funcionalitats com a una nova aplicació a construir d'acord als requeriments de l'IMI.

L'OAM es l'eina transversal per autenticar aplicacions i també serveis en el cas d'una arquitectura basada en serveis. Admet la integració amb aplicacions de tercers o softwares comercials fent ús del protocol SAML. Un cop efectuada l'autenticació a través del portal d'autenticació OAM es procedeix a determinar el perfil i els permisos de que es disposarà a l'aplicació durant la sessió present amb el Control User (CtrlUser).

El CtrlUser és l'eina web d'autorització on es gestionen els permisos d'usuaris a aplicacions. Qui controla l'accés és OAM mitjançant les dades de CtrlUser de les que es nodreix.

Actualment OAM i CtrlUser són els sistemes utilitzats per l'IMI per l'autenticació i autorització d'usuaris però en el cas que durant el temps de concurs, adjudicació i desenvolupament de fase I, aquests sistemes canviessin, l'adaptació hauria de realitzar-se amb els nous sistemes que tindrien funcions equivalents.



i. Gestió d'Usuaris i Permisos

e) Aplicacions de nou desenvolupament

La CtrlUser és el sistema d'informació que permet gestionar els permisos del usuaris a les aplicacions desenvolupades d'acord als estàndards de l'IMI, mitjançant un catàleg d'aplicacions, una llista de funcions agrupades en perfils i aquests perfils assignats a usuaris:

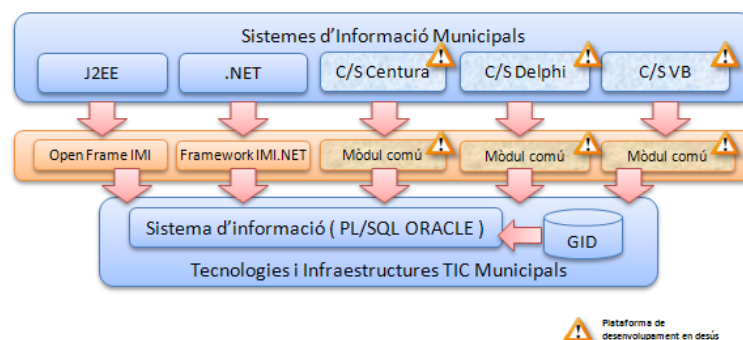


Fig. Gestió d'Usuaris i Permisos

Concretament, la CtrlUser permet:

- Veure les aplicacions que utilitzen aquest mètode de control d'usuaris

Consulta d'aplicacions					
Codi	Descripció	Autenticació	Traça	Seguretat	Tipus d'aplicació
AAAINFRAES	Web d'Infraestructures (.NET)	Per usuari/clau de xarxa	☐	Accés per perfils	Legacy
AAASICUB	Sistema d'informació de l'ICUB	Per usuari/clau de xarxa	☒	Accés per perfils	Legacy
ACCACCIJAVA	Sistema de Gestió de Accidents i Atestats 4.0	Per CTRLUser	☒	[Falta definir: Gestió F]	Legacy
ACCI	ACCIDENTS	Per CTRLUser	☒	Accés per perfils	Legacy
ACCIDENT	Comunicats d, accidents	Per CTRLUser	☒	Accés per perfils	Legacy

- Definir una aplicació

Fitxa d'aplicació

()

Dades Administradors Definició Autoritzacions 0 Agrupacions 0

Codi

Seguretat

Descripció

Autenticació

Seguiment a dades restringides

Tipus d'aplicació

Observacions

- Definir les funcions, perfils i grups funcionals d'una aplicació

The screenshot shows the 'Definició' menu open, displaying options for defining system components. The menu items and their counts are:

Definició	Count
Funcions	0
Perfils	0
Grups funcionals	0
Variables d'aplicació	0

The background shows the 'Dades' tab with fields for 'Codi' (Introdueixi codi) and 'Descripció'.

- Crear els usuaris especificant les següents dades:

The screenshot shows the 'Filtres de la cerca' dialog box with various search criteria:

- Codi:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- DNI:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Nom:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Districte/sector:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Divisió:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Unitat operativa:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Categoria:** Input field with a search icon and a dropdown menu.
- Descripció:** Multiple input fields for detailed descriptions.

Buttons at the bottom: 'Netejar' (Reset) and 'Aplicar' (Apply).

- Consulta de la fitxa d'un usuari

The screenshot shows the 'Fitxa d'usuari' (User Card) interface. The top bar is blue with the title 'Fitxa d'usuari'. Below it, there are tabs: 'Dades', 'Relacions', 'Autoritzacions', 'Assignacions a grups', and 'Configuració'. The 'Assignacions a grups' tab is selected, showing a table of assigned applications and groups.

Aplicació	Grup	
ACCI_MEU (ACCI_MEU.NET)	D03 (SANTS-MONTJUIC)	✕
ACCI_MEU (ACCI_MEU.NET)	D05 (SARRIÀ-SANT GERVAZI)	✕
ACCI_MEU (ACCI_MEU.NET)	UA1 (UNITAT D'ACCIDENTS)	✕
ACCI_MEU (ACCI_MEU.NET)	UT1 (UNITAT TERRITORIAL)	✕
ACER (Acer NT)	GUBUT03 (Unitat Territorial GUB Dte Sants-Montjuic)	✕
ACER (Acer NT)	GUBUT09 (Unitat Territorial GUB Dte Sant Andreu)	✕
ACER (Acer NT)	GUDCPOBR (GUB Obres)	✕

Buttons at the bottom: 'Anul·lar canvis' (Cancel changes), 'Delegar assignacions' (Delegate assignments), 'Copiar assignacions entre usuaris' (Copy assignments between users), and 'Guardar' (Save).

i. Requisits de explotació i sistemes

A nivell d'explotació de sistemes, es requereix que els softwares de gestió que es desenvolupin estiguin preparats per:

Paràmetre	Requisit	Valor
Dimensionament	Nombre d'usuaris	20-50 usuaris potencials i concurrents
	Tipologia d'usuaris	Corporatius
	Necessitat de treballa on-line o amb processos batch	Online
	Necessitat de llicències	El producte no podrà ser llicenciat per usuari.
Dades	Tipologia	Dades de negoci. Enregistraments encriptats. Documents.
Proves de càrrega		A estudiar la necessitat durant el desenvolupament del projecte.
Monitoratge		Sí
Backup		Sí
Nous Serveis d'Atenció a l'Usuari (SAU)		Sí

ii. Requisits de seguretat

a) Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'adjudicatari haurà de configurar el sistema per recollir les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte. Dins d'aquest registre, s'ha d'incloure:

- Qui realitza l'activitat (tant usuaris com operadors i administradors en especial), quan i el sistema en qüestió.
- Registre d'activitats realitzades amb èxit i les rebutjades.
- Les activitats concretes subjectes a ésser registrades vindran determinades per l'anàlisi de riscos del sistema.

Un cop configurades les traces s'hauran d'incorporar en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

En el cas que el software de gestió sigui de nova creació, haurà de disposar d'un Pla de Traces d'acord amb els models de documents que disposa l'IMI i on es detalli la informació requerida indicada en aquest apartat. En cas que sigui necessari, l'adjudicatari haurà de proporcionar un repositori central de traces propi amb garanties de veracitat, d'integritat i confidencialitat. Addicionalment la granularitat de les traces serà definida d'acord amb els requeriments de l'IMI tenint en compte

les seves necessitats concretes i els requeriments interns de la organització Municipal.

b) Pla d'autoritzacions

L'adjudicatari haurà de dissenyar el sistema d'autoritzacions per gestionar l'accés al software/sistema d'acord a l'estructura jeràrquica i de perfils que es defineixi al llarg del projecte.

El pla d'autoritzacions haurà de recollir el perfilat d'usuaris, persones que autoritzin, circuit d'autorització i els mecanismes amb els que es gestionen les autoritzacions.

c) Informe de seguretat

L'adjudicatari elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del software.

d) Xifratge de dades

En el cas del software de gestió de les imatges de detinguts, aquesta informació es descriu al seu apartat corresponent.

i. Auditoria

L'IMI auditarà que l'adjudicatari vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'IMI podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'adjudicatari.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'IMI podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què l'IMI decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'adjudicatari, aquest haurà de garantir a l'IMI l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'adjudicatari proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per a l'IMI.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis.

A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'adjudicatari, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. L'IMI podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

ii. Gestió d'incidents

L'adjudicatari informará als responsables de projecte i a IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

L'adjudicatari col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

iii. Dimensionament/gestió de capacitats

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

iv. Accés a la informació

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'adjudicatari té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per l'IMI.

v. Control d'accés

a) Accés local

L'adjudicatari haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.
- El sistema informarà a l'usuari de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a l'usuari de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

b) Accés remot

L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per l'IMI per als sistemes de l'Ajuntament.

vi. Gestió del Personal

a) Deures i obligacions del personal

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, privacitat, integritat i continuïtat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària haurà d'informar tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries corresponents a les infraccions en aquest àmbit i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions

relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indica la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

b) Formació i conscienciació

L'adjudicatari realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes,
- Normativa d'identificació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'adjudicatari haurà de formar regularment el personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació amb configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'adjudicatari ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

c) Protecció del lloc de treball

Lloc de treball buit

L'adjudicatari haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

El material quedarà guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.

Bloqueig del lloc de treball

L'adjudicatari garantirà que els seus equips es bloquejaran al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de l'usuari per reprendre l'activitat.

Protecció d'equips

L'adjudicatari es compromet a protegir els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori. Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'adjudicatari que porti un inventari d'equips juntament amb identificació d'una persona que en sigui responsable i n'asseguri un control regular. Els usuaris hauran de disposar d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.

S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.

Adicionalment, els equips hauran de disposar:

- Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.
- Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- Firewall habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.

d) Mitjans alternatius

L'adjudicatari garantirà l'existència i disponibilitat de mitjans alternatius de tractament de la informació per al cas que fallin els mitjans habituals. Aquests mitjans alternatius hauran d'estar subjectes a les mateixes garanties de protecció. Igualment, s'haurà d'establir un temps màxim perquè els equips alternatius entrin en funcionament.

e) Protecció dels Suports Informàtics

L'adjudicatari haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

f) Protecció del correu electrònic

En el cas que l'adjudicatari faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaces que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.
- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'adjudicatari.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
 - ✓ Correu no sol·licitat (*spam*)
 - ✓ Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga

- ✓ Codi mòbil de tipus *applet*.

L'adjudicatari establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- ✓ Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.
- ✓ Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de *malware* o *phishing*.

Si l'Ajuntament considera que la informació tractada pel contracte és prou sensible, facilitarà a l'adjudicatari un correu electrònic de l'Ajuntament el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'adjudicatari i l'Ajuntament.

g) Protecció de les Instal·lacions

Les instal·lacions de l'adjudicatari hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.
- Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.

h) Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris

La gestió d'identitats dels usuaris del sistema haurà de complir les polítiques d'usuaris, administradors i contrasenyes definides per l'IMI les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'adjudicatari haurà de validar i revisar accessos dels usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes d'usuari estaran integrats amb l'eina que l'IMI posa a disposició.

i) Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb l'OAM es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant capçaleres.
- Integració mitjançant l'estàndard SAML 2.0.
- Integració mitjançant l'estàndard OAuth 2.0.

2.12.10 Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

L'autenticació al sistema s'haurà de produir amb un segon factor d'autenticació, requerint així una verificació de la identitat de l'usuari que sol·licita accés. Actualment, la solució implantada al IMI fa ús de Google Authenticator.

2.12.11 Autorització dels usuaris als sistemes

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en el producte Oracle Unified Directory (OUD). L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (OUD).

En cas que l'adjudicatari no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb GID (eina de gestió d'identitats corporativa basada en Oracle Identity Manager) per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els funcionals definits a GID (capa de negoci). La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats. El temps dedicat normalment a integrar un connector estàndard amb una BBDD Oracle és aproximadament 80 hores d'un tècnic.

j) Perfilat d'usuaris

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics de la plataforma i per IMI-Seguretat.

- El model proposat haurà de complir amb els següents principis:
- Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.
- Mínim privilegi, els privilegis de cada usuari es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que els usuaris només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.
- Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos. Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'adjudicatari haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla d'Autoritzacions'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'adjudicatari per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

k) Desenvolupament segur

L'adjudicatari es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament

de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'adjudicatari per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'adjudicatari haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final. Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat dels anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat al IMI correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'adjudicatari.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'adjudicatari haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada al IMI i la preferent d'ús per part de l'adjudicatari és Anchore.

En cas de emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.

Aquesta clàusula aplica en el cas de que el proveïdor desenvolupi software propi o realitzi alguna modificació sobre el codi del producte, assegurant que en el cas de realitzar evolutius sobre l'eina no s'introdueixen noves vulnerabilitats.

I) Configuració de seguretat

L'adjudicatari haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - ✓ El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - ✓ No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.

- ✓ S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
 - ✓ Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
 - ✓ Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
 - ✓ L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

m) Acceptació i posta en servei

L'adjudicatari ha de comprovar el correcte funcionament de l'aplicació, per tal de garantir que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Adicionalment per al nivell mitjà, l'adjudicatari realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

n) Dades de proves

L'adjudicatari es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. L'adjudicatari es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'adjudicatari haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

2.3.- REQUISITS DE QUALITAT

L'Oficina de Qualitat de l'IMI estableix un conjunt de processos per tal d'assegurar la qualitat de la documentació i dels processos de gestió i seguiment dels projectes segons marca la metodologia ADINET. En el cas de projectes de desenvolupament d'un nou software, el proveïdor ha de seguir la metodologia ADINET.

Per aquelles aplicacions de nou desenvolupament, que no són un producte comercial, caldrà generar la documentació seguint el format ADINET (Document de Visió, casos d'ús, disseny tècnic, arquitectura, proves, etc.)

Dins de l'àmbit del projecte es defineixen punts de control que permeten assegurar el compliment dels requisits mínims que n'assegurin la viabilitat i l'èxit. Aquests punts de control s'anomenen *checkpoints*. Al tractar-se de la implantació d'un software comercial, els *checkpoints* els definirà la Gestió del Projecte a l'inici del projecte.

2.4.- ALTRES REQUISITS: IDIOMA

En el cas de software propietari o comercial, el software haurà d'estar en castellà o català. En el cas que de software de nova creació aquest haurà de ser en català. La documentació tècnica i funcional requerida haurà d'estar en tots els casos en castellà/català. En el cas de manuals molt tècnics del hardware, es permetrà l'idioma anglès sempre que es proporcioni també una versió reduïda en idioma castellà o català.

3.- DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DELS REQUISITS TÈCNICS

Els licitadors hauran de presentar una memòria tècnica que concreti com es portarà a terme el software de gestió descrit en l'Apartat d del punt 3.2. del Plec de Prescripcions Tècniques .

El licitador haurà de presentar aquesta memòria tècnica en format electrònic, on tots els arxius han d'estar en format Word, Excel, Power Point, MSProject o Acrobat.

El licitador pot adjuntar tota la informació complementària que consideri d'interès, tot i això haurà de presentar uns continguts mínims i estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

Es requerirà que s'inclougui la documentació següent indexada de manera que faciliti la seva localització.

- **Plantejament general del projecte:** En aquesta secció el licitant ha d'exposar el seu enteniment del projecte i les línies principals de la seva estratègia per afrontar-lo tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. El licitador presentarà els diagrames i esquemes que cregui necessaris i que ajudin a visualitzar el grau de comprensió de la solució.
- Solució tècnica – especificacions tècniques de l'equipament
- Solució funcional – especificacions funcionals i detallades dels softwares sol·licitats al plec, incloent pantalles per a una major comprensió i detecció del compliment dels requeriments. En el cas de un nou desenvolupament caldrà incloure pantalles prototip.
- Pla de Riscos: La proposta de Pla de Riscos ha d'identificar els riscos que el licitador entengui de la lectura del present plec i proposar una correcta gestió dels mateixos mitjançant la definició d'una matriu de riscos juntament amb les propostes per mitigar-los.
- Pla de Desplegament: Aquest document ha de proposar els procediments per abordar la posada en marxa del projecte tècnic, i per assegurar l'èxit en la transició del mateix, tenint en compte no només l'estratègia per desplegar la totalitat de l'abast funcional sinó també l'enfocament per abastar els diferents stakeholders del contracte, així com els possibles escenaris alternatius de desplegament, detall i coherència.
- Pla de Formació: El Pla de Formació ha de permetre articular en el temps, d'una forma global, coherent, integrada i eficaç, les diverses accions

formatives promogudes en el marc del projecte, tenint en compte les necessitats dels diferents col·lectius.

- Pla de Suport i garantia: El Pla de Suport posterior a la posta en marxa ha de mostrar una proposta tècnica detallada que, respectant els mínims establerts a l'apartat 4.2 del Lot 1 del plec de prescripcions tècniques (pag. 44-50), mostri el detall del servei de suport a prestar i la coherència de la relació amb l'IMI durant aquest període.
- Altra informació que el licitador rellevant per fer més comprensible la seva proposta (màxim 10 pàgines).

En cas que la memòria tècnica presentada no s'ajusti a les característiques tècniques exigides en el plec de prescripcions tècniques, serà d'aplicació el que determina la llei de contractes en cas d'incompliment.

ANNEX 3: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES SISTEMA DE SENYALS ACÚSTIQUES DELS VEHICLES TURISME AMB DISTINTIUS

DESCRIPCIÓ GENERAL

- Estarà constituït per un amplificador electrònic de 100 W RMS que alimentarà un altaveu de 100 W. El conjunt conformarà un sistema de megafonia i una sirena electrònica, tot això accionat per un mòdul de control amb comandament remot.

La sirena policial haurà d'emetre els següents tons: ulular, lladruc i bitó (dos tons).

AMPLIFICADOR ELECTRÒNIC

- Estarà dins d'una caixa metàl·lica que dissipi convenientment l'escalfor generada i l'aïlli del entorn, contenint els components electrònics de l'amplificador, un generador de tons i uns relés pel control del pont de llums (en el cas dels vehicles logotipats).
- Aquest sistema funcionarà amb una tensió de DC 12V.

NIVELL DE SONORITAT

- La sirena cal que es pugui regular en volum amb intensitat dia/nit, segons l'Ordenança Municipal de Medi Ambient de Barcelona (BOPB 2/5/2011 i modificacions (Annex II.10)).
- La sirena disposarà d'un dispositiu que regularà la intensitat sonora dels seus avisadors acústics sent el nivell màxim permès de 95 dB (A) mesurats:
 - a 7,5 metres de distància del vehicle i en la direcció de màxima emissió en horari nocturn.
 - a 3 metres de distància del vehicle i en la direcció màxima emissió, en horari vespertí (21-23h) i nocturn (23-7h), quan circulin per zones habitades.
- L'altaveu ha d'incorporar un sistema de repetició de comunicacions pre-gravades i haurà de disposar d'un regulador de volum de missatges.

REPETICIÓ DE CICLES

- L'amplificador produirà dos sons alterns amb una cadència de 50/60 cicles per minut.

RANG DE FREQÜÈNCIES

- Els so bitonal alterns seran de dues freqüències seguides, la primera de 550 Hz i la segona de 750 Hz, amb una tolerància de $\pm 2\%$.

CONJUNT ALTAVEU DE SIRENA ELECTRÒNICA

- Preferentment, s'instal·larà un altaveu de 100 W RMS amb difusor rodó i suport metàl·lic, de forma que s'aconsegueixi l'emissió del so en un pla horitzontal i situat a la part central del pont.

MÒDUL DE CONTROL

- Constarà d'una caixa de connexions i un comandament remot.

CAIXA DE CONNEXIONS

- Anirà instal·lada entre l'amplificador i el comandament remot.

COMANDAMENT REMOT (IL·LUMINAT)

Portarà inclòs el micròfon per a la megafonia i anirà dotat, com a mínim, dels interruptors següents:

- a) Posada en marxa de la sirena electrònica conjuntament amb els llums rotatius.
- b) Selector nivell de sonoritat dia/nit.
- c) Connexió dels llums rotatius.
- d) Connexió dels llums fixos.
- e) Tecla per connectar l'emissora a l'amplificador i escoltar amb l'altaveu del sistema.
- f) Tecla per desactivar totes les funcions.
- g) El canvi de tonalitat de la sirena es podrà fer amb el clàxon del vehicle. Si no es possible en el model de cotxe ofert, s'haurà de fer un informe amb la justificació tècnica de la impossibilitat de portar-ho a terme.

ANNEX 4: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE LLUMS PRIORITÀRIES I SENYALS ACÚSTIQUES DELS VEHICLES TURISME SENSE DISTINTIUS

SISTEMA DE LLUM PRIORITÀRIA PORTÀTIL

ESTRUCTURA

- Serà un sistema de senyalització prioritària, rotativa, de base plana i magnètica de 12V., de color blau i de mida reduïda al màxim possible.
- La base d'aquest sistema haurà de ser molt resistent i la major part formada per un material lleuger, com l'alumini o altre material que eviti la oxidació.
- Tindrà una coberta de material plàstic resistent i majoritàriament translúcid de color blau policia, on anirà encunyat el símbol de l'homologació corresponent.
- Aquests mòduls hauran de complir l'homologació segons norma R-65 i el reglament (UE) 2018/858.
- Les llums, així com la seva disposició interna, hauran de proporcionar una cobertura de 360° i s'haurà de poder endollar a la base de l'encenedor del cotxe.

SISTEMA DE SENYALS ACÚSTIQUES

DESCRIPCIÓ GENERAL

- Estarà constituït per un amplificador electrònic de 100 W RMS que alimentarà un altaveu de 100 W. El conjunt conformarà un sistema de megafonia i una sirena electrònica, tot això accionat per un mòdul de control amb comandament remot. Aquesta sirena es muntarà al capó del vehicle.

La sirena policial haurà d'emetre els següents tons: ulular, lladruc i bitó (dos tons).

NIVELL DE SONORITAT

- La sirena cal que es pugui regular en volum amb intensitat dia/nit, segons l'Ordenança Municipal de Medi Ambient de Barcelona (BOPB 2/5/2011 i modificacions (Annex II.10)).
- La sirena disposarà d'un dispositiu que regularà la intensitat sonora dels seus avisadors acústics sent el nivell màxim permès de 95 dB (A) mesurats:
 - a 7,5 metres de distància del vehicle i en la direcció de màxima emissió en horari nocturn.
 - a 3 metres de distància del vehicle i en la direcció màxima emissió, en horari vespertí (21-23h) i nocturn (23-7h), quan circulin per zones habitades.
- L'altaveu ha d'incorporar un sistema de repetició de comunicacions pre-gravades i haurà de disposar d'un regulador de volum de missatges.

REPETICIÓ DE CICLES

- L'amplificador produirà dos sons alterns amb una cadència de 50/60 cicles per minut.

RANG DE FREQUÈNCIES

- Els so bitonal altern sera de dues freqüències seguides, la primera de 550Hz i la segona de 750Hz, amb una tolerància de $\pm 2\%$.

MÒDUL DE CONTROL I CAIXA DE CONNEXIONS

- Constarà d'una caixa de connexions i un comandament remot il·luminat.
- La caixa de connexions anirà instal·lada entre l'amplificador i el comandament remot.

COMANDAMENT REMOT

Portarà inclòs el micròfon per a la megafonia i anirà dotat, com a mínim, dels interruptors següents:

- a) Posada en marxa de la sirena electrònica.
- b) Selector nivell de sonoritat dia/nit.
- c) Tecla per connectar l'emissora a l'amplificador i escoltar amb l'altaveu del sistema.
- d) Tecla per desactivar totes les funcions.
- e) El canvi de tonalitat de la sirena es podrà fer amb el clàxon del vehicle. Si no es possible en el model de cotxe ofert, s'haurà de fer un informe amb la justificació tècnica de la impossibilitat de portar-ho a terme.

ANNEX 5: DESCRIPCIÓ DEL PINTAT DE LA IMATGE CORPORATIVA EN ELS VEHICLES ADSCRITS A LA GUÀRDIA URBANA DE BARCELONA

Els vehicles logotipats han de ser retolats amb unes característiques determinades per tal de ser fàcilment identificables per la ciutadania.

El tipus de font per a tots els textos és el del logotip propi de les policies locals, **Akzidenz Grotresk Bold**.

La paraula "policia" anirà en lletres minúscules i la paraula "Guàrdia Urbana" portarà les inicials en majúscula.

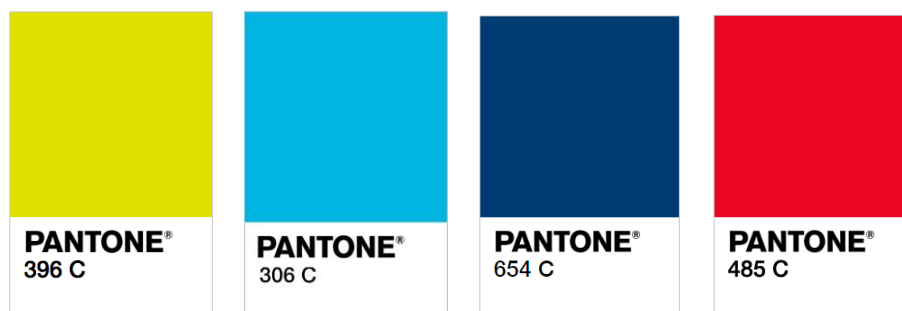
Els vinils blancs i blaus són reflectant. Els colors són:

Groc fluor:
PANTONE
396C

Blau:
PANTONE
306C

Blau:
PANTONE
654C
RAL 5013

Vermell:
PANTONE485C
RAL 3020



El personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona indicarà un **RAL definitiu** corresponent a cada color.

Els vehicles hauran d'adoptar la disposició de retolació segons la superfície del seu xassís o carenat.

Descripció elements d'imatge corporativa turismes GUB (Tipus 1A i Tipus 1B)

El sostre serà de color blanc, amb un escaquer continu de quadrats blaus reflectants al lateral dret i la xifra identificativa del vehicle en vinil negre, al costat esquerre i en paral·lel a l'escaquer.

La meitat superior del vehicle tindrà 5 franges inclinades cap a l'esquerra, on la primera i la darrera són de color blau i les altres de color groc fluor. La inclinació serà del 30 % respecte la vertical.

La meitat inferior del vehicle serà de color blanc, amb un text en color blau en vinil reflectant sobre les portes, amb la denominació "Guàrdia Urbana". El text de les portes haurà de començar (costat esquerre) o acabar (costat dret), alineat verticalment amb el quadre més avançat de l'escaquer lateral. Aquest escaquer lateral es situarà a la part més inferior del vehicle i serà un continu de quadres blaus i blancs, alternatius, en vinil reflectant (7 quadrats blaus i 6 quadrats blancs).

Els retrovisors seran de color groc. Escut i paraula "policia" en blanc, al costat del far. Paraula "Barcelona" en blanc, a la franja lateral blava del darrera. Vinils indicadors de 112 i de DEA.

El capó davanter serà de color blau i sobre aquest, en vinil blanc, l'escut del municipi i la paraula "policia", en grans dimensions. A la part inferior del capó un escaquer continu de quadrats blancs i blaus, en vinil reflectant.

El maleter serà de color blau en la seva meitat superior (excepte la part superior del marc que serà groc fluor) i en la seva meitat inferior amb una V invertida que combinarà, de forma repetida, els colors vermell i groc d'alta visibilitat en carretera.

Els dos para-xocs seran de color groc fluor. Sigla en blanc a la porta del maleter (part dreta). Al vidre del darrera, escut de Barcelona amb la paraula "policia" (centrat a la part posterior) amb lletres grans i "www.barcelona.cat" (a baix a l'esquerra) amb lletres petites.

Pel que fa a l'escut del municipi, sempre ha d'anar abans de les paraules i mai pot ser a tot color.

La imatge final del vehicle haurà de ser aprovada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

Descripció elements d'imatge corporativa SUV UREP GUB (Tipus 3)

Definició específica vehicle de reforç a les emergències (UREP GUB):

El sostre serà de color blanc, amb un escaquer continu de quadrats blaus reflectants al lateral dret i la xifra identificativa del vehicle en vinil negre, al costat esquerre i en paral·lel a l'escaquer.

La part lateral del vehicle (meitat superior de les portes fins el vidre) tindrà 5 franges inclinades cap a l'esquerra, on la primera i la darrera són de color blau i les altres de color groc fluor. La inclinació serà del 30 % respecte la vertical.

La meitat inferior del vehicle serà de color blanc, amb un text en color blau en vinil reflectant sobre les portes, amb la denominació "Guàrdia Urbana". El text de les portes haurà de començar (costat esquerre) o acabar (costat dret), alineat verticalment amb el quadre més avançat de l'escaquer lateral. Aquest escaquer lateral es situarà a la part més inferior del vehicle i serà un continu de quadres blaus i blancs, alternatius, en vinil reflectant (7 quadrats blaus i 6 quadrats blancs).

Els retrovisors seran de color blau. Escut i paraula "policia" en blanc al costat del far. Paraula "Barcelona" en negre, a la franja lateral groga del darrera. Vinils indicadors de 112 i de DEA.

El capó davanter serà de color blau i sobre aquest, en vinil blanc, l'escut del municipi i la paraula "policia", en grans dimensions. A la part inferior del capó un escaquer continu de quadrats blancs i blaus, en vinil reflectant.

La part posterior serà de color blau en la seva meitat superior i en la seva meitat inferior amb una V invertida que combinarà, de forma repetida, els colors vermell i groc d'alta visibilitat en carretera.

Els dos para-xocs seran de color blau. Sigla en blanc a la porta del maleter (part dreta). Al vidre del darrera, escut de Barcelona amb la paraula "policia" (centrat a la part posterior) amb lletres grans i "www.barcelona.cat" (a baix a l'esquerra) amb lletres petites.

Pel que fa a l'escut del municipi, sempre ha d'anar abans de les paraules i mai pot ser a tot color.

La imatge final del vehicle haurà de ser aprovada pel personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona.

ANNEX 12: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS DESFIBRIL·LADORS EXTERIORS AUTOMÀTICS (DEA) QUE HAN D'ANAR COM EQUIPAMENT ALS VEHICLES TURISMES TIPUS 1A I TIPUS 1B DE LA GUÀRDIA URBANA DE BARCELONA

1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Les característiques tècniques indicades a continuació s'han definit de manera que els aparells a subministrar siguin els òptims pel servei a què estan destinats.

Tenint en compte que els equips han d'anar en vehicles d'emergència, amb un espai molt limitat, on hi ha altres materials, s'ha tingut en compte que l'equip sigui molt robust i resistent, d'una mida molt compacta, molt lleuger i amb una funda/caixa rígida de protecció resistent. Per aquests motius els desfibril·ladors han de complir les característiques tècniques següents:

Dimensions: Les dimensions màximes han de ser 7x19x23 cm.

Pes: El pes màxim ha de ser de 1,6 kg (amb elèctrodes i bateria incloses).

Resistència:

- nivell IPX5 (segons la normativa IEC60529) de resistència al aigua.
- nivell IP5X (segons la normativa IEC60529) de protecció a la pols.
- Resistència a la pressió de mínim 200kg.
- Vibració segons MILSTD 810F/G.

Per tal de poder actuar més ràpidament, minimitzar les incidències amb els elèctrodes, augmentar l'eficàcia de l'actuació en cas d'emergència i facilitar la reposició dels recanvis es demana que els desfibril·ladors compleixin el següent:

Controls:

Ha de disposar d'un mecanisme de seguretat (pe. clau extraïble o semblant) per tal d'activar la teràpia d'adults o pediàtrica sense canviar d'elèctrodes. Cal que aquest mecanisme ofereixi la suficient seguretat per tal de garantir sempre la teràpia òptima.

A nivell d'ús, i per tal de facilitar la operativa, els equips han de ser equivalents als que ja incorporen alguns vehicles d'emergència (facilitant un criteri homogeni per part dels serveis d'emergències municipals). Es busca facilitar tant les tasques de manteniment com el propi funcionament dels aparells. Per aquests motius els desfibril·ladors han de complir les característiques tècniques següents:

Instruccions: Avisos de veu detallats i icones visuals per guiar a l'usuari en l'ús del desfibril·lador.

Indicadors:

Ha de tenir un indicador lluminós avisant quan estigui llest per al seu ús.

Ha de tenir un indicador quan l'aparell requereixi manteniment.

Bateria:

Bateria de llarga duració (mínim 4 anys), mínim 200 descàrregues o 4 hores de temps de funcionament. Han d'incorporar una etiqueta que indiqui la data de la instal·lació.

Registre i transmissió de dades:

Registre de dades en memòria interna i transmissió sense fils a dispositius mòbils i/o PC.

Energia sortida:

- Teràpia adults: corrent màxima de 32A (150J nominal en una carga de 50 ohms).
- Teràpia pediàtrica: corrent màxima de 19A (50J nominal en una carga de 50 ohms).

Sistema d'anàlisi del pacient:

Avaluació del ECG del pacient per determinar si un ritme és susceptible de descàrrega (fibril·lació ventricular i taquicàrdies ventriculars).

Sensibilitat:

Ha d'acomplir amb les recomanacions AAMI DF 80 o equivalent.

Temps de càrrega:

Menor a 10 segons després de la RCP.

Elèctrodes:

Els elèctrodes hauran de ser d'un únic tipus i compatibles per a teràpies amb adults i per a teràpies pediàtriques. Han d'incorporar una etiqueta que indiqui la data de caducitat.

Tests auto comprovació:

Ha de disposar de tests automàtics de comprovació de l'aparell, de la bateria i dels elèctrodes.

2. CONTINGUT DE CADA JOC DE DEA

Cada unitat de desfibril·lador ha de contenir:

- Desfibril·lador.
- Bateria (1 unitat).
- Maleta o funda de transport.
- Electrodes/pegats (1 joc + 2 jocs de reposició a lliurar mes endavant).
- Manual d'ús i manteniment.

3. FORMACIÓ:

L'adjudicatari haurà de donar la formació en la utilització dels aparells subministrats al personal de la Guàrdia Urbana d'acord amb la programació dels responsables de les diferents unitats, durant els dos mesos següents a la signatura del contracte.

4. MANTENIMENT:

L'adjudicatari haurà d'encarregar-se del manteniment dels aparells. Aquest manteniment inclourà una revisió anual, corroborant el funcionament correcte de la bateria i el recanvi dels elèctrodes/pegats quan sigui necessari, ja sigui per la seva utilització o per arribar a la data de caducitat.

També facilitarà un petit estoc de pegats (25 unitats) per poder canviar-los amb rapidesa en cas d'utilització.

El manteniment ha de garantir el correcte funcionament de tots els DEAs durant la durada total del contracte de rènting.

ANNEX 13: BOSSA SANITÀRIA DE DOTACIÓ

1. TIPUS DE BOSSA

Bossa Standard, dissenyada per poder portar l'instrumental i productes sanitaris condicionada amb sistema de distribució de butxaques i corretges porta equips per optimitzar i organitzar l'espai dels materials sanitaris necessaris. Fabricada amb material de llarga duració i dimensions aproximades: 25cm. d'alçada x 43cm. de llargada x 27 cm. d'ample. Color taronja i banda reflectant incorporada.

2. CONTINGUT

- DEA: Monitor Desfibril·lador (segons *Annex 12*). Bateria monitor. 3 jocs de pegats adult/pediàtric i clau per desfibril·lació pediàtrica. Bossa Standard per a el conjunt DEA.
- Mascareta de reanimació amb vàlvula de direcció única tipus Arvita, Spencer o equivalent amb insuflador manual.
- Ressuscitador adult de baló amb reservori.
- Joc de Cànules Guedel I-VI.
- Parell de guants estèrils nitril T-M i T-XL.
- Sèrum fisiològic de 250 ml.
- 2 parells de guants de làtex.
- Caixa de Clorhexidina en mono-dosi.
- Caixa de bandes adhesives (tiretes) de 10 unitats.
- Caixa de bandes protectores 1 m. x 6 cm.
- 6 unitats de sèrum fisiològic de 5 ml.
- Esparadrap de 5 m. x 2,5 cm.
- 3 sobres de gases de 5 unitats 20 x 20 cm.
- 6 venes de 5m x5/7/10 cm.
- Vena elàstica Crepè 4 m. x 5 cm.
- Kit control d'hemorràgia externa compostat per torniquet TIE 4a generació amb homologació, parell de guants de nitril, venda israeliana d'abdomen.
- Kit anti-contagi (incloent recipient per xeringues usades, caixa de guants de nitril, 10 unitats de mascaretes amb filtre de carboni).
- 20 mascaretes de tipus quirúrgic.
- Tres mantes, una ignífuga i dues tèrmiques de làmina de polièster de 12 micres amb una de les cares recoberta d'alumini vaporitzat (tipus Sírius o equivalent).
- Tisores per tallar roba.

El contingut de la bossa que sigui consumible no podrà tenir una fabricació superior a 6 mesos de l'entrega del vehicle policial per evitar reduccions de períodes d'ús per caducitat.

3. GUIA DE CADUCITATS DELS ELEMENTS DE LA BOSSA SANITÀRIA.

La bossa sanitària ha d'incorporar una guia amb els períodes de caducitat dels elements sanitaris que tinguin caducitat establerta.