

DIRECCIÓ DE MOBILITAT, TRANSPORT I SOSTENIBILITAT

Exp. 902340/22

SERVEI PÚBLIC DE TRANSPORT COL·LECTIU URBÀ DE VIATGERS AL MUNICIPI DEL PAPIOL

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ALSINA MARTÍ, GUILLER (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF38

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF38

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF38

INDEX

DISPOSICIONS GENERALS	5
1 OBJECTE DEL CONTRACTE.....	5
2 DURADA DEL CONTRACTE	5
2.1. Durada del Contracte	5
2.2. Pròrroga	5
3 INICI DEL SERVEI	6
3.1. Pla de transició del servei.....	6
3.2. Acta d'inici del servei	6
4 AFECTACIÓ I ADSCRIPCIÓ DE BÉNS AL SERVEI	7
PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI.....	7
5 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	7
5.1. Servei base.....	7
5.1.1. Períodes de prestació del servei.....	7
5.1.2. Línies del servei base	7
5.2. Magnitud del servei base	8
6 MATERIAL MÒBIL.....	9
6.1. Consideracions generals.....	9
6.2. Flota de vehicles definitius	9
6.3. Altres flotes de vehicles destinades a la prestació del servei.....	10
6.3.1. Flota de vehicles provisionals.....	11
6.3.2. Flota de vehicles de reserva	11
6.4. Manteniment i neteja dels vehicles.....	12
6.5. Imatge dels vehicles	12
7 EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS.....	13
7.1. Sistemes d'informació	13
7.1.1. Sistema d'ajuda a l'explotació i informació	13
7.1.2. Sistema d'informació a bord dels vehicles	14
7.2. Sistema de validació i venda	15
7.3. Sistema de videovigilància	17
7.4. Operació, manteniment i reparació d'equips i sistemes embarcats	17
8 INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS	18
9 PERSONAL	18
10 INFORMACIÓ, MANTENIMENT I RENOVACIÓ DE PARADES	19
10.1. Senyalització i informació a les parades	19
10.2. Manteniment i renovació de parades.....	20
10.2.1. Xarxa de parades de gestió de l'operador.....	20
10.2.2. Actuacions	21
11 PUBLICITAT	22
12 RELACIÓ AMB LES PERSONES USUÀRIES	22
12.1. Requeriments generals	22
12.2. Accés als vehicles	22
12.3. Origen i final creuat.....	23
12.4. Títols de transport i tarifes	23
12.5. Informació i atenció a les persones usuàries	24
12.5.1. Política de comunicació, informació i atenció	24
12.5.2. Canals d'informació i atenció a les persones usuàries	25



12.5.3.	Informació regular del servei	25
12.5.4.	Informació d'alteracions del servei	26
12.5.5.	Queixes i suggeriments	26
12.6.	Promoció i imatge del servei	28
12.6.1.	Pla de promoció	28
12.6.2.	Promoció del servei	28
12.6.3.	Denominació comercial.....	28
13	SOSTENIBILITAT AMBIENTAL	28
13.1.	Documentació Ambiental de l'AMB	28
13.2.	Pla de sostenibilitat ambiental	29
13.3.	Obligació de l'empresa adjudicatària en relació a l'Emergència climàtica de l'AMB	29
14	INSPECCIÓ I CONTROL DEL SERVEI	30
14.1.	Inspecció i control del servei	30
14.2.	Supervisió del servei per part de l'AMB.....	30
14.3.	Model de relació directa amb l'AMB	31
14.4.	Protocols de crisi.....	32
14.5.	Accés a les dades del SAEI	33
14.6.	Informes periòdics	33
14.6.1.	Incidències puntuals.....	33
14.6.2.	Canvis del servei base.....	34
14.6.3.	Arxiu diari d'incidències i variacions de servei	34
14.6.4.	Informes trimestrals	34
14.6.5.	Informes amb periodicitat anual	36
14.7.	Auditoria	39
14.7.1.	Auditories comptables	39
14.7.2.	Requisits específics dels sistemes d'informació	39
15	CONTROL FINANCER	39
16	INDICADORS DE QUALITAT DEL SERVEI.....	40
16.1.	Consideracions generals.....	40
16.2.	Indicadors de qualitat	41
16.3.	Seguiment dels indicadors de qualitat del servei.....	42
16.4.	Certificacions de qualitat.....	42
ANNEXOS	43	
ANNEX 1 – PROJECTE DE SERVEI.....	43	
A1.1. DADES HISTÒRIQUES DEL SERVEI.....	43	
A.1.1.1.	Km útils.....	43
A.1.1.2.	Hores útils.....	43
A.1.1.3.	Viatgers totals.....	43
A.1.1.4.	43	
	Distribució de viatgers totals per títol de transport	43
A.1.1.5.	Tarifa mitjana de pagament	43
A1.2. LÍNIES DEL SERVEI BASE	44	
A.1.2.1.	Plànols de les línies.....	44
A.1.2.2.	Itineraris i parades.....	45
A1.3. CALENDARI I HORARIS DE REFERÈNCIA DEL SERVEI BASE	48	
A.1.3.1.	Any tipus.....	48
A.1.3.2.	Calendari i horaris de referència	48
ANNEX 2 – MATERIAL MÒBIL	52	
A2.1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE FLOTA	52	
A2.1.1.	Consideracions generals.....	52



A2.1.2. Classificació dels vehicles i nombre d'unitats.....	52
A2.1.3. Descripció dels vehicles.....	52
A2.1.4. Motor i transmissió	53
A2.1.5. Suspensió.....	56
A2.1.6. Aire comprimit i frens.....	56
A2.1.7. Direcció.....	58
A2.1.8. Rodes i pneumàtics	59
A2.1.9. Dipòsit de combustible.....	59
A2.1.10. Carrosseria.....	59
A2.1.11. Equips elèctrics	67
A2.1.12. Pintura i protecció anticorrosiva	72
A2.1.13. Protecció contra incendis	73
A2.1.14. Accessos manteniment	75
A2.1.15. Habitacle de conducció	76
A2.1.16. Senyalització	78
A2.1.17. Normes de consulta.....	78
ANNEX 3 – EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS.....	82
A3.1. EQUIPS APORTATS PER L'AMB	82
A3.1.1. SVV	82
A3.2. SISTEMA D'AJUDA A L'EXPLOTACIÓ I INFORMACIÓ (SAEI).....	83
A3.2.1 Components del SAEI definitiu	83
A3.2.2 Funcionalitats del SAEI definitiu	83
A3.2.3 Interoperabilitat del SAEI definitiu	86
A3.3. SISTEMA D'INFORMACIÓ A BORD DELS VEHICLES.....	99
A3.3.1. Característiques dels components del sistema d'informació a bord dels vehicles	99
A3.3.2. Característiques exigides al sistema d'informació a bord dels vehicles.....	99
A3.4. SISTEMA DE VALIDACIÓ I VENDA	102
A3.4.1. Sistema de validació i venda de bitllets (previsió T-mobilitat)	102
A3.5. SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA.....	103
A3.5.1. Abast del subministrament	103
A3.5.2. Arquitectura bàsica	104
A3.5.3. Requeriments funcionals.....	104
A3.6. APLICACIÓ GIT	107
ANNEX 4 – INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS	108
A4.1. CENTRE DE CONTROL (FUNCIONS)	108
A4.2. SANITARIS.....	108
ANNEX 5 – IMATGE DE MARCA DE L'AMB.....	110
ANNEX 6 – MESURA DELS ÍNDEXS DE QUALITAT	111
A6.1. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATISFACCIÓ DEL CLIENT (ISC)	111
A6.2. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE PUNTUALITAT (IP)	112
A6.3. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DELS AUTOBUSOS (IQA)	114
A6.4. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE PARADES (IQP).....	115
A6.4.1. IQPs . Índex de qualitat de senyalització de parades	116
A6.4.2. IQPg. Índex de qualitat de gestió de parades.....	116
A6.5. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE RESPOSTA A LES RECLAMACIONS (IQR)	117
ANNEX 7 – PLA DE TRANSICIÓ DEL SERVEI: CONTINGUTS MÍNIMS	118



DISPOSICIONS GENERALS

1 OBJECTE DEL CONTRACTE

És objecte d'aquest Contracte la prestació del **Servei públic de transport col·lectiu urbà de viatgers al municipi del Papiol** mitjançant la modalitat de contracte de serveis, de conformitat amb allò que es disposa a l'art. 17 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (d'ara en endavant LCSP).

El servei objecte del Contracte abasta l'àmbit territorial del municipi del Papiol.

El servei objecte del Contracte comprèn la programació i prestació de serveis de transport urbà regular i permanent d'ús general de viatgers en autobús d'acord amb la línia de transport urbà en autobús que es descriu en el present Plec. Així mateix el servei objecte del Contracte inclou la provisió de flota en les condicions establertes en els Plecs de la licitació i totes les activitats complementàries i auxiliars que es considerin necessàries en el present Plec o que d'acord amb la normativa aplicable siguin obligatòries per a la seva adequada prestació.

El servei objecte del Contracte es prestarà atenent a criteris d'eficiència, socials i mediambientals.

2 DURADA DEL CONTRACTE

2.1. Durada del Contracte

El termini de durada del Contracte és de **cinc (5)** anys a comptar a partir de la data d'inici del servei.

2.2. Pròrroga

El Contracte pot ser prorrogat una única vegada per una durada màxima de **dos (2)** anys, sempre que el termini no hagi finalitzat.

La durada total del Contracte, incloent-hi la pròrroga, no pot excedir en cap cas del termini màxim de **deu (10)** anys establert a l'article 4.3 del Reglament (CE) núm. 1370/2007 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007.

L'eventual pròrroga del Contracte s'acordarà per l'òrgan de contractació i serà obligatòria per a l'empresa adjudicatària, sempre que el seu preavís es produeixi almenys amb **dos (2)** mesos d'antelació a la finalització del termini de durada del Contracte.

La pròrroga del Contracte no es produirà, en cap cas, per consentiment tàcit de les parts.



3 INICI DEL SERVEI

L'inici del servei de transport objecte del Contracte es produirà com a màxim el dia en el qual hagin transcorregut **dos (2)** mesos des de la formalització del Contracte.

3.1. Pla de transició del servei

En el termini màxim de **dues (2)** setmanes des de la formalització del Contracte, l'empresa adjudicatària ha de presentar un *Pla de transició del servei* que reculli el detall de les actuacions necessàries per garantir la correcta transició entre el servei actual i el servei objecte d'aquesta licitació. Aquest pla ha de recollir totes aquelles actuacions necessàries per garantir la correcta prestació del servei des de la seva data d'inici.

El *Pla de transició del servei* ha de presentar, com a mínim, els continguts detallats a l'annex 7 del present Plec.

L'AMB podrà formular observacions al *Pla de transició del servei* presentat per l'empresa adjudicatària, qui les haurà de resoldre satisfactòriament abans de l'inici del servei. En el cas concret de les actuacions de promoció i publicitat del servei continguts en el *Pla de transició del servei*, aquests hauran de ser validats per l'AMB abans de la realització de les actuacions proposades.

3.2. Acta d'inici del servei

L'inici del servei es farà constar mitjançant l'Acta d'Inici del Servei, que serà aixecada per l'AMB i serà signada per l'AMB i per l'empresa adjudicatària, en prova de conformitat amb el seu contingut. L'Acta d'Inici del Servei inclourà en annex, com a mínim, els continguts següents referits a la data d'inici del servei:

- La llista del personal adscrit al servei, a l'únic efecte del seu coneixement per part de l'Administració. La llista del personal adscrit al servei ha de detallar la categoria professional, lloc de treball, data d'antiguitat, tipus de contracte, venciment del contracte, salari brut anual, jornada laboral i conveni col·lectiu d'aplicació.
- L'inventari de tots els béns que s'adscriuen i els que siguin necessaris per a la prestació del servei, que reflecteixi, entre d'altres, la seva data d'adquisició, el seu valor comptable i el seu estat de funcionalitat.
- La llista de les pòlisses d'assegurances de tot tipus de riscos relatius al servei.

El servei es declararà iniciat en ocasió de l'aixecament de l'Acta d'Inici del Servei, sense perjudici de les penalitats que siguin d'aplicació a l'empresa adjudicatària com a conseqüència de les deficiències detectades en aquell moment.



4 AFECTACIÓ I ADSCRIPCIÓ DE BÉNS AL SERVEI

Les condicions establertes en aquesta licitació en relació amb l'afectació i adscripció de béns al servei queden regulades al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI

5 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

El servei objecte de licitació es configura com un servei públic de transport col·lectiu urbà de viatgers que busca atendre les necessitats de mobilitat del municipi del Papiol.

A efectes merament informatius a l'Annex 1, apartat A1.1, es presenten les dades corresponents als principals paràmetres del servei actual (oferta, demanda i tarifes) i la seva evolució al llarg dels darrers **sis (6)** anys.

En els següents apartats es presenta la descripció del servei objecte de licitació, que haurà de ser prestat per l'empresa adjudicatària.

5.1. Servei base

5.1.1. Períodes de prestació del servei

En el present plec es preveuen els següents períodes diferenciats per a la prestació del servei base objecte de licitació:

- **Primer període:** des de la data d'inici del servei fins la data en què es compleixin **dotze (12)** mesos des de la data d'inici del servei.
- **Segon període:** des del dia següent a la data de finalització del primer període fins a la data de finalització del Contracte.

5.1.2. Línies del servei base

En aquest apartat es presenten les línies que conformen el servei base objecte de licitació en cadascun dels períodes definits prèviament. A l'Annex 1, apartat A1.2, es faciliten els plànols i els itineraris corresponents.

Primer període:

Al llarg del primer període, el servei base objecte de licitació està integrat per **una (1)** línia, les característiques principals de la qual es defineixen tot seguit:



Línia	Recorregut	Longitud (km)
PA1	Estació de Rodalies – Nucli urbà	4,439
	Nucli urbà – Estació de Rodalies	3,951

Segon període:

Al llarg del segon període, el servei base objecte de licitació està integrat per **dues (2)** línies, les característiques principals de les quals es defineixen tot seguit:

Línia	Recorregut	Longitud (km)
PA1	Estació de Rodalies – Nucli urbà – el Trull – Polígon les Argiles – Estació de Rodalies	5,020
PA2	Estació de Rodalies – Polígon les Argiles – el Trull – Nucli urbà – Estació de Rodalies	4,964

A l'Annex 1, apartat A1.2, es facilita la ubicació dels punts de parada del servei base. L'AMB podrà establir punts de parada del servei base addicionals als definits inicialment per al servei o bé modificacions de la ubicació de les parades existents.

La introducció, modificació de la seva ubicació o supressió de punts de parada al llarg dels itineraris del servei base no implicarà ni generarà cap dret econòmic a favor de l'empresa adjudicatària.

La prestació del servei base objecte d'aquest Contracte comporta el compliment del calendari i horaris de referència definits per l'AMB, i especificats a l'Annex 1, apartat A1.3.

El calendari i els horaris de referència podran ser variats en qualsevol moment per l'AMB en funció de les necessitats d'ús públic.

5.2. Magnitud del servei base

L'oferta de servei total corresponent al servei base, estimada a partir del calendari i horaris de referència definits a l'Annex 1, apartat A1.3 i assumint com a hipòtesi de data d'inici del servei el **02/12/2022** és la recollida a la taula següent. Aquesta hipòtesi de data d'inici de servei és a efectes exclusius d'estimar les magnituds del servei; aquesta hipòtesi no determinarà l'estructura temporal real del contracte que en tot cas dependrà de la data real d'inici del servei.

Període	Any	Km útils ($Km^T_{Any i}$)
Període 1	Any 1	101.813
Període 2	Any 2	110.886
	Any 3	110.886
	Any 4	110.886
	Any 5	110.886
TOTAL		545.357



L'oferta de servei total corresponent al servei base presentada a la taula anterior és una estimació. Els drets econòmics previstos en el Contracte es generaran en tot cas contra les produccions reals de cada exercici.

6 MATERIAL MÒBIL

6.1. Consideracions generals

L'empresa adjudicatària és responsable en tot moment al llarg de la durada del Contracte de la provisió dels vehicles necessaris per a la prestació del servei d'acord amb les prescripcions establertes als plecs de la licitació.

L'empresa adjudicatària ha de mantenir disponibles per al servei, en correcte estat de conservació i funcionament, i en tot moment al llarg de la durada del Contracte, els vehicles destinats a la prestació del mateix. L'AMB podrà validar aquesta circumstància quan ho estimi oportú, mitjançant una auditoria tècnica.

Si per qualsevol circumstància és necessària la substitució dels vehicles destinats al servei, tant de la flota de vehicles definitius com de la flota de vehicles provisionals o de reserva, l'empresa adjudicatària es compromet a substituir-lo per un vehicle d'iguals o superiors característiques als vehicles a substituir. En tot cas, l'empresa adjudicatària tindrà obligació de comunicar-ho a l'AMB, qui haurà de validar i aprovar aquestes substitucions.

6.2. Flota de vehicles definitius

Al llarg de la durada del Contracte, des de la seva aportació al servei, la flota de vehicles definitius comptarà amb **un (1)** vehicle adscrit amb dedicació exclusiva. Aquest vehicle ha de ser nou en el moment de la seva aportació al servei. Per tal de ser considerat nou no podrà tenir un quilometratge superior a **3.000 km** en el moment de la seva aportació al servei.

El vehicle de la flota de vehicles definitius ha de complir les característiques mínimes expressades a l'Annex 2, apartat A2.1, ha d'estar homologat i complir amb tots els requisits de la legislació vigent en el moment de la seva aportació al servei. Així mateix, haurà d'estar equipat amb els equips i sistemes embarcats previstos a la clàusula 7 del present Plec. El vehicle de la flota de vehicles definitius haurà de ser aportat i estarà completament equipat i posat en servei en un període màxim de **nou (9)** mesos a comptar des de la data d'inici del servei.

Si per qualsevol circumstància és necessària la substitució del vehicle de la flota de vehicles definitius, l'empresa adjudicatària es compromet a substituir-lo per un vehicle d'iguals o superiors característiques als vehicles a substituir.

L'empresa adjudicatària ha de portar a terme una adequació integral del vehicle de la flota de



vehicles definitius quan compleixi l'edat de **set (7)** anys d'antiguitat. L'adequació integral es produirà en el termini màxim de **dotze (12)** mesos a partir de la data en la qual compleixin l'edat assenyalada.

L'adequació integral inclourà els aspectes següents: renovació exterior de xapa i pintura, renovació de plàstics i gomes de la carrosseria exterior, renovació de la tapisseria, renovació del sòl, neteja integral dels interiors, pintat dels paraments verticals amb rascades o cops, renovació de pilots i elements de plàstic tant a l'interior com a l'exterior, polit de barres, entapissat dels seients, substitució de vidres i altres elements ratllats o deteriorats i altres actuacions que siguin necessàries.

La flota de vehicles definitius, a la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa revertirà al servei en correcte estat de conservació i funcionament a l'efecte que l'AMB el pugui posar a disposició de la següent empresa adjudicatària del servei.

6.3. Altres flotes de vehicles destinades a la prestació del servei

Adicionalment a la flota de vehicles definitius indicada en l'apartat 6.2, l'empresa adjudicatària ha d'aportar els vehicles que es defineixen en aquest apartat, els quals han de tenir les característiques mínimes següents:

- Les dimensions dels microbusos han d'estar compreses entre els **set i mig (7,5)** metres i **els vuit i mig (8,5)** metres i disposar d'una capacitat total mínima de 20 passatgers. Les dimensions dels vehicles han de permetre la seva circulació per qualsevol de les línies objecte del Contracte.
- Les característiques de motorització dels vehicles han de permetre la seva circulació per l'àmbit geogràfic del servei durant el període previst en el que els vehicles estaran destinats al Contracte.
- Antiguitat màxima de **catorze (14)** anys (condició que s'haurà de complir durant tota la vigència del Contracte) a comptar a partir de la data de primera matriculació.
- Antiguitat a l'inici de servei màxima de **dotze (12)** anys a comptar a partir de la data de primera matriculació.
- Els vehicles han de comptar amb elements d'autoprotecció antivandàlics per motius sanitaris per al personal de conducció, entre el lloc de conducció i la zona de passatgers amb l'objectiu de complir les recomanacions sanitàries vigents en cada moment. Preferiblement aquest element d'autoprotecció ha de poder ser accionat de forma automàtica a discreció del personal de conducció.
- Els vehicles han d'estar equipats amb un sistema de calefacció/aire condicionat i en correcte estat i funcionament.
- Els vehicles han d'estar equipats amb rètols lluminosos indicadors de línia frontal, lateral i posterior i en correcte estat i funcionament.



- Els vehicles han de comptar amb els espais i instal·lacions elèctriques, suports i material auxiliar necessaris per a la ubicació i correcte funcionament dels equips embarcats previstos en aquest Plec.
- Els vehicles hauran de complir el que l'AMB li indiqui referent a la senyalització interior del vehicle.

L'obligació d'adequació integral dels vehicles no és d'aplicació per a aquests tipus de vehicles.

6.3.1. Flota de vehicles provisionals

Es preveu que l'empresa adjudicatària iniciï el servei amb la flota de vehicles provisionals, formada per **un (1)** vehicle provisional. El vehicle de la flota de vehicles provisionals prestarà servei fins el moment en què sigui substituït pel vehicle de la flota de vehicles definitius.

El vehicle de la flota de vehicles provisionals del servei ha d'estar homologat i complir amb tots els requisits recollits a la legislació vigent en el moment de la seva incorporació al servei fins el moment en què sigui substituït pel vehicle de la flota de vehicles definitius. Així mateix, ha d'estar equipat amb els equips i sistemes embarcats d'acord amb les especificacions i terminis previstos a la clàusula 7 del present Plec.

La imatge exterior (pintura o vinilat) de la flota de vehicles provisionals seguirà les directrius de disseny que fixi l'AMB.

El vehicle de la flota de vehicles provisionals ha de tenir com a mínim i preferiblement un espai previst per a cadires de rodes i disposar d'una rampa que permeti l'entrada i sortida de viatgers en cadira de rodes en correcte estat i funcionament. Ha de disposar d'una plataforma baixa des de l'accés davanter del vehicle.

La rampa ha de disposar de protecció tant contra l'entrada de fang i brutícia com contra impactes com elements viaris (voreres, guals, etc.) entre d'altres. La rampa ha de disposar de proteccions laterals, o en cas que no sigui possible, s'hauran de senyalitzar els marges, ja sigui amb senyalització horitzontal o il·luminació amb leds. Preferiblement, el vehicle de la flota de vehicles provisionals ha de comptar amb una rampa amb doble accionament (manual i elèctric) o doble rampa, una rampa amb obertura manual i l'altra elèctrica.

El vehicle de la flota de vehicles provisionals que incorpori l'empresa adjudicatària quedarà adscrit al servei, amb dedicació exclusiva al mateix, fins el moment en què s'aporti al servei el vehicle que el substitueixi. El vehicle de la flota de vehicles provisionals que incorpori l'empresa adjudicatària no revertirà al servei a la finalització del Contracte.

6.3.2. Flota de vehicles de reserva

L'empresa adjudicatària ha de posar a disposició del servei, des de l'inici del mateix, la flota de vehicles de reserva formada per **un (1)** vehicle de reserva. El vehicle de la flota de vehicles de reserva estarà destinat a la prestació del servei però sense dedicació exclusiva.



La flota de vehicles de reserva ha d'estar equipada amb els equips i sistemes embarcats d'acord amb les especificacions i terminis previstos a la clàusula 7 del present Plec.

El vehicle de la flota de vehicles de reserva ha de tenir com a mínim i preferiblement un espai previst per a cadires de rodes i disposar d'una rampa que permeti l'entrada i sortida de viatgers en cadira de rodes en correcte estat i funcionament. Ha de disposar d'un espai amb plataforma baixa.

La rampa ha de disposar de protecció tant contra l'entrada de fang i brutícia com contra impactes com elements viaris (voreres, guals, etc.) entre d'altres. La rampa ha de disposar de proteccions laterals, o en cas que no sigui possible, s'hauran de senyalitzar els marges, ja sigui amb senyalització horitzontal o il·luminació amb leds. Preferiblement, el vehicle ha de comptar amb una rampa amb doble accionament (manual i elèctric) o doble rampa, una rampa amb obertura manual i l'altra elèctrica.

Adicionalment, en qualsevol moment al llarg del contracte, l'empresa adjudicatària podrà destinar a la prestació del servei un segon vehicle de reserva addicional que passaria a formar part de la flota de vehicles de reserva i que, en conseqüència, haurà de respectar les especificacions mínimes establertes en aquest apartat.

L'empresa adjudicatària utilitzarà material mòbil propi com a reserva per tal d'assegurar la correcta prestació del servei. En tot cas, el material mòbil utilitzat com a vehicle de la flota de reserva ha de presentar característiques iguals o superiors al vehicle de la flota de reserva presentat a la seva oferta; i, en tot cas, s'ha de correspondre amb el vehicle proposat com a flota de reserva a la seva oferta o ha d'estar autoritzat de forma expressa per l'AMB per ser destinat a la prestació del servei.

El vehicle de la flota de reserva que incorpori l'empresa adjudicatària no revertirà al servei a la finalització del Contracte.

6.4. Manteniment i neteja dels vehicles

El manteniment i la neteja dels vehicles correspon a l'empresa adjudicatària, la qual ha d'efectuar totes aquelles revisions i actuacions que siguin necessàries per tal de minimitzar les avaries en servei, assegurar la plena seguretat i comoditat de les persones usuàries i garantir la correcta imatge interior i exterior dels vehicles.

L'empresa adjudicatària desenvoluparà les tasques de manteniment, gestió i neteja dels vehicles mitjançant protocols adients, que podran ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

6.5. Imatge dels vehicles

Les característiques de la imatge exterior (disseny, colors, etc.) de tots els vehicles de les flotes de vehicles definitius i provisionals seran fixades per l'AMB. La imatge exterior ha d'incloure en tot cas la imatge de marca de l'AMB en els termes especificats a l'Annex 5.



Quant a la flota de vehicles de reserva, la seva imatge exterior no podrà entrar en conflicte amb la imatge general del servei ni incloure distintius d'altres serveis. En tot cas, haurà de comptar amb la conformitat de l'AMB.

7 EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS

7.1. Sistemes d'informació

7.1.1. Sistema d'ajuda a l'explotació i informació

L'empresa adjudicatària ha d'equipar tots els vehicles destinats a la prestació del servei indicats en els apartats 6.2 i 6.3, incloent els vehicles de la flota de reserva, amb un Sistema d'Ajuda a l'Explotació i a la Informació (SAEI) que ha de comptar amb tots els elements i components que siguin necessaris per al seu correcte funcionament, incloent-hi programaris, equips del centre de control i de cotxera.

SAEI definitiu

Els equips embarcats que conformin el SAEI definitiu seran nous i s'instal·laran com a molt tard en el moment de la incorporació de la flota de vehicles definitius al servei. Aquest SAEI definitiu estarà adscrit al servei de transport públic objecte d'aquest Contracte, ha de complir les especificacions mínimes recollides a l'Annex 3, apartat A3.2 i ha d'estar plenament operatiu a comptar des de la data d'incorporació al servei del vehicle de la flota de vehicles definitius i durant tot el Contracte.

El SAEI definitiu serà gestionat de manera autònoma per l'empresa adjudicatària i ha de proveir dades i ser accessible per a l'AMB en els termes i condicions indicats a l'apartat 14.5. Addicionalment, el SAEI ha d'estar connectat al sistema de validació i venda (SVV) i ha de poder enviar les dades de quilometratge i velocitat que podran provenir de l'hodòmetre del vehicle. Igualment, el SAEI ha de proveir dades en temps real per a la localització i gestió dels vehicles, ha de proveir dades per ser consultables des dels diferents dispositius d'informació a les persones usuàries que prevegin informació en temps real (app, pàgina web, pantalles d'informació a l'usuari, etc.) i també ha de proveir dades històriques amb l'objectiu de calcular els índexs de puntualitat i obtenir informació sobre qualsevol acció passada.

L'empresa adjudicatària ha de garantir que el SAEI definitiu estarà operatiu fins a la finalització del Contracte de manera que no es produeixin discontinuïtats en l'operativa del funcionament.

A la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa, els equips embarcats i programaris associats al SAEI definitiu, revertiran al servei en correcte estat de conservació i funcionament, a l'efecte que l'AMB els pugui posar a disposició del següent adjudicatari del servei i garantir la continuïtat immediata en la seva prestació.

SAEI de la flota de vehicles de reserva

En el cas del vehicle de la flota de vehicles de reserva, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar els maquinaris i programaris necessaris per a garantir l'operativitat del SAEI. El SAEI podrà ser un sistema propi o SAE ATM. El SAEI haurà d'estar plenament operatiu des de l'inici del servei



fins a la finalització del contracte. Els equipaments embarcats del SAEI d'aquest vehicle no estaran adscrits al servei.

Aquest SAEI aportat per l'empresa adjudicatària per la flota de vehicles de reserva serà gestionat de manera autònoma per l'empresa adjudicatària i haurà de proveir dades i ser accessible per a l'AMB en els termes i condicions indicats a l'apartat 14.5. Addicionalment, el SAEI ha d'estar connectat al sistema de validació i venda (SVV) i ha de poder enviar les dades de quilometratge i velocitat que podran provenir de l'hodòmetre del vehicle. Igualment, el SAEI proveirà dades en temps real per a la localització i gestió del vehicle, ha de proveir dades per ser consultables des dels diferents dispositius d'informació a les persones usuàries que prevegin informació en temps real (app, pàgina web, pantalles d'informació a l'usuari, etc.) i també ha de proveir dades històriques amb l'objectiu de calcular els índexs de puntualitat i obtenir informació sobre qualsevol acció passada.

SAEI provisional

En el cas de la flota de vehicles provisionals, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar els maquinaris i programaris necessaris per a garantir l'operativitat del SAEI. El SAEI podrà ser un sistema propi o SAE ATM.

Els equipaments embarcats del SAEI provisional estaran adscrits al servei mentre el SAEI provisional estigui operatiu. Aquests equipaments no revertiran al servei. El SAEI provisional haurà d'estar plenament operatiu des de l'inici del servei fins a la posada en funcionament del SAEI definitiu. Com a molt tard, fins el moment en què la flota de vehicles definitius substitueixi la flota de vehicles provisionals. En cas que l'empresa adjudicatària ho consideri oportú, podrà anticipar l'equipament del SAEI definitiu a la flota de vehicles provisionals en qualsevol moment des de l'inici de servei, amb anterioritat a l'aportació i posada en funcionament de la flota de vehicles definitius.

Aquest SAEI aportat per l'empresa adjudicatària per la flota de vehicles provisionals serà gestionat de manera autònoma per l'empresa adjudicatària i haurà de proveir dades i ser accessible per a l'AMB en els termes i condicions indicats a l'apartat 14.5. Addicionalment, el SAEI ha d'estar connectat al sistema de validació i venda (SVV) i ha de poder enviar les dades de quilometratge i velocitat que podran provenir de l'hodòmetre del vehicle. Igualment, el SAEI proveirà dades en temps real per a la localització i gestió del vehicle, ha de proveir dades per ser consultables des dels diferents dispositius d'informació a les persones usuàries que prevegin informació en temps real (app, pàgina web, pantalles d'informació a l'usuari, etc.) i també ha de proveir dades històriques amb l'objectiu de calcular els índexs de puntualitat i obtenir informació sobre qualsevol acció passada.

7.1.2. Sistema d'informació a bord dels vehicles

La flota de vehicles definitius ha d'estar equipat amb un sistema, lligat al SAEI, que faciliti la informació a bord dels vehicles de la propera parada i altres informacions del servei de manera visual i acústica. L'empresa adjudicatària serà responsable del subministrament, la instal·lació, la posada en marxa, la gestió i el manteniment d'aquest sistema d'acord amb les funcionalitats i especificacions mínimes recollides a l'Annex 3, apartat A3.3.

El sistema d'informació a l'interior del vehicle estarà adscrit al servei de transport públic objecte



d'aquest Contracte i ha d'estar plenament operatiu a comptar des de la data d'incorporació al servei de la flota de vehicles definitius i durant tot el Contracte. El sistema d'informació a l'interior del vehicle serà nou en el moment de la seva aportació al servei.

A la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa, tots els elements d'aquest sistema (maquinari i programaris) revertiran al servei en correcte estat de conservació i funcionament, a l'efecte que l'AMB els pugui posar a disposició del següent adjudicatari del servei i garantir la continuïtat immediata en la seva prestació.

7.2. Sistema de validació i venda

Tots els vehicles destinats a la prestació del servei, incloent el vehicle de la flota de vehicles de reserva, han d'estar equipats amb un Sistema de Validació i Venda (SVV), que complirà les especificacions mínimes que requereix el Sistema Tarifari Integrat de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM).

Els SVV equipats en els vehicles de la flota de provisionals, i traslladats posteriorment als vehicles de la flota de vehicles definitius, estaran adscrits al servei de transport públic objecte d'aquest Contracte.

Per a tal fi, l'empresa adjudicatària s'ha de fer càrrec dels equips de validació i venda que l'AMB posa a la seva disposició en el moment d'iniciar el servei (veure Annex 3, apartat A3.1) i ha de dur a terme totes aquelles actuacions necessàries perquè el SVV estigui plenament operatiu en ocasió de l'inici del servei i durant tot el Contracte, en els termes que requereix el Sistema Tarifari Integrat de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM).

Entre d'altres, l'empresa adjudicatària s'obliga a signar tots aquells convenis amb AMB i ATM necessaris per al correcte funcionament del Sistema Tarifari Integrat de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) i per a la correcta implantació i operació de la tecnologia sense contacte (projecte T-mobilitat) i a permetre l'accés a les seves instal·lacions i busos en els termes que hi estiguin previstos. Així mateix, l'empresa adjudicatària ha de procedir a la instal·lació a bord dels vehicles dels equipaments del sistema de validació i venda.

En concret l'empresa adjudicatària resta obligada a instal·lar i garantir el ple funcionament dels equipaments embarcats relacionats amb la tecnologia sense contacte corresponents a la flota de vehicles provisionals, i posteriorment a traslladar-los a la flota de vehicles definitius i garantir-ne el ple funcionament. També haurà d'instal·lar i garantir el ple funcionament de tots els equips necessaris per a la seva renovació o substitució. Pel que fa als equipaments embarcats relacionats amb la tecnologia sense contacte corresponents a la flota de vehicles de reserva, l'empresa adjudicatària és la responsable de proveir, instal·lar i garantir el ple funcionament dels equipaments embarcats relacionats amb la tecnologia sense contacte; així com dur a terme totes les actuacions relacionades amb la seva renovació o substitució. L'empresa adjudicatària ha de portar a terme totes aquelles actuacions, dins del seu àmbit de responsabilitat, necessàries per garantir el correcte funcionament i la continuïtat del sistema sense contacte al llarg de tot el Contracte, respectant en tot cas el que s'estableixi en el marc del projecte T-mobilitat. A l'Annex A3.4 es detallen les obligacions de l'empresa adjudicatària respecte de les aportacions i

ALSINA MARTÍ GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B



instal·lacions necessàries als vehicles per a la posada en marxa de la tecnologia sense contacte.

Així mateix, la implantació de la tecnologia sense contacte preveu una fase transitòria en la qual els equipaments de validació i venda de la tecnologia sense contacte conviuran amb els equipaments de validació i venda de la tecnologia magnètica. Durant la fase transitòria esmentada, l'empresa adjudicatària resta obligada a instal·lar i garantir el ple funcionament dels equips de tecnologia magnètica necessaris per equipar la flota de vehicles provisionals, i posteriorment a traslladar-los a la flota de vehicles definitius i garantir-ne el ple funcionament. També haurà d'instal·lar i garantir el ple funcionament de tots els equips necessaris per a la seva renovació o substitució. Pel que fa als equips de tecnologia magnètica de la flota de vehicles de reserva, l'empresa adjudicatària resta obligada a proveir, instal·lar i garantir el ple funcionament l'esmentada flota, així com els necessaris per a la seva renovació o substitució. A l'Annex A3.4 es detallen les obligacions de l'empresa adjudicatària respecte de les aportacions i instal·lacions necessàries previstes als vehicles respecte els equipaments de validació i venda de la tecnologia magnètica.

En funció de l'evolució del projecte T-mobilitat, el nombre màxim d'equipaments per vehicle de la flota de vehicles provisionals i de la flota de vehicles definitius que l'empresa adjudicatària resta obligada a instal·lar i/o garantir el ple funcionament seran els recollits a la taula següent:

Tipus de vehicle	Número pupitres T-mobilitat	Número validadores T-mobilitat	Número validadores magnètiques	Número terminals de consulta T-mobilitat	Sistema de descàrrega de dades
Microbús	1	2	2	1	1

En funció de l'evolució del projecte T-mobilitat, el nombre màxim d'equipaments per vehicle de la flota de vehicles de reserva que l'empresa adjudicatària resta obligada a proveir, instal·lar i garantir el ple funcionament són els recollits a la taula anterior, per a cadascun dels vehicles que la formen.

En tot moment al llarg del contracte, l'empresa adjudicatària resta obligada a respectar les indicacions relatives al nombre dels equipaments del SVV i a la ubicació a bord dels vehicles, que l'AMB li pugui indicar.

En el futur, l'empresa adjudicatària, pel que fa a aquest sistema, ha de dur a terme tots aquells canvis que, com a conseqüència de canvis en el Sistema Tarifari Integrat, determinin l'ATM o l'AMB, cadascuna en el seu àmbit de competència, tant si són d'estructura de títols, com de programari o de tecnologia del maquinari.

A la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa, els equips i els programaris associats al SVV descrits en aquest apartat i adscrits al servei revertiran al servei en correcte estat de conservació i funcionament, a l'efecte que l'AMB els pugui posar a disposició del següent adjudicatari del servei i garantir la continuïtat immediata en la seva prestació.



7.3. Sistema de videovigilància

L'empresa adjudicatària ha d'equipar el vehicle de la flota de vehicles definitius amb un sistema de videovigilància. El sistema de videovigilància ha d'estar adscrit al servei de transport públic objecte d'aquest Contracte, complir les especificacions mínimes recollides a l'Annex 3, apartat A3.5 i ha d'estar plenament operatiu a comptar des de la data d'incorporació al servei del vehicle de la flota de vehicles definitius i durant tot el Contracte. El sistema de videovigilància serà nou en el moment de la seva incorporació al servei.

El sistema de videovigilància ha de servir de mitjà per a la prevenció i a la vegada per a la solució dels incidents que es puguin produir. L'empresa adjudicatària es compromet a complir la normativa vigent en matèria de protecció de dades i altres que hi puguin estar relacionades. A tal efecte, cal garantir que no s'enregistren imatges de l'exterior del vehicle.

A la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa, els equips i programaris associats al sistema de videovigilància descrit en aquest apartat revertiran a l'AMB en correcte estat de conservació i funcionament, a l'efecte que l'AMB els pugui posar a disposició del següent adjudicatari del servei i garantir la continuïtat immediata en la seva prestació.

7.4. Operació, manteniment i reparació d'equips i sistemes embarcats

L'empresa adjudicatària es compromet a dur a terme l'operació, el manteniment i la reparació dels equips i sistemes recollits en aquest Plec, incloent-hi tots els elements de maquinari i programari que els conformen. Aquest compromís inclou el trasllat dels equips ja instal·lats en altres vehicles destinats a la prestació del servei, si escau, el trasllat físic dels centres de control del SAEI i altres sistemes, si s'escau, i la reposició per pèrdues, danys, robatoris, etc.

El manteniment i la reparació dels equips i sistemes existents, i el dels que en el futur es puguin incorporar, corresponen a l'empresa adjudicatària, la qual ha d'efectuar totes aquelles actuacions preventives i correctives que siguin necessàries per tal de minimitzar les avaries en servei i garantir-ne la plena funcionalitat i continuïtat de l'operació en tots els vehicles destinats a la prestació del servei al llarg del Contracte.

L'empresa adjudicatària ha d'atendre les necessitats de manteniment i reparació dels equipaments al llarg del Contracte. L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les tasques de reparació i manteniment dels equips i sistemes embarcats mitjançant protocols adients, que poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

L'empresa adjudicatària ha de posar a disposició de l'AMB els equips i sistemes embarcats adscrits al servei una vegada estiguin en desús. En cas que li sigui requerit per part de l'AMB, l'empresa adjudicatària del servei s'haurà d'encarregar de la gestió dels equips i sistemes en desús d'acord amb els procediments que determini l'AMB (venda, donació, emmagatzematge, gestió com a residu, etc.).

En concret, correspon a l'empresa adjudicatària la correcta gestió com a residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) de tots els equips que hagin de ser substituïts durant el Contracte, d'acord amb el que estableixi la normativa vigent i les certificacions ambientals requerides (ISO 14001 o equivalent).

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C74956181235606565244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C74956181235606565244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C74956181235606565244DC3FE3A9C4CF3B



8 INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

L'empresa adjudicatària ha de disposar dels mitjans auxiliars necessaris per garantir la correcta prestació del servei en les circumstàncies actuals i en un escenari d'increment de servei. En particular, l'empresa adjudicatària ha de disposar d'una o vàries cotxeres necessàries per a la correcta prestació del servei al llarg de tota la durada del Contracte.

Tots els vehicles destinats a la prestació del servei han de pernoctar a les cotxeres a disposició del servei. No es permetrà l'estacionament dels vehicles destinats a la prestació del servei fora del perímetre d'aquestes cotxeres.

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les tasques de manteniment de les instal·lacions i mitjans auxiliars mitjançant protocols adients, que poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

L'empresa adjudicatària ha de gestionar en tot cas l'activitat de totes les instal·lacions i mitjans auxiliars tenint en compte criteris ambientals que garanteixin el compliment, en tot moment al llarg del Contracte, de la normativa ambiental vigent.

L'empresa adjudicatària és responsable de la provisió i gestió de sanitaris a les terminals de les línies del servei per tal d'atendre les necessitats del seu personal i el correcte funcionament del servei.

L'empresa adjudicatària resta obligada a instal·lar els sanitaris que siguin requerits per part de l'AMB per tal de disposar d'aquest element en totes les línies del servei. Els nous sanitaris han de respectar les especificacions recollides a l'Annex 4, apartat A4.2. La ubicació serà a les terminals (orígens o finals de línia) i el lloc exacte serà acordat amb l'Ajuntament. L'empresa adjudicatària s'ha de fer càrrec de tots els tràmits, subministraments i actuacions que siguin necessaris per a la instal·lació dels nous elements (taxes urbanístiques, adquisició, obra civil, connexions, etc.) i dels eventuais trasllats que siguin motivats pel canvi d'ubicació de les terminals de línia.

9 PERSONAL

Les prescripcions establertes en aquesta licitació en relació amb el personal destinat a la prestació del servei queden regulades al Plec de Prescripcions Tècniques i al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

El personal destinat a la prestació del servei serà el proposat per l'empresa adjudicatària, sempre i quan es garanteixi que sigui suficient per al compliment de les obligacions derivades dels requeriments establerts als plecs de la licitació i sense perjudici de la subrogació que pertorqui als efectes legals. Aquest personal ha de tenir la formació, capacitació i titulació que requereixi cada lloc de treball, i l'empresa adjudicatària vetllarà, mitjançant el desenvolupament d'accions de formació, per mantenir els nivells de capacitació necessaris. L'AMB no tindrà relació jurídica



ni laboral amb el personal de l'empresa adjudicatària del servei, ni durant la durada del Contracte ni a la finalització d'aquest.

Serà responsabilitat única i exclusiva de l'empresa adjudicatària del servei el compliment de les obligacions que imposi la legislació vigent en cada moment en matèria laboral, de seguretat social, de seguretat i salut, de prevenció de riscos laborals, d'integració laboral i qualsevol altra que sigui d'aplicació en l'àmbit de les relacions laborals entre una empresa i els seus treballadors. Així mateix, serà obligació de l'empresa adjudicatària vetllar per la correcta organització i retribució dels recursos humans per tal d'evitar la conflictivitat laboral.

Amb independència de les obligacions que hagi de complir en matèria de prevenció de riscos laborals, l'empresa adjudicatària ha de disposar de protocols relatius a la seguretat en la conducció i les instal·lacions per a tota la durada del Contracte que han d'incloure, com a mínim, els aspectes següents: selecció del personal de conducció, formació en seguretat del personal de conducció, recollida de dades de seguretat (queixes, incidències, danys, etc.), investigació d'incidents i accidents d'autobusos, programa contra l'abús de l'alcohol i prevenció de drogues, gestió de la fatiga, descansos i estrès, i actuacions en cas d'emergència. Els protocols esmentats poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

Per facilitar el correcte inici del servei, l'empresa adjudicatària haurà de proveir tant al personal subrogat com al personal de nova incorporació la formació necessària per iniciar el servei.

Tot el personal de servei al carrer i als autobusos anirà perfectament uniformat.

10 INFORMACIÓ, MANTENIMENT I RENOVACIÓ DE PARADES

10.1. Senyalització i informació a les parades

L'empresa adjudicatària serà responsable de mantenir actualitzada i en perfectes condicions la informació relativa a les línies del servei (tires i codis de línia) a totes les parades on fan parada, així com també la senyalització provisional que pugui afectar aquestes parades.

La taula següent mostra de manera orientativa la distribució de les parades per als diferents períodes del servei en funció dels equipaments de suport de la informació de què disposen:

Període	Marquesina	Pal	Parada sense mobiliari	Total
1r	8	13	1	22
2n	8	14	7	29

A les parades de les línies del servei, l'empresa adjudicatària serà responsable de:

- L'actualització i el manteniment en perfectes condicions de la informació del servei de caràcter permanent (tires i codis de línia). La senyalització que ha de dur a terme l'empresa adjudicatària inclou l'elaboració, la producció i el subministrament del material (tires i codis



de línia), així com les tasques de col·locació, substitució o retirada del material. En particular, l'empresa adjudicatària resta obligada a realitzar els treballs necessaris per garantir l'actualització, a l'inici del servei, de la informació de caràcter permanent (tires i codis de línia) a totes les parades del servei.

- La informació a les parades i en els vehicles de tots aquells canvis de caràcter temporal (canvis de recorregut per obres o altres circumstàncies extraordinàries) que es produeixin en el servei, d'acord amb els criteris que determini l'AMB. La senyalització provisional a la parada afectada ha d'incloure un avís que inclogui una explicació gràfica i escrita de la parada més propera on es pot agafar la línia afectada, el motiu i les dates en que serà vigent l'afectació, seguint els criteris que determini l'AMB de col·locació i disseny. En particular, l'empresa adjudicatària resta obligada a realitzar els treballs necessaris per garantir la informació a les parades i en els vehicles dels canvis sobre el servei a l'inici del servei.
- La transmissió telemàtica de la informació sobre el temps d'espera de les línies d'autobús (mitjançant els webservices destinats a aquest efecte) a totes les parades de les línies, per poder oferir-la a l'aplicació AMB Mobilitat i als panells d'informació de temps d'espera a les persones usuàries en aquelles parades que en disposin.
- La col·locació de plànols municipals/zonals a les marquesines quan sigui requerit per l'AMB.

Les tires informatives, els codis de línia i els avisos provisionals s'han d'editar seguint els criteris que determini l'AMB. Prèvia col·locació de les tires informatives, l'empresa adjudicatària requerirà el vistiplau de l'AMB pel que fa als continguts de la informació i al disseny.

En general, les tires informatives s'han de canviar un cop l'any, cada vegada que en variï el contingut (horaris, parades, itinerari, etc.), o quan hi hagi canvis significatius en el disseny. S'estima en un mínim d'una vegada cada dos anys la substitució dels plànols municipals/zonals, sense comptar les substitucions necessàries per canvis del servei.

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les tasques relacionades en aquest apartat mitjançant protocols adients, que poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

En el cas que l'ens responsable de la parada no permeti a l'empresa adjudicatària l'accés a la col·locació de la senyalització, l'empresa adjudicatària ha de seguir els procediments que s'estableixin per tal de subministrar el material i supervisar el resultat final.

10.2. Manteniment i renovació de parades

10.2.1. Xarxa de parades de gestió de l'operador

L'empresa adjudicatària serà responsable de mantenir en perfectes condicions la xarxa de parades de la seva gestió formada per les parades amb mobiliari de tipus "pal" on hi pari alguna línia del servei.

En parades coincidents amb altres operadors dels serveis d'autobús de titularitat de l'AMB, se seguiran els criteris d'actuació en la gestió de parades compartides que estableixi l'AMB.

Les parades que formen part d'aquesta xarxa seran objecte de reversió al final del Contracte.



L'AMB serà responsable de mantenir i actualitzar la llista de les parades que formen la xarxa de parades de gestió de l'operador i resoldrà les possibles incoherències que puguin haver-hi. La variació d'aquesta llista de parades, incloent la incorporació o supressió a la mateixa de parades, no implicarà cap dret econòmic a favor de l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les tasques relacionades en aquest apartat mitjançant protocols adients, que poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

10.2.2. Actuacions

A continuació es detallen les actuacions que ha de dur a terme l'empresa adjudicatària a les parades que són de la seva gestió:

- **Subministrament, instal·lació, trasllat i retirada:** en el cas que es tracti d'una nova parada per a la gestió de l'empresa adjudicatària, aquesta s'ha de fer càrrec de la fabricació, el subministrament i la instal·lació de tots els elements que formen part de la parada seguint els criteris de disseny i col·locació establerts per l'AMB i les normatives vigents com per exemple les d'accessibilitat. També es farà responsable dels treballs associats a qualsevol trasllat que sigui requerit o de la retirada del mobiliari quan s'elimini una parada de manera definitiva. En particular, l'empresa adjudicatària resta obligada a realitzar els treballs necessaris per al subministrament, instal·lació i trasllat de tots els elements que formen part de la parada necessaris per garantir la correcta senyalització de totes les parades que formin part de la xarxa de parades de la seva gestió a l'inici del servei; incloses aquelles parades noves que no formen part del contracte actual, si s'escau.
- **Manteniment:** l'empresa adjudicatària s'ha d'encarregar de reparar o substituir els elements de les parades per tal de mantenir-los en bon estat de conservació, sense elements malmesos, trencats, ratllats, oxidats, pintats o torçats. Les fixacions amb el terra han de ser segures (preferentment la instal·lació ha de ser amb ancoratge, no amb cargols), l'estructura ha d'estar recta i la banderola, perpendicular a la calçada. Els elements transparents (cilindres o altres) s'han de reposar periòdicament per tal que sempre es pugui llegir la informació amb comoditat.
- **Neteja:** l'empresa adjudicatària s'ha d'encarregar de mantenir les parades netes de brutícia, adhesius, cartells, pintades, etc.
- **Identificació:** l'empresa adjudicatària s'ha d'encarregar de mantenir actualitzats i en perfectes condicions els elements d'identificació de les parades (pals, marquesines o qualsevol tipus de mobiliari que disposi la parada), conforme els criteris de disseny establerts per l'AMB i amb independència del mobiliari que formi la parada. En general, els elements identificatius seran el nom de la parada i el codi numèric de la parada, però poden haver-hi altres elements associats (pictograma d'autobús, adreça web, app, codi QR, informació institucional, logo, etc.).

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les tasques relacionades en aquest apartat mitjançant protocols adients, que poden ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte.

A la finalització del Contracte, i amb independència de quina en sigui la causa, tots els elements



d'equipament i senyalització de les parades descrites en aquest apartat que formen part de la xarxa de parades de gestió revertiran al servei en correcte estat de conservació, a fi de garantir la continuïtat immediata en la seva prestació.

11 PUBLICITAT

L'empresa adjudicatària del servei no pot efectuar l'explotació publicitària dels autobusos. Tampoc no pot efectuar l'explotació publicitària dels mitjans i sistemes associats al servei, sense autorització prèvia per part de l'AMB.

L'empresa adjudicatària ha de facilitar, tant a l'AMB com a tercers autoritzats per aquesta, el lliure accés als vehicles, mitjans i sistemes associats al servei, per tal de col·locar-hi elements publicitaris, si l'AMB així ho requereix.

12 RELACIÓ AMB LES PERSONES USUÀRIES

12.1. Requeriments generals

En la relació amb les persones usuàries, serà d'aplicació el Reglament de viatgers dels serveis de transport públic de superfície de l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, aprovat pel Consell Metropolità de l'AMB el 8 de febrer de 2001 i les seves modificacions. Addicionalment, les persones usuàries tenen dret a disposar dels serveis complementaris que s'estableixin en el present Plec per a la prestació del servei objecte d'aquesta licitació.

En tot moment al llarg de la durada del Contracte l'empresa adjudicatària ha de garantir que tot el seu personal es dirigeix a les persones que fan ús del servei de manera professional i respectuosa, essent especialment col·laborador amb les persones amb diversitat funcional, d'edat avançada o en situació de vulnerabilitat.

L'empresa adjudicatària ha de garantir que cap persona usuària no sigui discriminada per raó de sexe, raça, origen, llengua, creences, opinions o qualsevol altra circumstància personal o social. Per garantir-ho, ha d'introduir mesures internes de control, que recullin sancions en cas que sigui necessari. Al mateix temps, l'empresa adjudicatària ha de facilitar a les persones usuàries els mecanismes de denúncia en cas que se sentin tractades de manera poc respectuosa o amb discriminació.

12.2. Accés als vehicles

És obligació de l'empresa adjudicatària aturar-se a les parades autoritzades del servei per permetre la recollida i el descens de les persones usuàries, a sol·licitud d'aquestes. De manera general, la recollida i el descens de viatgers s'ha de fer únicament i exclusiva a les parades autoritzades, i els vehicles destinats a la prestació del servei hi han de romandre únicament i exclusiva el temps necessari per recollir o deixar viatgers.



Excepcionalment, i per tal de millorar la seguretat personal de les persones usuàries, l'AMB podrà autoritzar que en determinades expedicions, en la totalitat o en part del seu recorregut, alguns col·lectius puguin baixar del vehicle fora de les parades del servei.

El sistema d'accés als vehicles ha de garantir la facilitat d'accés de persones amb mobilitat reduïda, i en especial de persones en cadires de rodes. En particular, els vehicles han d'estar equipats amb rampes d'accés per a cadires de rodes.

En el cas dels vehicles que disposen de sistema d'accionament de rampa automàtic i manual, si per una incidència les esmentades rampes no poden ser accionades automàticament, és obligació del personal de conducció del vehicle accionar-les manualment. Si fos necessari el personal de conducció haurà d'abandonar el seu lloc de conducció per obrir la rampa manual, adoptant en tot moment les mesures adients per garantir la seguretat dels passatgers a bord.

12.3. Origen i final creuat

No aplica

12.4. Títols de transport i tarifes

És obligació de l'empresa adjudicatària vetllar perquè les persones usuàries validin correctament els títols de transport vigents en fer ús del servei, respectant els requisits d'utilització de cada títol.

Els títols de transport vigents al servei a l'inici del present Contracte són els següents:

- Títols del sistema tarifari integrat de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM).
- Títols socials de l'AMB i aquells altres títols socials que estiguin integrats:
 - o Títols socials de pagament: targeta T4 integrada de l'AMB (acompanyada de Targeta Rosa Metropolitana de tarifa reduïda o Carnet de Pensionista tipus B de FGC) i targeta multiviatge de pensionista de FGC (acompanyada del Carnet de Pensionista tipus B).
 - o Títols socials gratuïts: Targeta Rosa Metropolitana i Passi Metropolità d'Acompanyant. S'acceptarà també el passi de pensionista de FGC (acompanyat del Carnet de Pensionista tipus A).
- Bitllets gratuïts
- Títol gratuït T-empleat
- Títols propis del municipi

- Bitllet senzill
- T-10 Papiol
- Targeta Taronja

En el futur, aquest catàleg de títols s'adaptarà en tot moment a les estructures tarifàries i valors de venda al públic que siguin fixades per l'ATM i per l'AMB, cadascuna en el seu àmbit de competència.

Per tal que en el servei es puguin utilitzar els títols integrats de l'ATM, l'empresa adjudicatària ha d'adherir-se al sistema tarifari integrat de l'ATM (STI) mitjançant la signatura del corresponent conveni empresa-ATM-AMB. Si l'empresa adjudicatària ja estigués adherida al sistema tarifari integrat, caldria diferenciar, en la Cambra de Compensació dels títols ATM, aquest servei de la resta de serveis de l'empresa. L'empresa adjudicatària resta també obligada a adherir-se al sistema de validació sense contacte (Projecte T-mobilitat) mitjançant la signatura dels convenis adients amb l'ATM, l'AMB i/o altres entitats que hi puguin participar.

Sense perjudici de l'adequació als mecanismes d'integració tarifària prèviament esmentada, l'AMB podrà crear i establir la introducció en el servei de títols de transport propis, incloent títols promocionals o de caràcter gratuït. Igualment, podrà introduir descomptes sobre els títols del servei per a determinats col·lectius.

En el present servei públic de transport col·lectiu de viatgers es mantindrà a l'inici del mateix la validesa dels títols propis de l'Ajuntament del Papiol: bitllet senzill, T-10 Papiol, Targeta Taronja. Igualment a l'inici es mantindran el sistema d'expedició i venda d'aquests títols i l'actual xarxa de punts de venda.

L'empresa adjudicatària del servei ha d'aplicar els protocols d'actuació relatius als títols de transport que li siguin indicats per l'AMB, particularment pel que fa al tractament d'incidències i bescanvis.

L'empresa adjudicatària podrà comercialitzar els títols de transport vigents al servei a requeriment de l'AMB o en els casos en els quals l'AMB hagi donat prèviament la seva conformitat.

Igualment, es preveu que l'AMB pugui implantar en el servei canals de venda i validació per al bitllet senzill o altres títols basats en tecnologia mòbil. En aquest cas l'empresa adjudicatària haurà de facilitar la seva implementació i portar a terme les tasques relacionades que se'n deriven, com podrien ser la producció, col·locació i manteniment de codis embarcats o elements de senyalització en vehicles i/o parades, així com l'adaptació dels protocols d'inspecció corresponents.

12.5. Informació i atenció a les persones usuàries

12.5.1. Política de comunicació, informació i atenció

De manera general la política de comunicació, informació i atenció al ciutadà referent al servei objecte de licitació serà dirigida per l'AMB. L'empresa adjudicatària es compromet a aplicar en tot moment la política de comunicació, informació i atenció que li sigui ordenada per l'AMB.



L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar un *Pla d'informació i atenció a les persones usuàries*, que concretarà els canals i les actuacions previstes en relació amb les tasques d'informació del servei i d'atenció a les queixes i suggeriments de les persones usuàries. Les actuacions de comunicació, informació i atenció a les persones usuàries proposades per l'empresa adjudicatària han de comptar en tot cas amb el vistiplau de l'AMB.

L'empresa adjudicatària ha de presentar el *Pla d'informació i atenció a les persones usuàries* en el termini d'un (1) mes des de l'inici del servei.

L'empresa adjudicatària es compromet a subministrar a l'AMB tota la informació necessària relacionada amb el servei i les seves incidències, variacions, ampliacions, etc. en els termes especificats en aquesta clàusula, per tal que l'AMB i el seu Servei d'Informació puguin facilitar a les persones usuàries la informació del servei mitjançant els canals propis d'informació.

12.5.2. Canals d'informació i atenció a les persones usuàries

L'empresa adjudicatària ha de preveure la informació i l'atenció a les persones usuàries a través, com a mínim, dels canals que s'exposen a continuació:

- Informació del servei a l'interior dels vehicles mitjançant diferents suports (senyalització interior dels vehicles, informació sobre la normativa d'ús del servei, dades de contacte, informació sobre el servei, cartells, mapes, panells electrònics, megafonia, etc.).
- Informació del servei a les terminals i parades del servei mitjançant diferents suports (cartells, mapes, panells electrònics, etc.).
- Pàgina web de l'AMB.
- App del servei (AMB Mobilitat).
- Xarxes socials de l'AMB.
- Centre d'atenció a les persones usuàries i de recuperació d'objectes perduts amb capacitat de prestar atenció telefònica i personal a les persones usuàries en l'horari del servei i contestador automàtic fora de l'horari de servei. El número de telèfon haurà de ser tipus 93 o equivalent.
- Correu electrònic d'atenció a les persones usuàries.

Els canals d'informació i atenció a les persones usuàries proposats per l'empresa adjudicatària han de comptar en tot cas amb el vistiplau de l'AMB, tant respecte dels mitjans proposats, com dels continguts, formats i del calendari d'implementació.

12.5.3. Informació regular del servei

L'empresa adjudicatària ha d'informar regularment les persones usuàries del servei mitjançant els canals d'informació i atenció a les persones usuàries establerts a l'apartat 12.5.2. Aquests canals tenen com a finalitat exclusiva la informació i atenció a les persones en relació amb el servei.



La informació a les persones usuàries proveïda per l'empresa adjudicatària haurà de poder estar disponible en català i castellà, en tots els canals.

L'empresa adjudicatària es compromet a implantar els sistemes d'informació descrits a l'apartat 7.1 per tal de poder oferir noves informacions en temps real a les persones usuàries a través dels canals de l'AMB. Les informacions que ha de permetre obtenir són la visualització de les línies, parades i ubicació dels vehicles en temps real sobre Google Maps; visualització de gràfic sinòptic (tipus termòmetre) de les línies, parades i ubicació dels autobusos; estimació de temps d'espera a la parada, si escau, dels dos autobusos següents.

Per altra banda, l'empresa adjudicatària ha d'implementar un webservice per proporcionar informació en temps real segons s'estableix en l'apartat 14.5 i a l'Annex 3, apartat A3.2. Específicament, el webservice ha de recollir el temps de pas previst a les diferents parades del servei perquè el Servei d'Informació de l'AMB pugui informar les persones usuàries a través de l'app AMB Mobilitat.

12.5.4. Informació d'alteracions del servei

L'empresa adjudicatària està obligada a comunicar immediatament a l'AMB i al Servei d'Informació d'aquesta qualsevol tipus d'incidència o alteració del servei. En el cas de les incidències i alteracions de servei no programades, cal comunicar-les a l'AMB el més ràpid possible i a través dels canals de què disposi l'AMB. En el cas de les alteracions del servei programades, la comunicació s'ha de produir amb prou antelació perquè el Servei d'Informació de l'AMB pugui informar-ne a través dels seus canals.

L'empresa adjudicatària està obligada a exposar en parades i a bord dels autobusos tota la informació sobre les alteracions de la programació del servei que tinguin lloc. Per a la publicació d'aquestes alteracions de servei en parades i autobusos, l'empresa adjudicatària ha de dissenyar els procediments d'informació del servei oportuns mitjançant diferents elements situats a les parades i/o a l'interior de l'autobús. Així mateix, l'empresa adjudicatària ha de proporcionar informació de totes les alteracions de la programació del servei que tinguin lloc mitjançant el conjunt dels canals d'informació previstos.

L'empresa adjudicatària està obligada a utilitzar l'aplicació web Gestió d'Informació del Transport (GIT) proporcionada per l'AMB, d'acord amb el que s'especifica a l'Annex 3, apartat A3.6.

12.5.5. Queixes i suggeriments

L'empresa adjudicatària disposarà de procediments per al control i processament de les queixes i suggeriments que li puguin arribar a través dels canals habilitats a tal efecte per l'AMB i els seus organismes o dels habilitats per la pròpia empresa. Els procediments esmentats han d'incloure:

- Identificació del reclamant.
- Descripció i tipologia de la queixa.
- Sistema de prioritització.
- Seguiment i estat de les queixes i suggeriments.



- Indicadors de gravetat.
- Control, tancament i arxius de les queixes: avaluació final.

L'empresa adjudicatària ha de preveure els punts de recepció de les queixes, l'estructura i disponibilitat del llibre de reclamacions i la dotació de personal necessària per a l'atenció al públic.

Per tal de garantir una correcta informació, l'empresa adjudicatària ha de disposar a bord de tots els vehicles en servei de díptics informatius sobre els diferents canals a disposició de les persones usuàries per tramitar queixes i suggeriments. El contingut d'aquests díptics ha d'estar disponible en català i castellà i haurà de ser aprovat prèviament per l'AMB.

L'empresa adjudicatària resta obligada a disposar de llibres de reclamacions oficials a disposició de les persones usuàries, d'acord amb la normativa vigent a cada moment. La tramitació d'aquestes reclamacions seguirà el procediment que estableixi l'AMB.

Pel que fa les queixes i suggeriments que rebí a través dels canals propis del servei o de l'empresa adjudicatària, caldrà informar-ne puntualment a l'AMB. A tal efecte, l'empresa adjudicatària ha de registrar tota la informació necessària i ha d'incloure als informes trimestrals previstos a l'apartat 14.6.4 l'anàlisi i inventari de les reclamacions, queixes i suggeriments, així com de les actuacions dutes a terme per tal de donar-los resposta.

Pel que fa les queixes i als suggeriments que l'AMB rebí a través dels seus canals propis o del Servei d'Informació, l'empresa adjudicatària està obligada a respondre a l'AMB. En aquest cas, l'empresa adjudicatària ha d'integrar-se en el sistema de gestió de queixes de l'AMB per donar resposta a les queixes que es rebí des de la mateixa administració pel canal i en el format que es determini. L'AMB pot retornar qualsevol resposta donada per l'empresa adjudicatària a la queixa d'un ciutadà, per defectes de contingut, i en aquest cas es considerarà la queixa com una no resposta a tots els efectes, i s'haurà de respondre novament, atenent les instruccions de l'AMB. En alguns casos, l'AMB podrà requerir que l'empresa adjudicatària respongui directament la persona usuària, i que trameti la còpia de la resposta a l'AMB.

Per tal de garantir uns terminis de resposta adequats, el temps de resposta per part de l'empresa adjudicatària està vinculat a un sistema d'incentius i penalitzacions que es descriu a l'apartat 32.5 del Plec de Clàusules Administratives Particulars. S'adoptaran com a terminis màxims per a la resposta:

- **Quinze (15)** dies des de la recepció de la queixa o suggeriment per part de l'empresa adjudicatària fins a la seva resposta a la persona usuària en el cas que la persona usuària l'hagi formulat a través dels canals de l'empresa adjudicatària.
- **Deu (10)** dies des de la recepció de la queixa o suggeriment per part de l'empresa adjudicatària fins a la seva resposta a l'AMB en el cas que la persona usuària l'hagi formulat a través dels canals de l'AMB.

En el cas que les queixes i suggeriments no facin referència al servei objecte de licitació, l'empresa adjudicatària resta igualment obligada a rebre-les i les ha de transmetre a l'AMB en el termini màxim de **cinc (5)** dies naturals.

La relació amb les persones usuàries s'ha de poder produir en català i castellà. Cal preveure els

canals de reclamacions més habituals: web, telèfon, app, presencial, llibres de reclamacions, entre d'altres. S'ha de poder donar resposta escrita en idioma anglès, si escau, a les reclamacions realitzades.

12.6. Promoció i imatge del servei

12.6.1. Pla de promoció

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les actuacions de promoció del servei mitjançant un *Pla de promoció*. El *Pla de promoció* ha de definir i desenvolupar de manera detallada l'estratègia i les mesures concretes de promoció i publicitat del servei, tenint en compte la varietat de receptors, àmbits espacials i potencials aliances amb tercers per tal de promocionar el servei. En concret, ha d'incloure l'estratègia i les mesures concretes necessàries per tal d'informar les persones usuàries dels canvis de servei previstos en aquest Contracte.

L'empresa adjudicatària ha de presentar el *Pla de promoció* en el termini d'un (1) mes des de l'inici del servei.

La concreció del *Pla de promoció* ha de ser tal que identifiqui els recursos humans i materials destinats a la seva execució i que permeti que l'AMB en supervisi el compliment.

12.6.2. Promoció del servei

En el marc del present Contracte es preveu l'existència d'una partida econòmica per a actuacions de promoció i publicitat del servei, destinades a les persones que fan ús del servei o als ciutadans en general, tal i com es detalla a l'apartat 32.2.5 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

L'AMB verificarà el correcte desenvolupament de les actuacions de publicitat i promoció del servei i la despesa efectivament realitzada.

12.6.3. Denominació comercial

Sense perjudici de la continuïtat a efectes de gestió del Contracte de la denominació de les línies establerta a la clàusula 5 del present Plec, l'AMB pot disposar canvis en la seva denominació comercial. Aquests canvis seran d'obligat compliment i acceptació per l'empresa adjudicatària, que haurà d'actualitzar els elements informatius del servei en conseqüència i informar les persones usuàries dels canvis mitjançant els canals d'informació previstos a l'apartat 12.5 del present Plec.

13 SOSTENIBILITAT AMBIENTAL

13.1. Documentació Ambiental de l'AMB

El servei de transport públic de l'AMB està certificat amb les normes UNE-EN-ISO 9001 i 14001.



Per tal de donar compliment amb aquests procediments, a l'inici de contracte l'empresa adjudicatària ha de lliurar una còpia signada conforme ha rebut i és coneixedora de:

- La Política Ambiental de l'AMB
- Les Normes Ambientals de l'AMB

L'empresa adjudicatària està obligada a informar i formar els treballadors de la seva empresa en una gestió de residus correcta a nivell ambiental.

L'empresa adjudicatària està obligada a informar de la política ambiental de l'AMB i altra documentació ambiental a les empreses que subcontracti, si s'escau. També estarà obligada a facilitar les evidències d'aquest traspàs d'informació i coneixement a l'AMB en cas que aquesta li ho sol·liciti.

13.2. Pla de sostenibilitat ambiental

L'empresa adjudicatària ha de dur a terme actuacions de millora continuada de la sostenibilitat ambiental mitjançant un *Pla de sostenibilitat ambiental*.

El *Pla de sostenibilitat ambiental* ha de contenir totes aquelles actuacions de gestió en relació amb el personal, els vehicles i les instal·lacions orientades a minimitzar el consum energètic i la contaminació ambiental generada pel servei objecte de licitació.

El *Pla de sostenibilitat ambiental* detallarà les actuacions dirigides a la minimització de la contaminació acústica, així com les actuacions dirigides a la minimització d'emissions dels contaminants més rellevants en l'àmbit de prestació del servei.

En particular, el *Pla de sostenibilitat ambiental* ha d'incloure les condicions i els terminis relatius a la certificació del servei mitjançant les normes de qualitat ISO 14001 o equivalent.

L'AMB controlarà la correcta aplicació del *Pla de sostenibilitat ambiental* de l'empresa adjudicatària, que estarà subjecta a penalitats en cas d'incompliments.

L'empresa adjudicatària ha de presentar el *Pla de sostenibilitat ambiental* en el termini d'**un (1)** mes des de l'inici del servei.

13.3. Obligació de l'empresa adjudicatària en relació a l'Emergència climàtica de l'AMB

L'empresa adjudicatària ha de presentar en el termini d'**un (1)** mes des de l'inici del servei, conjuntament amb el *Pla de sostenibilitat ambiental*, un pla de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), d'acord als compromisos climàtics que l'AMB té assumits en el marc del *Pla clima i energia 2030* i la *Declaració d'emergència climàtica*. Aquest pla de reducció contindrà les principals actuacions a dur a terme per l'empresa adjudicatària durant l'execució del contracte i servirà per donar compliment als objectius de reducció de l'AMB i perquè l'empresa



s'integri a l'Estratègia de gestió del carboni de l'AMB (certificada segons la norma ISO 14064-1:2018).

Anualment, l'empresa adjudicatària ha de reportar a l'AMB, les seves dades de consum de combustibles, energia i altres recursos que el Servei d'emergència climàtica i educació ambiental de l'AMB li demani en el formulari de dades d'activitat, d'acord a l'establert al Programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Aquestes dades d'activitat seran la base per calcular i reportar l'inventari d'emissions de GEH de l'organització, tasca que anualment realitza el Servei d'Emergència climàtica i educació ambiental de l'AMB.

En tot cas, aquestes dades s'hauran de detallar en l'informe trimestral corresponent al primer trimestre de l'any següent amb el detall especificat en l'apartat 14.6.5 del present plec.

14 INSPECCIÓ I CONTROL DEL SERVEI

14.1. Inspecció i control del servei

L'empresa adjudicatària és responsable de la prestació d'un servei de qualitat, del compliment d'horaris i freqüències, del control del frau i, en general, de tots aquells aspectes que redunden en l'eficàcia i qualitat del servei de transport objecte de licitació.

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar les actuacions d'inspecció i control de qualitat del servei i del control del frau del servei mitjançant protocols adients, que podran ser exigits per l'AMB en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte. L'AMB pot requerir una intensificació del control de frau o del control de la qualitat del servei en qualsevol moment al llarg de la durada del Contracte, si ho considera necessari.

Els protocols a implementar per a la inspecció i control de qualitat del servei han d'incloure els sistemes de control de la qualitat i lluita contra el frau proposats, la periodicitat de les mesures, els mitjans humans i materials assignats per al seu desenvolupament, així com les eines per al seguiment de l'activitat d'inspecció i control del servei.

14.2. Supervisió del servei per part de l'AMB

L'AMB pot exercir totes les potestats de supervisió per al compliment del Contracte i proposar a l'òrgan de contractació les decisions que estimi convenients per a la millor execució del Contracte. Així mateix, l'AMB tindrà plena capacitat d'inspecció enfront de l'empresa adjudicatària i aquesta haurà d'oferir-li en tot moment la màxima cooperació. En concret, l'empresa adjudicatària ha de facilitar a l'AMB la inspecció del servei, el material mòbil, els vehicles auxiliars, les obres, les instal·lacions i els locals, així com la documentació relacionada amb l'objecte del Contracte.

Entre les tasques de supervisió del servei per part de l'AMB, es troben:



- Seguiment del Contracte de prestació del servei i, en concret, dels incompliments i la determinació de les penalitats.
- Processos de liquidació dels pagaments i supervisió dels càlculs i supòsits previstos als plecs de la licitació.
- Seguiment dels compliments en relació amb els criteris de qualitat i gestió. Mesures i resultats anuals i, si s'escau, aprovació dels amidaments dels indicadors de qualitat i gestió.
- Seguiment de la correcta implementació de les actuacions proposades per l'empresa adjudicatària.
- Supervisió i control general de l'explotació.
- Inspecció al llarg de tota la durada del Contracte, per si mateixa o per tercers degudament autoritzats per l'AMB, dels vehicles, equipaments, obres, instal·lacions i altres elements auxiliars adscrits o a disposició del servei, entre d'altres.
- Control de la documentació relacionada amb el Contracte.

L'AMB pot supervisar en qualsevol moment de la durada del Contracte el desenvolupament dels diferents protocols exigits a l'empresa adjudicatària en relació amb el desenvolupament de la seva activitat i verificar-ne la correcta aplicació. Així mateix, pot supervisar la correcta aplicació dels plans presentats per l'empresa adjudicatària al llarg del Contracte: *Pla de transició del servei*, *Pla d'informació i atenció a les persones usuàries*, *Pla de promoció* i *Pla de sostenibilitat ambiental*.

L'AMB pot verificar a cada exercici el grau d'implementació i compliment de les actuacions proposades per l'empresa adjudicatària i, si s'escau, executar les penalitats previstes a tal efecte al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Per supervisar el correcte desenvolupament del servei, l'AMB pot comptar amb el suport d'una assistència externa i independent. L'empresa adjudicatària està obligada a facilitar a l'AMB, directament o a través de l'assistència tècnica autoritzada, tota la informació necessària per a la correcta execució de la supervisió del servei.

14.3. Model de relació directa amb l'AMB

L'empresa adjudicatària ha d'identificar un responsable amb disponibilitat i capacitat d'interlocució per a poder atendre les peticions de l'AMB.

Addicionalment, i per tal d'assegurar el correcte seguiment i execució del Contracte, l'empresa adjudicatària ha d'atendre totes les peticions de comunicació directa que li siguin demanades per l'AMB. Aquestes peticions podran ser a tots els nivells d'interlocució, requerint l'assistència d'equip tècnic, directiu, etc. segons les necessitats i pel canal que l'AMB consideri més oportú.

L'empresa adjudicatària ha de donar resposta a les peticions efectuades per l'AMB en un període de temps d'acord a les necessitats de la correcta prestació del servei.



Per altra banda, en cas que li sigui requerit per part de l'AMB, l'empresa adjudicatària ha de portar a terme projectes pilots relatius al servei. Les condicions d'execució d'aquests projectes pilots seran pactades amb l'empresa adjudicatària.

14.4. Protocols de crisi

L'empresa adjudicatària ha de tenir definits internament diferents protocols de crisi que donin resposta a situacions excepcionals que es puguin produir i esdevenir una alteració notable en el normal desenvolupament del servei previst. Com a situacions excepcionals s'entenen, per exemple, episodis d'epidèmies i emergències sanitàries o episodis meteorològics extraordinaris, entre d'altres. Els protocols seran específics per a cada episodi o situació excepcional tractats.

En aquest sentit, ja sigui prèviament o en el moment de l'episodi, l'AMB i altres administracions que siguin competents podran definir diferents tipus d'indicacions, protocols de crisi o obligacions d'actuacions concretes. L'empresa adjudicatària es compromet a incorporar i adaptar els seus protocols en funció de les instruccions rebudes.

L'activació de qualsevol protocol de crisi s'ha de comunicar de manera immediata a l'AMB mitjançant els canals previstos a tal efecte.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANÍ, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

14.5. Accés a les dades del SAEI

L'empresa adjudicatària ha de facilitar a l'AMB una connexió remota directa que permeti consultar i obtenir en qualsevol moment tota la informació en temps real i estadística de tots els sistemes SAEI referits en l'apartat 7.1.1., incloent-hi la informació relativa a l'operació, dades de gestió del servei i a dades històriques a les parades de la línia que l'AMB determini.

En el cas del SAEI definitiu, s'haurà de poder consultar i obtenir en qualsevol moment tot l'establert a l'Annex 3, apartat A3.2.

A més a més, l'AMB pot requerir l'habilitació d'una connexió VPN i/o sol·licitar l'enviament de dades de manera remota a través de webservices o altres canals habilitats a aquest efecte, que s'integraran en els sistemes de gestió i control centralitzats que es puguin desenvolupar per obtenir els temps de pas, incidències, localització dels vehicles, estat de puntualitat, ocupació dels vehicles, validacions en cas que hi hagi possibilitat dades històriques, entre d'altres.

En resum, la informació que s'ha de transmetre des del SAEI es divideix en els següents blocs: informació per proveir a un centre de control, informació per alimentar els sistemes d'informació dinàmica en temps real, informació per la gestió de dades històriques i càlcul d'índex de puntualitat.

14.6. Informes periòdics

L'empresa adjudicatària ha de produir i lliurar una sèrie d'informes periòdics, en suport informàtic i mitjançant els canals i en els formats que defineixi l'AMB, amb la documentació que exposi l'evolució del servei i les seves incidències. L'AMB pot canviar, al llarg de la durada del Contracte, el contingut dels informes per adequar-los als canvis del servei o a noves exigències pel que fa a l'obtenció i disposició de la informació.

Per tal de garantir la puntualitat, la completesa i la veracitat de les trameses d'informació, el lliurament de cada informe es vincula a un sistema d'incentius i penalitzacions que es descriu a l'apartat 32.5 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Es prioritzaran els mitjans informàtics, sense consum de paper, per a les comunicacions ordinàries entre l'AMB i l'empresa adjudicatària. En aquelles comunicacions que requereixin l'ús de paper, aquest haurà de ser reciclat.

En qualsevol cas, s'estableix, amb diferent periodicitat, la producció i les trameses d'informació recollides als apartats següents.

14.6.1. Incidències puntuals

L'empresa adjudicatària ha de comunicar a l'AMB, mitjançant correu electrònic o el suport informàtic que aquesta determini, totes les incidències significatives que tinguin lloc durant la realització del servei. Es consideraran incidències significatives del servei totes aquelles anomalies, agressions, abocaments, incendis o accidents del servei que puguin afectar negativament la seguretat de les persones usuàries, del personal de conducció o de la via pública, al medi ambient o a la imatge pública del servei.



Els terminis per comunicar aquesta informació són els que estableix l'apartat 12.5.4 o els que determini l'AMB en cada cas.

14.6.2. Canvis del servei base

Sempre que es posin en servei variacions o modificacions de servei base, si així ho sol·licita l'AMB, l'empresa adjudicatària haurà de presentar a l'AMB, com a mínim, els continguts recollits a l'annex 7 respecte de la *Programació detallada del servei base proposada per l'empresa adjudicatària*.

En el cas de variacions del servei base, ja siguin programades o derivades d'alteracions del servei, l'empresa adjudicatària ha de facilitar a l'AMB tota la informació sobre la nova programació i organització del servei, segons els continguts i formats requerits per l'AMB. Els terminis per comunicar aquesta informació són els que estableix l'apartat 12.5.4 o els que determini l'AMB en cada cas.

Exclusivament en el cas de variacions derivades d'alteracions de servei no programades, l'empresa adjudicatària podrà executar la variació del servei base sense necessitat d'ordre prèvia per part de l'AMB, qui en tot cas podrà validar posteriorment les mesures establertes per part de l'empresa adjudicatària i proposar actuacions alternatives per als dies posteriors o per a futures alteracions de servei similars.

L'AMB podrà exigir l'ús de l'aplicació web Gestió d'Informació del Transport (GIT) com el canal a utilitzar per a poder reconèixer i validar les variacions de servei base que resultin d'incidències o alteracions del servei no programades.

14.6.3. Arxiu diari d'incidències i variacions de servei

L'empresa adjudicatària ha d'emplenar diàriament un arxiu diari d'incidències, variacions i pèrdues de servei, amb indicació de les línies, dies i hores en què s'han donat i on s'especifiqui la variació de quilòmetres útils derivada de cada incidència.

Aquestes incidències i variacions de servei han d'incloure tant les que tinguin impacte en els costos i ingressos com les que no en tinguin, tot posant especial èmfasi en les incidències/variacions que impliquin deixar viatgers a terra, cas en què s'avaluarà el nombre de potencials viatgers afectats, o incidències relacionades amb la seguretat de les persones usuàries o del personal de conducció (agressions, intervencions de la guàrdia urbana, etc.). L'AMB pot exigir en qualsevol moment el lliurament dels arxius diaris d'incidències que consideri pertinents.

14.6.4. Informes trimestrals

L'empresa adjudicatària ha de presentar trimestralment a l'AMB, en el termini de **tres (3)** setmanes posteriors al trimestre de referència corresponent, un resum en el qual s'hi reflecteixi, com a mínim, la informació següent:

- Dies de servei, diferenciant per tipus de dia (feiners, dissabtes i festius). S'inclouran altres tipus de dia específics, si s'escau.



- Nombre d'expedicions perdudes per qualsevol causa amb indicació de la causa.
- Quilòmetres realitzats (útils i morts) per línia del servei base.
- Hores de servei (útils i mortes) per línia del servei base.
- Incidències en el servei, per tipus (excés de demanda, seguretat, interrupcions significatives dels itineraris habituals, incendi, avaria del vehicle, indisposició d'una persona usuària, incidència amb les rampes, accident, abocament/vessament, inundació, fuga de gas, explosió, detecció de legionel·la, emergència amb éssers vius, etc.).
- Resum de les incidències més significatives del servei i descripció breu de l'actuació realitzada i els resultats.
- Resum de les variacions del servei base (afectacions imprevistes i/o variacions ordenades per l'AMB) i descripció breu de l'actuació realitzada i els resultats. Cal incloure el detall de la variació d'hores de servei (útils i mortes) i de quilòmetres de servei (útils i morts) per línia del servei base.
- Anàlisi de les alteracions de la programació del servei (causa de l'alteració, freqüència de l'alteració i anàlisi de l'adequació dels procediments de gestió de les alteracions utilitzats), focalitzada en la millora de la gestió de les alteracions de la programació del servei.
- Anàlisi i inventari de les reclamacions, queixes i suggeriments rebuts aquell trimestre, així com de les actuacions dutes a terme per tal de donar-hi resposta. Propostes de millora relacionades.
- Nombre de títols propis venuts, per tipus de títol.
- Recaptació per títols propis, per tipus de títol.
- Comparativa de les magnituds anteriors, i dels acumulats anuals, amb el mateix interval temporal de l'any anterior.
- Justificants dels pagaments de les quotes de finançament dels actius considerats al cost d'inversió (Cm). Resum de les quotes mensuals (diferenciant amortització i interessos) per cada actiu.
- Accions d'inspecció i per al control del frau realitzades per l'empresa adjudicatària. Justificants de les inspeccions realitzades.
- Nivell de frau detectat.
- Actuacions destinades a la millora de la qualitat del servei.
- Actuacions destinades a la millora de la qualitat de la senyalització i gestió de les parades del servei.
- Identificació i resolució de les incidències detectades dins del marc de les actuacions destinades a la millora de la qualitat del servei i la senyalització i gestió de les parades.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B



- En ocasió de l'informe corresponent al mes de juliol: Un model dels costos del servei corresponents a l'exercici anterior, on es detallin els conceptes, valors unitaris i imports de les partides considerades dins del cost d'operació, el cost d'inversió inicial en equipaments i el cost d'inversió en el vehicle de la flota de vehicles definitius, si s'escau. Com a mínim ha de presentar el nivell de detall de l'estructura per partides de costos que figura a la Memòria Econòmica de l'expedient de la licitació i ha d'explicitar el benefici industrial considerat en la proposició. El model de costos presentat ha de ser consistent amb la informació continguda als comptes anuals auditats del servei, que l'empresa adjudicatària ha de presentar anualment a l'AMB, segons s'estableix a l'apartat 14.6.5.
- Si s'escau, anàlisi dels indicadors de qualitat del servei facilitats per l'AMB i propostes de millora identificades.
- Si s'escau, anàlisi de la informació facilitada pels diferents sistemes embarcats i propostes de millora identificades.

14.6.5. Informes amb periodicitat anual

Amb periodicitat anual l'empresa adjudicatària lliura a l'AMB:

- Una previsió de tancament econòmic (dèficit previsible) de l'exercici en curs, a lliurar abans del 30 de setembre.
- Un pressupost del dèficit del servei per a l'exercici següent, a lliurar abans del 30 de setembre.
- Comptes anuals auditats del servei, que cal lliurar abans del 31 de juliol de l'any següent a l'exercici auditat.
- Un informe de gestió, que cal lliurar abans del 31 de gener de l'exercici següent i que inclourà una memòria explicativa de la gestió i prestació del servei on es descriguin totes les actuacions realitzades.

Aquesta memòria sobre la gestió i prestació del servei de l'exercici anterior ha de contenir com a mínim, la següent informació:

- L'anàlisi estadística anual de les dades incloses als informes trimestrals, que ha d'incloure, com a mínim:
 - Total de dies de servei, diferenciant per tipus de dia (feiners, dissabtes i festius). S'inclouran altres tipus de dia específics per a determinades línies, si s'escau.
 - Total d'expedicions per línies, mensuals i acumulades durant tot l'any,.
 - Nombre d'expedicions perdudes per qualsevol causa.
 - Quilòmetres realitzats (útils i morts) i hores de servei (útils i mortes) per línies de servei base, mensuals i acumulat durant l'any.



- Mitjana anual de quilòmetres útils realitzats per tipus de vehicle, i detall dels quilòmetres útils realitzats per línia, mensuals i acumulat durant l'any.
 - Nombre de títols propis venuts, per títol.
 - Evolució mensual i interanual de la recaptació per venda de títols propis.
- Un resum dels fets més rellevants del servei durant l'any.
 - Detall de les incidències, en què s'indiqui si eren previstes o no previstes, si han requerit el servei de forces policials i la seva tipologia.
 - Resum anual de les variacions del servei base (afectacions imprevistes i/o variacions ordenades per l'AMB), amb el detall de la variació d'hores de servei (útils i mortes) i de quilòmetres de servei (útils i morts) per línia del servei base.
 - Resum anual de l'anàlisi de les alteracions de la programació del servei (causa de l'alteració, freqüència de l'alteració i anàlisi de l'adequació dels procediments de gestió de les alteracions utilitzats), focalitzat en la millora de la gestió de les alteracions de la programació del servei.
 - Resum anual de les reclamacions, queixes i suggeriments rebuts.
 - Estadística de la flota a 31 de desembre:
 - Relació dels vehicles per matrícula destinats al servei, marca i model, data de primera matrícula, data d'adscripció, si escau, al servei, dimensions vehicle, motorització, quilometratge, consum de combustible/energia i data, disponibilitat d'aire condicionat, pis baix o low entry, antiguitat, propietat i règim d'ús. Complementàriament, identificació dels vehicles segons si formen part de la flota de vehicles definitius, provisionals, reserva o reforç (si aplica).
 - Per a cada vehicle, s'ha d'incloure la relació de les principals reparacions i actuacions de manteniment, preventiu i correctiu, realitzades durant l'exercici.
 - Resum amb el nombre de vehicles totals en operació segons tipus de dia i per línia, diferenciant també els reforços corresponents (si aplica) i a quines franges horàries aplicarien.
 - Llista amb les altes i baixes. Per al cas de les altes indicar si el vehicle és d'ampliació o renovació, mentre que per les baixes indicar-ne el motiu (finalització vida útil, sinistre total, etc.).
 - Dada de l'exercici, i les corresponents dels exercicis anteriors anàlegs que apliquin, en el que es mostri l'evolució corresponent al nombre total de vehicles del servei, tipologia, antiguitat i energia de tracció.



- Estadística de la plantilla: composició en nombre i categories, edat, gènere, absentisme, relació de la plantilla adscrita al servei a 31 de desembre amb indicació de categoria professional, data d'incorporació a l'empresa i dedicació de jornada al servei objecte del Contracte.
- Relació d'altres i baixes de la plantilla produïdes durant l'any, amb indicació de categoria professional i data d'alta/baixa de l'empresa.
- Quadre de revisió de taquillatge (frau): nombre de controls i nombre d'incidències.
- Tota la documentació necessària (certificats de vendes de títols, quadre resum del pagament de quotes dels actius inclosos al cost d'inversió (Cm), justificants d'ingressos extraordinaris, etc.) per a procedir a la liquidació anual.
- Inventari dels actius vinculats al Contracte objecte de reversió.
- Resum dels simulacres mediambientals realitzats (incendis, abocaments, etc.).
- Resum de les actuacions dirigides a la millora de la qualitat del servei i la senyalització i gestió de les parades desenvolupades per l'empresa adjudicatària durant l'exercici.
- Resum de la identificació i resolució de les incidències detectades dins del marc de les actuacions destinades al control i millora de la qualitat del servei i la senyalització i gestió de les parades durant l'exercici.
- Grau d'implementació de les actuacions previstes als diferents plans recollits en aquest Plec. Estat i comparativa respecte de la planificació inicial.
- Recull de les dades d'activitat sobre consum de combustibles, energia i altres recursos que, segons l'establert a l'apartat 13.3 del present plec, l'empresa adjudicatària hagi reportat al Servei d'emergència climàtica i educació ambiental de l'AMB en el formulari de dades d'activitat, d'acord a l'establert al Programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. En concret, l'AMB actualment requereix informació sobre les dades següents:
 - Consum de la flota d'autobusos
 - Dades de consums i residus
 - Dades de consums de gasos refrigerants
 - Dades de desplaçaments del personal treballador
 - Dades de serveis externs
- Estudis sobre el servei o els tipus de persones usuàries que l'empresa adjudicatària hagi elaborat.
- Anàlisi dels indicadors de qualitat del servei facilitats per l'AMB i propostes de millora identificades.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561312356065605244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANÍ, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561312356065605244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561312356065605244DC3FE3A9C4CF3B



- Anàlisi de la informació facilitada pels diferents sistemes embarcats i propostes de millora identificades.

14.7. Auditoria

14.7.1. Auditories comptables

L'AMB pot dur a terme, quan ho estimi oportú, una auditoria dels comptes del servei. L'empresa adjudicatària ha de facilitar, tant a l'empresa auditora designada per AMB com a l'AMB, el lliure accés a tota la documentació, dependències, llibres, registres i resta d'elements necessaris per a la correcta execució de l'auditoria.

14.7.2. Requisits específics dels sistemes d'informació

Per tal de facilitar les tasques d'auditoria, el sistema d'informació de títols venuts de l'empresa adjudicatària ha de permetre les funcionalitats següents:

- Obtenir la informació detallada de tots els títols propis venuts/validats en un interval temporal determinat (hora/dia/mes/any determinat).
- Totalitzar aquestes vendes per període i poder traçar aquests totals amb dades comptables.

Adicionalment, l'empresa adjudicatària ha de diferenciar els comptes bancaris on s'ingressen les vendes de títols propis de la resta de comptes per facilitar la traçabilitat.

15 CONTROL FINANCER

Són obligacions de l'empresa adjudicatària en relació amb el control financer les següents:

- Dur a terme una comptabilitat separada per a l'explotació del servei.
- Informar periòdicament l'AMB mitjançant els informes previstos a l'apartat 14.6 del funcionament del servei i, quan calgui, de l'execució de les obres i instal·lacions realitzades al seu compte.
- Informar periòdicament l'AMB mitjançant els informes previstos a l'apartat 14.6 del compte d'explotació i de la situació patrimonial en relació amb l'explotació del servei.
- Portar l'adequat control i documentació de les dades que determinen l'aportació per la prestació del servei, de conformitat amb les especificacions previstes en el règim econòmic establert al Plec de Clàusules Administratives Particulars.
- Permetre que l'AMB pugui conèixer i comprovar en tot moment la veracitat de les dades que determinen l'aportació per la prestació del servei.



- Facilitar a l'AMB tota la informació que aquesta consideri necessària per poder efectuar les actuacions de control financer.

Són drets de l'AMB en relació amb el control financer els següents:

- Fiscalitzar la gestió de l'empresa adjudicatària. A aquest efecte, l'AMB pot inspeccionar el servei, les instal·lacions i els locals, així com la documentació relacionada amb l'objecte del Contracte, i dictar les ordres per mantenir o restablir la prestació corresponent.
- Efectuar les actuacions de control financer d'acord amb l'abast i les modalitats que l'AMB determini. Els treballs de control financer són a càrrec de l'AMB i es poden realitzar mitjançant la contractació d'auditors externs.
- Inspeccionar i revisar els informes periòdics que ha de presentar l'empresa adjudicatària del servei.

16 INDICADORS DE QUALITAT DEL SERVEI

16.1. Consideracions generals

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària la prestació d'un servei de qualitat, particularment pel que fa als diferents aspectes que integren el concepte de qualitat integral del servei segons la Norma europea UNE 13816.

- Servei ofert. Fa referència a l'abast del servei ofert en termes de zona geogràfica coberta, horaris, freqüència i mode de transport. Les característiques del servei ofert, queden definides a les dades que conformen el projecte.
- Accessibilitat. Es valora l'accessibilitat al sistema de transport públic i la coordinació amb altres modes de transport.
- Informació. Inclou la provisió sistemàtica de tota la informació, tant estàtica com dinàmica, referent al sistema de transport públic.
- Temps. Fa referència als aspectes relatius als horaris de pas programats (freqüència, horaris de pas, puntualitat, regularitat, temps de trajecte, etc.).
- Atenció a les persones usuàries. Inclou aquells aspectes que tenen a veure amb l'adequada atenció per part del personal del servei, canals de comunicació per rebre queixes i suggeriments, resposta ràpida i adequada de les queixes, etc.
- Confort. Relatiu als aspectes de comoditat, absència de males olors, temperatura adequada, etc.
- Seguretat. Valora la sensació de seguretat personal experimentada per les persones que fan ús del servei, resposta del personal davant d'incidències, etc.



- Impacte ambiental. Valora l'efecte sobre el medi ambient provocat per un servei de transport públic.

L'empresa adjudicatària ha de desenvolupar procediments i actuacions amb la finalitat d'assolir la millora de la qualitat del servei en els diferents aspectes exposats. Aquestes actuacions dirigides a la millora de la qualitat del servei s'han d'incloure als informes de gestió especificats als apartats 14.6.4 i 14.6.5.

16.2. Indicadors de qualitat

L'AMB fa un control continu de la qualitat dels serveis de transport públic dels quals és titular. Aquest control es concreta en diferents índexs o indicadors de qualitat que fan referència a la qualitat de la producció del servei i la qualitat percebuda des del punt de vista de les persones que fan ús del servei:

- Qualitat produïda: agrupa els diferents índexs de qualitat corresponents a la producció del servei i que són nivells observables o mesurables, com l'índex de puntualitat (IP), l'índex de qualitat dels autobusos (IQA), l'índex de qualitat de les parades (IQP) o l'índex de qualitat de resposta a reclamacions (IQR).
- Qualitat percebuda: és el nivell de qualitat que perceben les persones usuàries del servei, tenint en compte el grau d'importància i la satisfacció que manifesten sobre el servei. Es valora a partir de l'índex de satisfacció del client (ISC).

Concretament, els índexs que l'AMB utilitza per valorar la qualitat del servei, i que formen part del present Contracte, són els següents:

- **índex de satisfacció del client (ISC):** avalua la qualitat percebuda per les persones que fan ús del servei. És un indicador que engloba la importància i la satisfacció que cada persona usuària declara en relació amb els diferents aspectes que formen part de la qualitat del servei, obtingut i analitzat anualment per l'AMB en funció d'enquestes a una mostra estadísticament representativa de persones usuàries.
- **índex de puntualitat (IP):** mesura el nivell de compliment dels horaris de pas establerts per parada respecte del total d'expedicions realitzades. La font de les dades emprada per mesurar el compliment d'aquest índex són els registres d'hores de pas per parada als punts de control establerts per l'AMB a cada itinerari, recollits pel SAEI.
- **índex de qualitat dels autobusos (IQA):** indicador de qualitat que agrupa aquells aspectes de la qualitat que fan referència a la prestació del servei i que es poden valorar mitjançant observació. Està format pels següents subíndexs: índex de neteja (I_N), índex de manteniment (I_M), índex d'atenció al client (I_A), índex d'informació (I_I), índex de seguretat i conducció (I_S)
- **índex de qualitat de parades (IQP):** avalua aspectes com la neteja, la senyalització i el manteniment dels diferents elements que conformen les parades, així com l'estat dels elements informatius que s'ofereixen a les parades: tires, codis, pantalles d'informació.



- **índex de qualitat de resposta a les reclamacions (IQR)**: mesura el tractament que es dona a les queixes i reclamacions de les persones usuàries mitjançant el percentatge de reclamacions o queixes rebudes per l'empresa adjudicatària que aquesta ha respost dins del termini màxim establert. Les reclamacions o queixes poden provenir dels diferents canals establerts per l'AMB o d'altres organismes que les gestionin, com per exemple el Servei d'Informació de l'AMB.

Per a cadascun d'aquests índexs de qualitat se segueix una metodologia contrastada i certificada segons la Norma UNE 13816. La manera d'obtenir aquests índexs es detalla a l'Annex 6.

A més, l'AMB es reserva el dret a definir altres indicadors de qualitat del servei, tant de la qualitat produïda com de la qualitat percebuda per les persones usuàries. L'empresa adjudicatària haurà de facilitar en tot moment la informació necessària per avaluar aquests nous indicadors, així com l'accés del personal autoritzat per l'AMB per a la realització d'enquestes o altres tasques en el cas que es requerís accedir als vehicles.

Només els indicadors de qualitat definits en aquest plec seran objecte d'incentius i/o penalitzacions econòmiques al llarg de la durada del Contracte. Qualsevol altre nou indicador de qualitat que es pugui definir no tindrà associada cap repercussió econòmica.

16.3. Seguiment dels indicadors de qualitat del servei

L'AMB pot efectuar els controls que cregui necessaris per garantir que el servei s'està prestant amb la màxima qualitat. Aquests controls poden ser, per exemple, inspeccions de serveis concrets, controls en punts estratègics de les rutes, verificació de dades, enquestes a les persones usuàries del servei, etc., ja sigui amb personal propi o bé d'una empresa contractada a aquests efectes.

En el marc del seguiment dels indicadors de qualitat, l'AMB pot demanar a l'empresa adjudicatària la informació que consideri oportuna, en especial la que es deriva de l'explotació del sistema SAEI (vegeu apartat 14.5).

L'empresa adjudicatària ha de facilitar en tot moment les dades necessàries per a la determinació dels indicadors. La impossibilitat d'accés o no disponibilitat per part de l'empresa adjudicatària de les dades necessàries per al mesurament dels indicadors és objecte de penalització màxima per a l'indicador no mesurat, sense perjudici de qualsevol altra penalització de les recollides en el Plec de Clàusules Administratives Particulars que tinguessin lloc.

L'empresa adjudicatària ha de facilitar a l'AMB tota la informació que li sigui requerida fent servir en tot moment formats oberts que puguin ser tractats amb el programari habitual de què disposi l'AMB i integrats en el seu sistema de dades.

16.4. Certificacions de qualitat

El servei ha de disposar, en un termini màxim de **divuit (18)** mesos des de la data d'inici del servei, de les certificacions de qualitat de les normes UNE 13816 i ISO 14001 o equivalents.



ANNEXOS

ANNEX 1 – PROJECTE DE SERVEI

A1.1. DADES HISTÒRIQUES DEL SERVEI

A.1.1.1. Km útils

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
km útils	73.693	73.050	73.365	73.559	63.462	73.680

A.1.1.2. Hores útils

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
h útils	5.196	5.148	5.168	5.183	4.587	5.156

A.1.1.3. Viatgers totals

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Viatgers	90.892	97.646	97.604	108.884	67.999	87.147

A.1.1.4. Distribució de viatgers totals per títol de transport

TÍPUS	TÍTOL	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Propi	Bitllet senzill	8.122	9.037	9837	7.352	4579	6.023
	T-10 urbà	9.647	7.628	7646	5.321	3490	4.744
	Tarjeta Taronja	11.711	10.636	10278	8.712	3750	4.838
	Total propi	29.480	27.301	27.761	21.385	11.819	15.605
ATM	Conjunt de títols integrats ATM	61.412	70.345	69.843	87.499	56.180	71.542
	Total ATM	61.412	70.345	69.843	87.499	56.180	71.542
Total		90.892	97.646	97.604	108.884	67.999	87.147

A.1.1.5. Tarifa mitjana de pagament

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TMP	0,3858	0,4142	0,4226	0,3912	0,4081	0,4054



A1.2. LÍNIES DEL SERVEI BASE

Les línies previstes en el servei base es presenten a continuació tot indicant per a cadascuna d'elles tant els plànols com els itineraris i parades.

A.1.2.1. Plànols de les línies

En les pàgines següents s'adjunten els plànols de les línies del servei, a títol orientatiu.

L'itinerari real del servei podrà variar lleugerament en motiu de les condicions de transitabilitat de la via pública.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

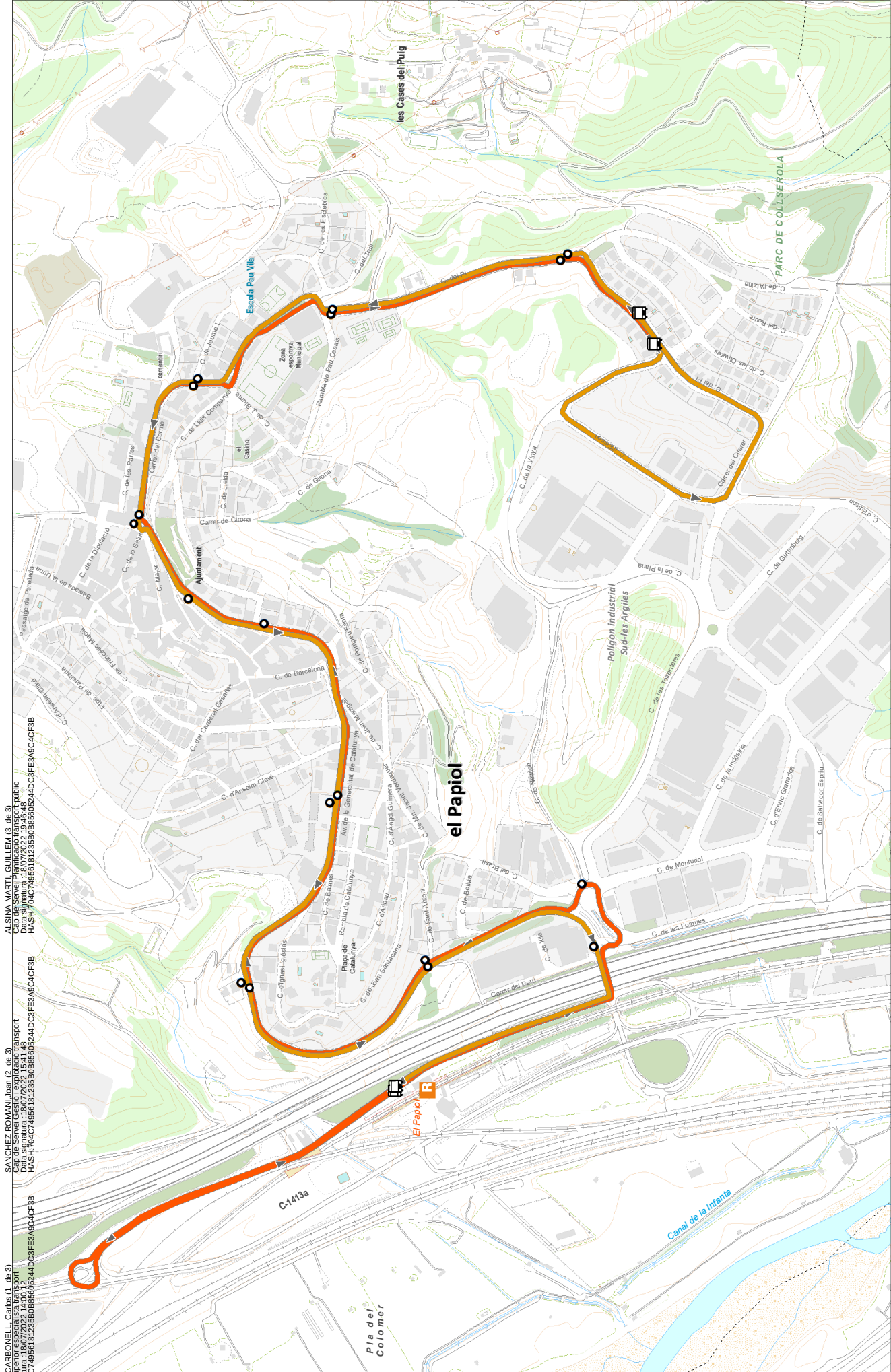
A.1.2.2. Itineraris i parades

A continuació s'adjunten els itineraris i parades de les línies del servei, a títol orientatiu.

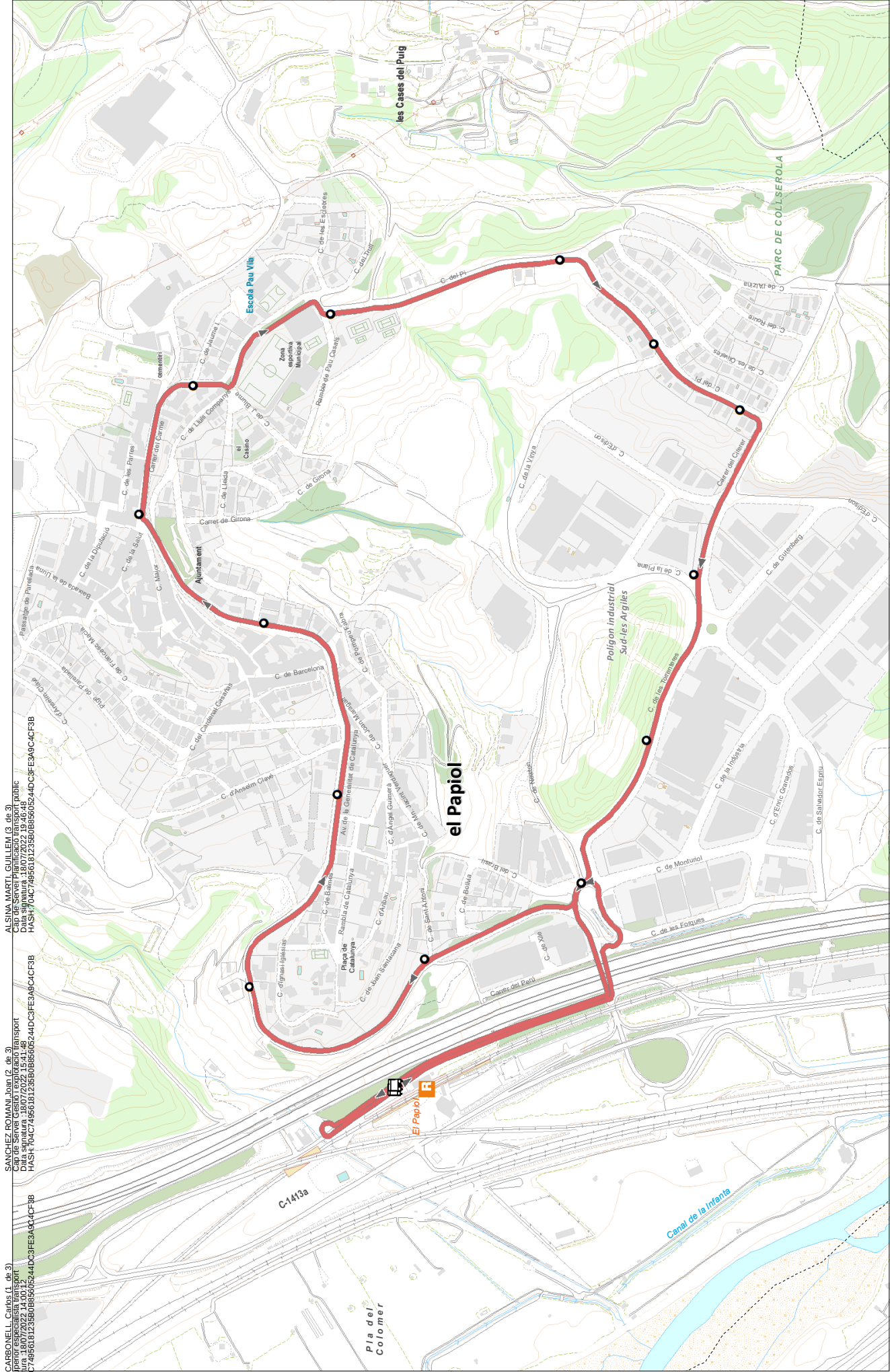
ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

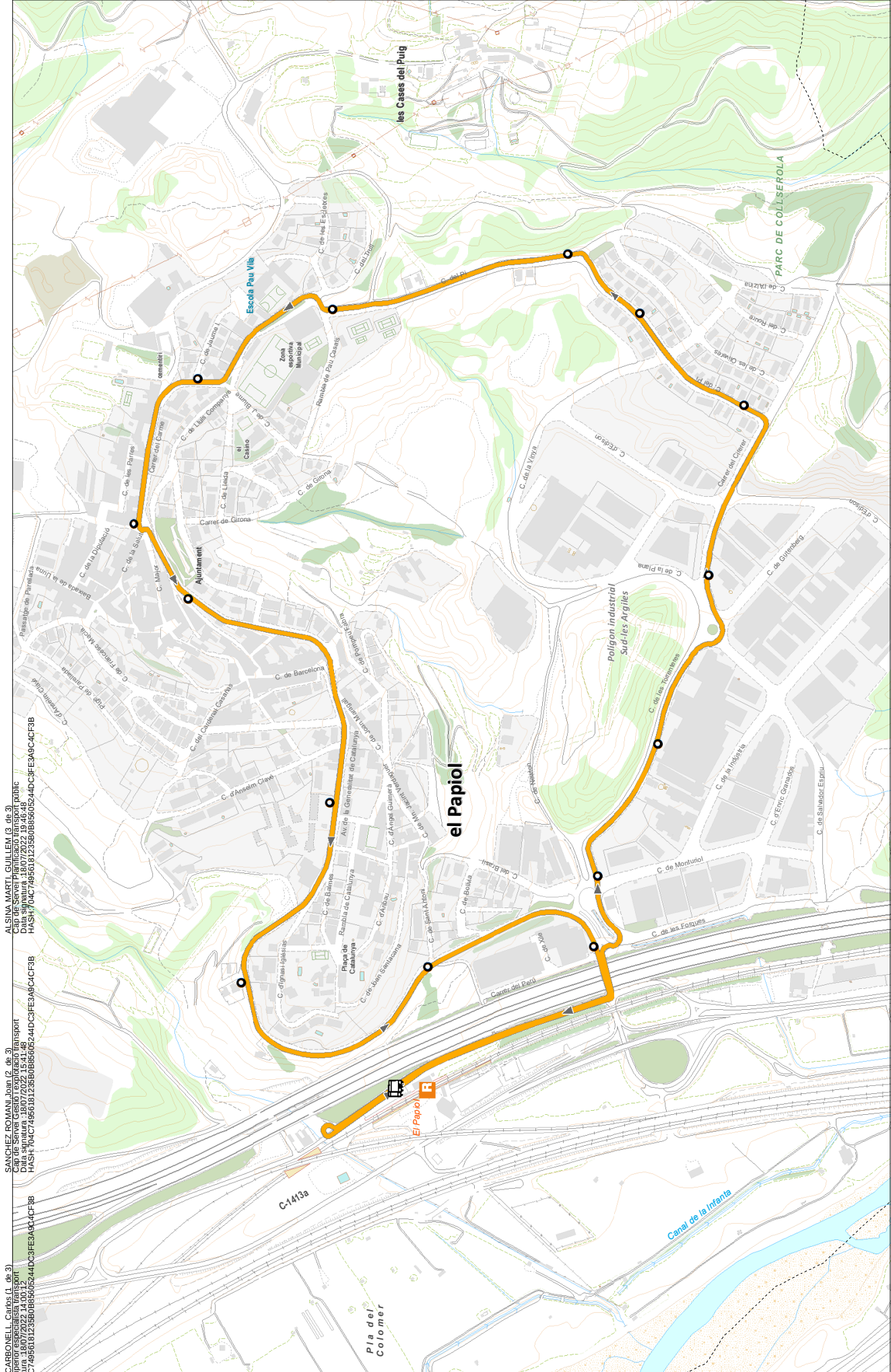
MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



 AMB Mobilitat	LÍNIA PA1 - 1r període EL PAPIOL Estació de Rodalies - Nucli urbà	 1:5.000	14 / 06 / 2022
		Direcció de Serveis Tècnics de Transport i Mobilitat (2021). Recorreguts: parades de transport públic, àrea 2ª Zona Metropolitana, 1:5000 Institut Cartogràfic de Catalunya (2010). Base topogràfica de Catalunya, 1:5000.	PA1



	LÍNIA PA1 - 2n període EL PAPIOL Estació de Rodalies - nucli urbà - el Trull - poligon les Argiles - Estació de Rodalies [Circular]	1:5.000	14 / 06 / 2022
---	--	----------------	-----------------------



	LÍNIA PA2 - 2n període EL PAPIOL Estació de Rodalies - polígon les Argiles - el Trull - nucli urbà - Estació de Rodalies [Circular]		1:5.000	14/06 / 2022
	Direcció de Serveis Tècnics de Transport i Mobilitat (2021). Recorreguts: parades de transport públic, àrea 2ª Corona Metropolitana. 1:5000 Institut Cartogràfic de Catalunya (2010). Base topogràfica de Catalunya. 1:5000.		0 125 250 m	PA2

1R PERÍODE – LINIES SERVEI

PA1. Sentit Estació Rodalies

Sentit Estació Rodalies							
IDLINEA	RECORREGUT	ID_Parada	RUPTURA	ORDRE	NOM	UTM_X	UTM_Y
PA1	0	200040	Origen/Final	0	Pi - Vinya	417.823,92	4.587.239,31
PA1	0	201172	Pas	1	Pi - Alzina	417.912,58	4.587.348,74
PA1	0	200089	Pas	2	Pi - Pau Casals	417.829,97	4.587.703,92
PA1	0	200090	Pas	3	Joaquim Blume - Jaume I	417.725,75	4.587.908,29
PA1	0	200091	Pas	4	Pl. Gaudí	417.508,40	4.588.004,12
PA1	0	200033	Pas	5	Av. Generalitat - Migdia	417.396,01	4.587.922,12
PA1	0	200034	Pas	6	Av. Generalitat - Dr. Trueta	417.090,00	4.587.708,00
PA1	0	200092	Pas	7	Av. Generalitat, 114	416.820,56	4.587.842,49
PA1	0	200039	Pas	8	Av. Generalitat - Sant Antoni	416.843,58	4.587.560,00
PA1	0	200035	Pas	9	Av. Generalitat - Pere	416.874,37	4.587.309,12
PA1	0	s/c	Origen/Final	10	Estació Rodalies	416.664,25	4.587.608,30

PA1. Sentit Nucli urbà

Sentit Nucli urbà							
IDLINEA	RECORREGUT	ID_Parada	RUPTURA	ORDRE	NOM	UTM_X	UTM_Y
PA1	1	200037	Origen/Final	0	Estació Rodalies	416.657,80	4.587.609,39
PA1	1	200038	Pas	1	Forques - Torrenteres	416.967,88	4.587.327,07
PA1	1	200093	Pas	2	Av. Generalitat - Sant Antoni	416.853,61	4.587.564,51
PA1	1	200094	Pas	3	Av. Generalitat, 81	416.812,72	4.587.830,04
PA1	1	200095	Pas	4	Av. Generalitat - Dr. Trueta	417.101,55	4.587.695,90
PA1	1	200096	Pas	5	Av. Generalitat - Tarragona	417.358,35	4.587.807,52
PA1	1	200097	Pas	6	Pl. Gaudí	417.521,42	4.587.995,86
PA1	1	200098	Pas	7	Joaquim Blume - Jaume I	417.714,69	4.587.914,64
PA1	1	200036	Pas	8	Pi - Pau Casals	417.822,30	4.587.706,59
PA1	1	200099	Pas	9	Pi - Alzina	417.903,14	4.587.359,30
PA1	1	201173	Origen/Final	10	Pi - Vinya	417.777,35	4.587.217,57

ALSIWA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



2N PERÍODE – LINIES SERVEI

PA1. Sentit EL PAPIOL. Estació de Rodalies - nucli urbà - el Trull - polígon les Argiles - Estació de Rodalies

[Circular]

IDLINEA	RECORREGUT	ID_PARADA	RUPTURA	ORDRE	NOM	UTM_X	UTM_Y
PA1	1	200037	Origen/Final	0	Estació Rodalies	416.657,80	4.587.609,39
PA1	1	200038	Pas	1	Forques - Torrenteres	416.967,88	4.587.327,07
PA1	1	200093	Pas	2	Av. Generalitat - Sant Antoni	416.853,61	4.587.564,51
PA1	1	200094	Pas	3	Av. Generalitat, 81	416.812,72	4.587.830,04
PA1	1	200095	Pas	4	Av. Generalitat - Dr. Trueta	417.101,55	4.587.695,89
PA1	1	200096	Pas	5	Av. Generalitat - Tarragona	417.358,35	4.587.807,52
PA1	1	200097	Pas	6	Pl. Gaudí	417.521,42	4.587.995,86
PA1	1	200098	Pas	7	Joaquim Blume - Jaume I	417.714,68	4.587.914,64
PA1	1	200036	Pas	8	Pi - Pau Casals	417.822,30	4.587.706,59
PA1	1	200099	Pas	9	Pi - Alzina	417.903,14	4.587.359,30
PA1	1	201173	Pas	10	Pi - Vinya	417.777,35	4.587.217,57
PA1	1	s/c 7	Pas	11	Pi - Cirerer	417.678,37	4.587.086,57
PA1	1	s/c 6	Pas	12	Cirerer - Plana	417.431,55	4.587.157,16
PA1	1	s/c 5	Pas	13	Torrenteres - Plana	417.182,29	4.587.227,95
PA1	1	200038	Pas	14	Forques - Torrenteres	416.967,88	4.587.327,07
PA1	1	s/c 8	Origen/Final	15	Estació Rodalies	416.664,25	4.587.608,30

PA2. Sentit EL PAPIOL. Estació de Rodalies - polígon les Argiles - el Trull - nucli urbà - Estació de Rodalies

[Circular]

IDLINEA	RECORREGUT	ID_PARADA	RUPTURA	ORDRE	NOM	UTM_X	UTM_Y
PA2	0	200037	Origen/Final	0	Estació Rodalies	416.657,80	4.587.609,39
PA2	0	s/c 1	Pas	1	Torrenteres - Monturiol	416.980,10	4.587.303,49
PA2	0	s/c 2	Pas	2	Polígon les Argiles	417.177,99	4.587.212,55
PA2	0	s/c 3	Pas	3	Torrenteres - la Plana	417.430,86	4.587.136,30
PA2	0	s/c 4	Pas	4	Pi - Cirerer	417.686,28	4.587.081,99
PA2	0	200040	Pas	5	Pi - Vinya	417.823,92	4.587.239,31
PA2	0	201172	Pas	6	Pi - Alzina	417.912,58	4.587.348,74
PA2	0	200089	Pas	7	Pi - Pau Casals	417.829,97	4.587.703,92
PA2	0	200090	Pas	8	Joaquim Blume - Jaume I	417.725,74	4.587.908,29
PA2	0	200091	Pas	9	Pl. Gaudí	417.508,40	4.588.004,12
PA2	0	200033	Pas	10	Av. Generalitat - Migdia	417.396,01	4.587.922,12
PA2	0	200034	Pas	11	Av. Generalitat - Dr. Trueta	417.090,00	4.587.708,00
PA2	0	200092	Pas	12	Av. Generalitat, 114	416.820,55	4.587.842,49
PA2	0	200039	Pas	13	Av. Generalitat - Sant Antoni	416.843,58	4.587.560,00
PA2	0	200035	Pas	14	Av. Generalitat - Pere	416.874,37	4.587.309,12
PA2	0	s/c 8	Origen/Final	15	Estació Rodalies	416.664,25	4.587.608,30

ALSIWA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH:704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH:704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH:704C7495613123560656505244DC3FE3A9C4CF3B



A1.3. CALENDARI I HORARIS DE REFERÈNCIA DEL SERVEI BASE

A continuació es presenta per a les línies previstes en el servei base tant el calendari com els horaris de referència.

A.1.3.1. Any tipus

Les magnituds del servei indicades a l'apartat 5.2 del Plec es refereixen al següent ANY TIPUS: 250 dies de dilluns a divendres, 50 dissabtes i 65 diumenges i festius.

El calendari de referència a utilitzar per al càlcul de les magnituds anuals estimades del servei recollides a l'apartat 5.2 és el següent, assumint com a hipòtesi de data d'inici de servei el **02/12/2022** segons les condicions establertes a l'apartat 5.2:

Any	Període	Feiners	Dissabtes	Diumenges i festius
Any 1	Primer	250	50	65
Any 2	Segon	250	50	65
Any 3	Segon	250	50	65
Any 4	Segon	250	50	65
Any 5	Segon	250	50	65

A.1.3.2. Calendari i horaris de referència

El calendari del servei queda determinat per les tipologies de dia recollides als horaris.

Els horaris de referència del servei seran els següents.

Per a cada horari de referència s'indica el recorregut de l'expedició.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

1R PERÍODE – LÍNIA SERVEI

Línia PA1

PA1. Sortides Pi - vinya			PA1. Sortides Estació		
Feiners	Dissabtes	Diumenges i festius	Feiners	Dissabtes	Diumenges i festius
06:20	08:20	08:50	06:35	08:35	09:05
06:50	08:50	09:20	07:05	09:05	09:35
07:10	09:20	09:50	07:20	09:35	10:05
07:30	09:50	10:20	07:40	10:05	10:35
07:50	10:20	10:50	08:05	10:35	11:05
08:20	10:50	11:20	08:35	11:05	11:35
08:50	11:20	11:50	09:05	11:35	12:05
09:20	11:50	12:20	09:35	12:05	12:35
09:50	12:20	12:50	10:05	12:35	13:05
10:20	12:50	13:20	10:35	13:05	13:35
10:50	13:20	13:50	11:05	13:35	14:05
11:20	13:50	14:20	11:35	14:05	14:35
11:50	14:20	14:50	12:05	14:35	15:05
12:20	14:50	15:20	12:35	15:05	15:35
12:50	15:20	15:50	13:05	15:35	16:05
13:20	15:50	16:20	13:35	16:05	16:35
13:50	16:20	16:50	14:05	16:35	17:05
14:20	16:50	17:20	14:35	17:05	17:35
14:50	17:20	17:50	15:05	17:35	18:05
15:20	17:50	18:20	15:35	18:05	18:35
15:50	18:20	18:50	16:05	18:35	19:05
16:20	18:50	19:20	16:35	19:05	19:35
16:50	19:20	19:50	17:05	19:35	20:05
17:20	19:50	20:20	17:35	20:05	20:35
17:50	20:20	20:50	18:05	20:35	21:05
18:20	20:50	21:20	18:35	21:05	21:35
18:50	21:20	21:50	19:05	21:35	22:05
19:20	21:50	22:20	19:35	22:05	22:35
19:50	22:20	22:45	20:05	22:35	23:00
20:20	22:45		20:35	23:00	
20:50			21:05		
21:20			21:35		
21:50			22:05		
22:20			22:35		
22:45			23:00		

ALSINA MARTÍ GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C74950181235B0B6505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C74950181235B0B6505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C74950181235B0B6505244DC3FE3A9C4CF3B



2N PERÍODE – LINIES SERVEI

Línia PA1

PA1. Sentit EL PAPIOL. Estació de Rodalies - nucli urbà - el Trull - polígon les Argiles - Estació de Rodalies

Feiners	Dissabtes	Diumenges i festius
06:15	07:20	08:40
06:45	08:00	09:20
07:15	08:40	10:00
07:55	09:20	10:40
08:30	10:00	11:20
09:00	10:40	12:00
09:30	11:20	12:40
10:00	12:00	13:20
10:30	12:40	14:00
11:00	13:20	14:40
11:30	14:00	15:20
12:00	14:40	16:00
12:30	15:20	16:40
13:00	16:00	17:20
13:30	16:40	18:00
14:00	17:20	18:40
14:30	18:00	19:20
15:00	18:40	20:00
15:30	19:20	20:40
16:00	20:00	21:20
16:30	20:40	22:20
17:00	21:20	
17:30	22:20	
18:00		
18:30		
19:00		
19:30		
20:00		
20:30		
21:00		
21:30		
22:00		
22:30		
23:00		

ALSIWA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



Línia PA2
PA2. Sentit EL PAPIOL. Estació de Rodalies - polígon les Argiles - el Trull - nucli urbà - Estació de Rodalies

Feiners	Dissabtes	Diumenges i festius
06:30	07:40	09:00
07:00	08:20	09:40
07:35	09:00	10:20
08:15	09:40	11:00
08:45	10:20	11:40
09:15	11:00	12:20
09:45	11:40	13:00
10:15	12:20	13:40
10:45	13:00	14:20
11:45	13:40	15:00
12:15	14:20	15:40
12:45	15:00	16:20
13:15	15:40	17:00
13:45	16:20	17:40
14:15	17:00	18:20
14:45	17:40	19:00
15:15	18:20	19:40
15:45	19:00	20:20
16:15	19:40	21:00
16:45	20:20	21:50
17:15	21:00	22:50
17:45	21:50	
18:15	22:50	
19:15		
19:45		
20:15		
20:45		
21:15		
21:45		
22:15		
22:45		

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació transport públic
 Data signatura :18/07/2022 19:46:48
 HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació transport
 Data signatura :18/07/2022 15:41:48
 HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
 Tècnica superior especialista transport
 Data signatura :18/07/2022 14:00:12
 HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



ANNEX 2 – MATERIAL MÒBIL

A2.1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE FLOTA

A2.1.1. Consideracions generals

Els vehicles han de ser de tipus urbà classe I o de classe II, rígids, de longitud, tecnologia de tracció, places i número de portes segons característiques dels vehicles detallades més endavant. Els vehicles han de ser de plataforma baixa integral o de plataforma baixa a la part davantera del vehicle tipus low entry.

Els vehicles han de correspondre a models homologats a Espanya o homologats de tipus a la Unió Europea i ha de complir tots els requisits de la legislació vigent i de les especificacions que a continuació es detallen.

El vehicle s'ha de lliurar dotat del corresponent certificat d'inspecció tècnica que permeti la seva matriculació definitiva.

Han de respectar-se els condicionants tècnics exposats en el present document.

En cas que s'actualitzi alguna de les normatives de referència indicades, serà d'aplicació la més recent en el moment de la compra del vehicle.

A2.1.2. Classificació dels vehicles i nombre d'unitats

- Vehicle urbà classe I o classe II, de pis baix o de tipus low-entry micro dièsel Euro VI o superior (1 vehicle)

A2.1.3. Descripció dels vehicles

A2.1.3.1. Dimensions

Vehicle urbà classe I o classe II, de pis baix o de tipus low-entry micro dièsel Euro VI o superior (1 vehicle)

La longitud total ha d'estar compresa entre 7,5 m i 8,5 m, l'amplada no podrà ser superior a 2,55 m i l'alçada màxima serà de 3,4 m., les dimensions del vehicle hauran de ser aptes per a la circulació. L'alçada màxima inclou els equips d'aire condicionat així com qualsevol altre equip o dispositiu. En qualsevol cas per l'itinerari de les diferents línies que conformen aquest contracte, aspecte que les empreses licitadores hauran de verificar abans de realitzar la seva oferta.

L'alçada interior mínima del sostre serà de 2 m; a partir de l'eix posterior fins al darrera es podrà reduir fins 1,8 m.

L'alçada interior màxima des del pis a la base de la finestra serà de 0,90 m.

L'alçada màxima del pis mesurat en almenys una de les portes serà de 0,34 m respecte a la calçada.



Els angles d'entrada i sortida seran ambdós iguals o superiors a 7° i el ventral superior a 5°, tots ells en ordre de marxa sense sobrelevació de la suspensió. La medició d'aquests angles tindrà en compte la part que més sobresurti del vehicle.

A2.1.4. Motor i transmissió

A2.1.4.1. Tipus de motor

La tecnologia empleada pel sistema de tracció serà la sol·licitada per cada model en concret. En qualsevol cas, els vehicles oferts seran amb la millor classificació mediambiental disponible segons normativa.

Per a cada tecnologia seran:

- Tracció directa convencional mitjançant motors tèrmics, autoenceses (cicle dièsel) del menor grau d'emissions (mínim Euro VI-D) amb caixa de canvis automàtica.
- Tracció elèctrica en el cas de vehicles híbrids (sèrie o paral·lel) i elèctrics.

Els vehicles estaran dotats de motors tèrmics dièsel.

Es compliran les disposicions al respecte de la CEPE/ONU 58.

A2.1.4.2. Potència i pes màxim autoritzat

Les potències exigides compliran amb allò disposat al reglament 595/2009/CEE.

La potència i la relació del grup hauran de ser elegides pel fabricant com l'òptima per a un transport urbà tenint en compte les pitjors condicions d'ocupació (100%) i consum (aire condicionat funcionant junt a la resta de l'equip elèctric).

A2.1.4.3. Filtre de l'aire

Ha de ser sec, fàcil de netejar i d'extreure.

A2.1.4.4. Sistema de refrigeració

Sistema de refrigeració de líquid refrigerant mitjançant bomba, amb radiador dotat de ventilador. Haurà d'existir en el taulell de conducció un indicador de temperatura del motor.

El sistema del radiador haurà de ser el més accessible possible i haurà de portar brides de tensió constant.

A2.1.4.5. Sistema d'escapament

El tub d'escapament tindrà sortida preferiblement pel costat esquerre i a ser possible en una posició elevada, de forma que molesti el mínim als usuaris de la via pública.

Per tal d'evitar corrosió a la part final del tub d'escapament, tant el material de la cua de sortida com els elements de subjecció seran d'acer inoxidable.

A2.1.4.6. Compartiment del motor

Estarà separat amb un tancament tallafocs de material incombustible.

S'instal·laran conductes i orificis d'evacuació per a evitar l'acumulació de residus, oli i combustible, serà de fàcil neteja mitjançant rentat amb aigua a pressió.

El compartiment del motor haurà d'estar preparat amb materials ignífugs i recobriments anticalòrics, complint la CEPE/ONU 118.

Haurà de dotar-se al motor dels suficients accessos i trampilles per al seu manteniment.

Existirà un punt d'il·luminació dins del compartiment del motor, per a les possibles reparacions i manteniment.

Els dipòsits que continguin olis hauran de comptar amb protecció ignífuga

A2.1.4.7. Prestacions

La velocitat màxima estarà limitada entre 70 i 80 km/h.

El pendent mínim superable serà del 12% amb una velocitat estabilitzada no inferior a 15 km/h, a plena càrrega i amb l'aire condicionat a ple rendiment.

Els vehicles arrancaran (endavant i marxa enrere) sense dificultat en un pendent del 15% i la superarà en les condicions normals d'utilització del vehicle en plena càrrega.

En tot cas, els vehicles que es proposin hauran de poder arrancar i arribar a una velocitat estabilitzada no inferior a 15 km/h als pendents de les línies del servei a les que estiguin assignats al llarg de tota la seva vida útil a plena càrrega i amb l'aire condicionat a ple rendiment.

A2.1.4.8. Consums

Els vehicles hauran de comptar amb els valors d'assajos de simulació d'explotació urbana corresponents al cicle UITP SORT 1, amb una velocitat mitjana de 12 km/h (cicle urbà dur).

Adicionalment també hauran de comptar amb l'assaig del cicle SORT 2 amb una velocitat mitjana de 18,6 km/h (cicle urbà lleuger).

En cas de no disposar dels assaigs certificats, s'haurà d'aportar un autocertificat amb la informació de consum corresponent del vehicle.

A2.1.4.9. Oli

El consum màxim d'oli serà igual al 0,5% corresponent al gasoil. També haurà d'haver un testimoni de consulta de pressió de l'oli en el taulell de conducció.

A2.1.4.10. Emissió de gasos

L'emissió de fums, gasos i partícules contaminants estarà d'acord amb les Directives comunitàries i altra legislació en vigor en la data de matriculació dels mateixos, d'acord amb la normativa Euro VI i, en concret, amb les normatives CEE 1999/96 i CE 2001/27 i amb la Directiva 2005/55/CE.



Les ofertes inclouran certificats dels nivells de les emissions legalment limitades, obtingudes realment pels motors objecte de les ofertes, segons els procediments d'amidament establerts legalment per a la certificació dels motors.

A2.1.4.11. Motor d'arrancada

Es podrà posar en marxa des del lloc de conducció i des del compartiment motor. Disposarà d'un sistema que impedeixi el seu funcionament quan el motor tèrmic estigui en marxa. L'arrancada des del lloc de conducció es podrà anular per a impedir la posada en marxa quan es treballi dins del compartiment del motor tèrmic.

A2.1.4.12. Gestió del motor

Els vehicles amb motor tèrmic comptaran amb un sistema de gestió de motor de màxima fiabilitat i que permeti una diagnosi ràpida, senzilla, eficaç i centralitzada amb la resta de dispositius de gestió que equipi el vehicle.

Els vehicles híbrids dièsel-elèctrics obligatòriament disposaran d'un sistema de gestió remota (comunicació via FMS-CAN) integrat pel control i monitorització en temps real de l'estat del vehicle.

Valoració de sistema de gestió remota addicional

Caixa de velocitats i grup diferencial per a vehicles dièsel EURO VI o superior

El vehicle equiparà una caixa de velocitats automàtica. Amb retardador.

Ha d'existir un sistema que impedeixi que el vehicle es desplaci en direcció oposada a la marxa sol·licitada (Sistema d'Ajuda en Pendent).

Incorporarà una regulació que permeti un règim de conducció econòmica.

El teclat del selector de marxes, permetrà al personal de conducció seleccionar la direcció del vehicle i la commutació cap al punt neutre.

Les transicions es realitzaran sempre passant per la posició de neutre i existirà una clara senyalització visible inclús amb incidència directa de llum solar.

El sistema serà suficientment robust com per a obviar les transicions sense senyal degudes als temps normals de commutació mecànica del selector.

El display del lloc de conducció ha d'indicar en tot moment la marxa seleccionada.

Disposarà d'un sistema de seguretat que impedirà la posada en marxa, estant una de les velocitats seleccionada (per exemple, activació del fre de servei).

La funció de retardar (o recuperació d'energia) serà automàtica, estant sempre activada i modulada amb la pressió inicial sobre el pedal de fre de servei (recorregut previ a l'aplicació de força sobre les pinces de fre mecàniques). No obstant, podrà existir un interruptor o palanca a disposició del personal de conducció per a regular el nivell inicial d'aplicació.



A2.1.4.13. Senyalització de seguretat

Les parts en moviment del motor i politges es senyalitzaran (pintat) de color vermell a mode d'advertència i risc. Es col·locaran etiquetes adhesives d'advertència en zones de moviment, zones d'alta temperatura, alta tensió en els vehicles elèctrics o híbrids que apliqui, etc.

A2.1.5. Suspensió

La suspensió haurà d'assegurar el confort del passatger evitant els moviments indeguts i irregulars del paviment.

La suspensió serà pneumàtica mitjançant coixins per a tots els eixos, amb regulació electrònica, capaç de mantenir l'alçada del vehicle independent de la càrrega. Haurà de ser possible la regulació per comandament de l'elevació, el descens i l'agenollament ràpid (Kneeling).

El vehicle estarà dotat d'amortidors de capacitat variable en funció del recorregut i de barres estabilitzadores.

A2.1.5.1. Eixos

Els eixos de darrera i davanter podran ser rígids o de rodes independents. La distància dels eixos i el terra haurà de ser de 0,122 m com a mínim.

A2.1.5.2. Amortidors i coixins pneumàtics

Els amortidors seran regulables segons la posició dels coixins pneumàtics. S'adaptaran en cada cas a les condicions de treball que cada vehicle necessiti.

L'amortiment haurà d'estar d'acord a les condicions de treball de cada vehicle i del servei al que vagi destinat.

A2.1.5.3. Elevació de la carrosseria

El vehicle estarà dotat d'un sistema de sobreelevació de la carrosseria respecte al terra de més de 80 mm aproximadament sobre l'alçada normal de marxa, que ajudi a superar els obstacles. S'activarà mitjançant un interruptor en el taulell d'instruments sense que sigui necessari que el vehicle estigui aturat i es desactivarà automàticament en superar els 12 km/h-15 km/h. L'elevació haurà de poder-se efectuar en marxa.

A2.1.6. Aire comprimit i frens

A2.1.6.1. Producció d'aire comprimit

El vehicle haurà de produir aire comprimit per al seu propi sistema pneumàtic, mitjançant un compressor elèctric o accionat per al propi motor, i lubricat amb el mateix oli del motor.

A la sortida del compressor hi haurà un dispositiu d'expansió per a evitar cops d'ariet, i estarà proveït d'una purga.



A2.1.6.2. Conductes d'aire

Els conductes d'aire hauran de ser resistents a la corrosió. La subjecció dels conductes serà suficient per a evitar la seva ressonància amb el moviment del vehicle. Estaran muntats amb un pendent per a desaiguar i disposaran dels purgadors pertinents. En cap cas s'admetrà la disposició de tubs rígids d'aire que discorrin per la zona inferior a punts o elements de la instal·lació de combustible en el cas de vehicles amb tecnologia dièsel, com a mesura preventiva d'eliminació de punts d'ignició d'incendis.

Estaran compostos de material plàstic resistent a les temperatures que seran sotmesos.

Hi haurà un quadre centralitzat amb preses de comprovació de pressió i per a la càrrega dels circuits d'aire, ubicats en la part davantera esquerra.

A2.1.6.3. Dipòsits d'aire

Els dipòsits han de ser resistents a la corrosió. Un dels dipòsits com a mínim ha d'anar dotat d'una vàlvula automàtica per a la purga, que permeti l'evacuació de condensats.

El sistema d'aire comprimit anirà dotat d'un sistema automàtic de separació dels líquids de condensació amb un filtre o separador que eviti el pas de partícules sòlides o brutícia a les vàlvules de fre.

En posició accessible amb facilitat des de l'exterior del vehicle i davant de l'eix davanter es disposarà d'una entrada d'aire comprimit utilitzable mitjançant un dispositiu d'acoblament ràpid normalitzat.

La instal·lació portarà intercalat un assecador d'aire en el circuit pneumàtic.

A2.1.6.4. Generalitats del conjunt de frens

El conjunt del sistema de frens haurà de complir amb la normativa vigent CEPE/ONU 13 i tenir el màxim grau de fiabilitat. Haurà d'estar dotat de les preses de prova pertinents, normalitzades, operatives i accessibles en un lateral del vehicle per a comprovació de frenat en ITV.

Han de tenir les característiques que es detallen a continuació:

A2.1.6.5. Frens de servei

El sistema de frens de servei ha de complir el ECE d'homologació de vehicles en allò que respecta al frenat (CEPE/ONU 13).

L'accionament dels frens serà preferentment per aire comprimit.

Aniran dotats de palanques de regulació automàtica del joc de frenada o algun altre dispositiu dins del límit, amb l'objectiu d'assegurar una frenada eficaç.

Disposarà dels sistemes de seguretat ABS i ASR amb les conseqüents funcions a l'ús, entre elles la desconexió automàtica del retardador en cas de pis humit i compensació de desgast de pastilles de fre.

El sistema de frenat regeneratiu per a l'optimització energètica ha de ser progressiva i, a ser possible, ha de poder ajustar als paràmetres operatius de servei.



A2.1.6.6. Fre d'estacionament i emergència

Haurà de complir les condicions descrites a les directives relacionades anteriorment. A més a més, li permetrà poder romandre immòbil sobre un pendent del 18%, en condicions de plena càrrega.

Disposarà d'una inscripció indeleble al peu de la palanca del fre que indiqui les posicions de la mateixa i les funcions en cada posició.

A més a més, haurà de disposar d'un dispositiu de seguretat que no permeti al personal de conducció abandonar el vehicle sense haver accionat aquest fre.

Tindrà un dispositiu de desbloqueig en cas d'emergència i alimentació pneumàtica d'emergència a través del circuit de consumidors auxiliars amb indicació en el taulell d'instruments, i també activant el fre durant com a mínim 2 segons.

A2.1.6.7. Fre parada

Hi haurà dues opcions, les quals hauran d'estar disponibles. Es podrà activar mitjançant un interruptor en el taulell d'instruments.

Tindrà un bloqueig de marxa que s'activarà per sota dels 3 km/h. Disposarà d'un sistema de desactivació amb un toc al pedal de l'accelerador. La desconexió del fre de parada requerirà sempre l'accionament del pedal de l'accelerador.

Fre auxiliar

La caixa de velocitats portarà incorporat un retardador.

Aquest podrà ser accionat mitjançant el pedal del fre de servei, de manera que quant major sigui la pressió sobre el pedal major sigui la frenada.

Els sistemes ASR i ABS desconnectaran automàticament el retardador en cas de pis humit.

En el taulell existirà una llum d'avís de l'actuació del retardador.

A2.1.6.8. Bloqueig de marxa i obertura de portes

Existència d'un sistema que mantingui el vehicle frenat en cas d'obertura d'una o diverses portes, que la rampa es trobi estesa o que tingui accionat el sistema d'agenollament.

També haurà d'impedir l'accionament de la rampa, l'obertura de portes o l'agenollament quan el vehicle circuli a més de 3 km/h.

En quant a la seva ubicació, aquest dispositiu haurà de situar-se en una zona on el personal tècnic tingui fàcil accés per a la seva desconexió.

A2.1.7. Direcció

El sistema de direcció ha de ser conforme amb les Directives CEPE/ONU 79.

El vehicle disposarà de servo direcció amb assistència hidràulica o elèctrica, essent la força màxima a exercir pel personal de conducció sobre el volant en cas d'errada de 60 daN, a una



velocitat de 10 Km/h.

Canya de direcció regulable en inclinació i alçada, que evitarà atrapades en el desbloqueig i esforços en la maniobrabilitat. El diàmetre del volant estarà entre els 450 mm i 500 mm. El material del volant serà de fàcil neteja i amb una bona adherència per a la seva maniobrabilitat.

Les ròtules de la direcció seran del tipus sense manteniment i protegides contra el fang i cops.

A2.1.8. Rodes i pneumàtics

Les llantes comptaran amb anells de protecció en les rodes davanteres.

Els pneumàtics seran de perfil baix per a servei urbà, preferentment de dimensions 205/75 R16 o 195/75 R16.

El vehicle ha d'anar acompanyat d'una roda de recanvi de darrera.

Els neumàtics compliran amb l'establert al reglament 1222/2009/CEE.

A2.1.9. Dipòsit de combustible

Haurà de complir amb la normativa vigent. Cap de les parts del dipòsit de carburant ha de trobar-se a menys de 60 cm de la part davantera del vehicle o a menys de 30 cm de la part de darrera del vehicle per a protecció en el cas de col·lisió davantera o de darrera.

La capacitat del dipòsit haurà de permetre recórrer com a mínim 300 km en servei en les condicions d'explotació de les línies del servei objecte de licitació.

El taulell de conducció disposarà d'un indicador del dipòsit de combustible, amb un avís per a la reserva que permeti recórrer com a mínim 35 km fins el lloc de repostatge més proper.

En vehicles que utilitzen necessàriament additius especials (AdBlue® o similar) els dipòsits, així com les seves boques de càrrega, seguiran les mateixes especificacions que per als dipòsits de combustible que s'especifiquen a continuació:

El dipòsit de combustible ha de ser resistent a la corrosió.

La boca per omplir el dipòsit estarà situada al costat dret del vehicle en sentit de la marxa.

Sempre que tècnicament sigui possible, no podran estar a més de 2 metres de distància de la boca del dipòsit de combustible.

A2.1.10. Carrosseria

L'autobús serà de classe I o classe II homologat segons R107ECE i Directiva CE 2001/85.

A2.1.10.1 Estructura

Es seguiran les especificacions i indicacions marcades pel fabricant del bastidor del vehicle, i en particular les normes de carrossat del mateix.



A2.1.10.2 Recobriments exterior

El recobriments exterior de laterals i sostre estarà realitzat en acer galvanitzat d'entre 1 i 1,5 mm de gruix o alumini de nivell de seguretat i corrosió similar.

Si s'utilitzés altres materials com polièster o sintètics en el frontal, part de darrera, laterals, sostre i para-xocs, aquests hauran de tenir una classificació mínima de reacció al foc de categoria M2 o equivalent demostrat.

El recobriments tindrà una qualitat contrastada de durada mínima de 14 anys en condicions ambientals i d'explotació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, amb un manteniment no superior al requerit per l'acer inoxidable.

A2.1.10.3 Configuració externa

A l'exterior el vehicle no podrà tenir sortints ni arestes que posin en perill els altres usuaris de la via pública, i que dificultin la neteja o manteniment del vehicle.

Al sostre disposarà de dues antenes, una per al SAEI i una altra per al sistema de ticketing. En cap cas aquestes antenes dificultaran la neteja del sostre i l'evacuació de l'aigua.

El vehicle tindrà faldons en el parafangs de la part posterior de totes les rodes.

La volta del pas de rodes serà resistent per a aguantar qualsevol tipus d'incidència dels pneumàtics i rodes, sense que es vegi afectat l'habitacle dels passatgers.

El vehicle haurà d'anar proveït de para-xocs davanter i de darrera, de fàcil muntatge i desmuntatge i no impediran ni dificultaran el remolc del vehicle.

Els para-xocs no podran sobresortir longitudinalment més de 100 mm del punt més extrem de la carrosseria, no suposarà un perill per als usuaris de la via pública. A més a més, hauran de poder absorbir col·lisions a velocitats iguals o inferiors a 5 km/h sense deformació dels mateixos ni de la carrosseria.

Hauran d'incorporar els allotjaments i il·luminació per a poder muntar les plaques de matrícula, d'acord amb el Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre pel qual s'aprova el Reglament General de Vehicles i la CEPE/ONU 04.

En la part de darrera i davantera del vehicle han d'existir dispositius per al seu remolc. Han d'estar proveïts d'un passador i ser compatibles amb els sistemes de remolc per barra habituals.

No haurà de ser impediment per al remolc del vehicle (es facilitarà en la mesura del possible l'accés al punt de remolc), ni tampoc obstacle per a poder accedir visualment a la identificació del bastidor.

S'instal·larà presa d'aire i presa elèctrica per a llums de remolc en zona accessible i propera al punt de remolc.

Existiran punts de recolzament per a l'elevació del vehicle per a la reparació de rodes i suspensions a la via pública. Estaran suficientment senyalitzats i hauran de poder suportar la tara del vehicle.

El vehicle serà estanc a la pluja i al rentat exterior mitjançant túnel de rentat. A més a més, tindran



un sistema que impedeixi l'entrada indirecta d'aigua a través de les portes.

El desguàs del sostre estarà situat de tal forma que eviti molèsties al passatge i al personal de conducció.

En els laterals i la part de darrera, es disposarà d'espais amb dimensions de 1.500 x 2.000 mm habilitats per a poder incorporar panells o elements adhesius publicitaris.

Han de tenir una calça reglamentària per a immobilitzar el vehicle en vies públiques, situat en el lloc de conducció, així com dos triangles de senyalització d'avaries d'acord a la legislació vigent.

El fabricant del vehicle haurà de subministrar el dispositiu d'elevació idoni per al cas d'avaria en servei.

A2.1.10.4 Configuració interior

Els vehicles han de disposar d'un número de places conforme a les exigències del CEPE/ONU 107.

Els vehicles han de disposar d'un número mínim de 13 places amb seients fixos per a les persones usuàries, més la plaça del conductor i una (1) plaça per a persones amb mobilitat reduïda en cadira de rodes (PMRSR).

En tot moment es maximitzarà l'amplada de passadís entre l'entrada i la zona de seients reservats de persones de mobilitat reduïda (PMR), considerant-se com a amplada òptima 90 cm i un mínim de 80 cm. Així mateix, les barres pel flux de passatgers PMR es situaran a una altura superior als 1.000 mm del pis per evitar interferir amb els carrets.

Els seients i la seva disposició hauran de complir amb la normativa vigent, i tindran facilitat de neteja. Indicativament, l'estructura dels seients ha de ser de color beix, i l'entapissat podrà ser "polipell" o tèxtil.

Sempre que sigui possible, es col·locaran penjadors a la part posterior dels seients.

Els seients dels passatgers seran individuals, i es podran muntar dobles, senzills o en files de fins 4 butaques en la part de darrera.

Determinats seients disposaran d'agafadors col·locats segons s'especifica a l'apartat barres i agafadors.

Els seients especialment destinats per a persones amb mobilitat reduïda (PMR) compliran amb la normativa vigent i hauran d'estar identificats amb l'estructura de color groc (RAL 1003) per tal que es distingeixin de la resta de seients. No es disposarà de cap tipus de simbologia sobre dels seients. Disposaran d'agafadors abatibles en la seva part exterior. S'hauran de situar pròxims a la porta de sortida i no podran estar situats en els passos de roda ni tenir esglaó d'accés. En total, se'n reservaran un mínim de dues (2).

Entre el lloc de conducció i la zona del passatge existirà una mampara separadora. Preferiblement aquest element d'autoprotecció ha de poder ser accionat de forma automàtica a discreció del personal de conducció.

La mampara que es trobi per davant de la primera fila de seients del costat dret, en el sentit de la marxa, haurà d'estar dotada de panell translúcid amb un factor de transmissió solar inferior al



70%.

A2.1.10.5 Pis

Els vehicles han de ser de plataforma baixa integral o de plataforma baixa a la part davantera del vehicle tipus low entry.

El pis estarà preparat per a la seva neteja interior i per a resistir l'entrada d'aigua per part del passatge. Al mateix temps haurà de permetre la seva neteja amb aigua i detergents.

El taulell del pis estarà revestit per una làmina de material antilliscant.

El pis serà totalment impermeable per tots els llocs, i facilitarà la seva neteja i desguàs.

El pis serà de resistència al foc M-3. L'ancoratge del taulell al xassís serà enganxat i tractat contra la corrosió.

El color del pis ha de ser gris fosc amb petites partícules de color fosc pintades en la seva superfície.

S'ha de senyalitzar amb material d'alta visibilitat les diferents zones de perill de color groc, com per exemple escaires o cantonades, zones properes a les portes i zones de visibilitat del conductor.

A2.1.10.6 Acabat interior sostre i laterals

Cap zona ocupada pels passatgers tindrà sortints o arestes.

El material emprat per als revestiments de sostre i laterals serà de fàcil neteja, i capaç d'evitar la condensació en la superfície externa quan actuï l'aire condicionat.

Es proposa que la textura de la paret sigui llisa preferiblement, per tal de facilitar-ne la neteja i que l'adherència de cartells informatius sigui òptima.

Les parets laterals i el sostre seran de color gris, si bé hi pot haver elements específics pels que es pugui utilitzar un altre color.

A2.1.10.7 Aïllaments i soroll

Els aïllaments del vehicle hauran de ser lleugers, consistents i tindran la classificació de reacció al foc com a mínim de categoria M2 o equivalent demostrat. No seran absorbents a la humitat. Els nivells màxims de soroll que l'aïllament haurà de ser capaç d'eliminar, hauran de ser:

- al ralenti sense aire condicionat funcionant: 60,0 dB (A)
- al ralenti amb aire condicionat funcionant: 65,0 dB (A)
- en marxa a 40 km/h sense aire condicionat funcionant: 70,0 dB (A)
- en marxa a 40 km/h amb aire condicionat funcionant: 72,0 dB (A)

En cas que el vehicle pugui iniciar el moviment en mode silenci, aquest haurà d'incorporar un sistema de seguretat per alertar a persones usuàries invidents i altres vianants per a que siguin capaços de detectar i alertar-se que un autobús s'està aproximant. Emetran un so blanc que el



puguin identificar clarament, segons s'indica a l'article 8 del Reglament (UE) núm. 540/2014 del Parlament Europeu i del Consell .

A2.1.10.8 Barres i agafadors

Les barres i agafadors de subjecció de l'interior del vehicle compliran amb la normativa vigent. Tindran la resistència suficient, i estaran instal·lats de tal forma que no representin un perill per als viatgers.

El disseny dels agafadors estarà preferiblement situat a l'escaire del seient. Caldrà analitzar en cada cas en particular la disposició definitiva dels agafadors, si bé indicativament aniran disposats a tots aquells seients que estiguin enfrontats i als que estiguin contra el sentit de la marxa. Els seients PMR han de comptar amb agafadors abatibles.

En cas que hi hagi seients a diferent nivell, s'hauran d'instal·lar barres de protecció als seients inferiors que protegeixin la diferència d'altura.

A la part de la plataforma per a la cadira de rodes existirà una barra horitzontal a l'alçada de la cintura que permetrà al passatge subjectar-se.

En el frontal del vehicle es disposarà una barra que permeti al passatge subjectar-se mentre estigui pagant el bitllet.

Les barres verticals estaran ancorades sobre el suport dels seients.

Les barres interiors no impediran veure des del mirall de control de la porta.

S'haurà de proveir de mampares transparents tallavents en els seients pròxims a les portes de servei.

El diàmetre de les barres no podrà ser inferior a 32 mm ni superior a 45 mm.

L'ancoratge de les barres ha de ser estable i segur, haurà de resistir les vibracions contínues del vehicle i els esforços als que siguin sotmesos.

Els cargols de les barres hauran de ser d'acer inoxidable.

Les barres hauran de ser d'acer inoxidable polit mate de gra 400.

A2.1.10.9 Portes de servei

Els vehicles tindran 1 o 2 portes. En el cas de tenir 2 portes, una estarà situada a la part davantera i l'altra haurà d'estar ubicada a la part central o posterior. La totalitat de les portes estaran situades al lateral dret del vehicle i només es podrà accedir al vehicle a través d'aquestes.

En cas que el vehicle tingui 2 portes, una d'elles serà doble. En aquest cas, la primera s'obrirà cap a fora i la segona cap a dins. En cas que en tingui només 1, s'obrirà cap a fora.

Les característiques de les portes hauran de complir amb la normativa vigent.

Les portes seran d'accionament automàtic.

La superfície de vidre serà la màxima possible, complint amb la normativa de fiabilitat i seguretat. Hi haurà un únic vidre per fulla.



Les portes en accionament d'obertura i tancament no podran sobresortir més de 350 mm. Almenys una de les portes disposarà d'un sistema de senyalització acústica i lluminosa per a l'avís d'obertura i tancament de portes.

L'obertura i tancament de les portes podrà accionar-se de forma independent per a cada una d'elles o totes a la vegada.

Totes les portes tindran en el seu extrem material sensible, de manera que en cas d'agafar un passatger, es tornin a obrir immediatament.

Les portes disposaran de comandaments d'obertura d'emergència, a l'interior i als llocs més propers a elles.

A2.1.10.10 Parabrisa i finestres

Les finestres i parabrisa hauran de complir amb la normativa de seguretat vigent.

Existiran finestres laterals del vehicle amb fulla abatible. La solució proposada ha de poder permetre en un futur que es puguin bloquejar amb caràcter permanent.

La finestra lateral del lloc de conducció serà practicable i tindrà un para-sol frontal i un altre lateral.

Els vidres seran de seguretat, tindran un gruix de 5 mm, amb un factor de transmissió solar inferior al 70%.

L'ancoratge dels vidres a la carrosseria serà mitjançant enganxat.

El parabrisa serà de tipus laminat amb dues parts una al cartell i la resta al parabrisa. Comptarà amb una banda superior amb para-sol verd. Haurà d'evitar els reflexos tant interiors com exteriors. A la banda inferior tindran una protecció antigraillonat, a més a més d'un sistema de calefacció elèctric antibaf.

En qualsevol cas, els vidres que recobreixen la part corresponent al lloc on s'emplacen els rètols electrònics i la balisa hauran de tenir un factor de transmissió solar que no impedeixi la seva correcta visualització o transmissió de dades.

La lluna de darrera serà d'una sola peça i de la mateixa qualitat que les finestres laterals.

Els dispositius de trencament de finestres d'emergència estaran situats segons la normativa vigent i seran homologats. Dos d'aquests hauran d'estar en el lloc de conducció. Els situats a la part del passatge han d'estar ancorats a la carrosseria mitjançant un cable escamotejable, per a evitar la seva sostracció del vehicle.

A2.1.10.11 Sortides d'emergència

La situació, mesures i característiques hauran de complir amb la normativa vigent per a les mateixes.

A2.1.10.12 Rampa d'accés per a cadira de rodes i carrets

La rampa haurà de disposar preferiblement de doble accionament d'obertura, manual i elèctric, per assegurar l'entrada i sortida de viatgers en cadira de rodes en cas d'avaria de l'accionament elèctric. Igualment, la rampa elèctrica ha de disposar d'una clau, per quan falli i per al seu manteniment.



El vehicle disposarà d'un interruptor en el lloc de conducció per a accionar la rampa automàtica per a cadira de rodes.

La rampa ha d'estar protegida contra l'entrada de fang i brutícia, a més a més de tenir una protecció contra les voreres, guals, etc.

La rampa només podrà funcionar quan el vehicle estigui aturat i el fre d'estacionament posat, i amb la porta tancada.

Els moviments de desplegament i replegament hauran d'anar acompanyats de senyals lluminoses i sonores d'avís, tant interiors com exteriors.

El pas des de la rampa a l'interior del vehicle no tindrà canvis severs de gradient i s'evitaran ressalts en el punt on s'uneixen la rampa i el pis en la zona de la porta.

L'extensió de la rampa en sentit horitzontal estarà protegida mitjançant un dispositiu de seguretat. Quan aquest dispositiu actuï, la rampa es detindrà immediatament.

El funcionament de la rampa serà tal que un cop oberta la porta amb la rampa desplegada, amb l'acció de tancar la porta haurà de recollir-se la rampa automàticament.

La càrrega estàtica mínima de la rampa recolzada en el terra serà de 300 kg.

L'amplada total mínima de la rampa serà igual o superior a 900 mm, i la longitud total mínima de la rampa desplegada serà igual o superior a 1.100 mm.

L'amplada lliure de porta oberta quan la rampa estigui desplegada no podrà ser superior a l'amplada de la mateixa (aproximadament un màxim de 20 mm, no existirà "gap" entre amplada de rampa i amplada lliure d'accés).

La rampa ha de disposar de proteccions laterals, o en cas que no sigui possible, s'hauran de senyalitzar els marges, ja sigui amb senyalització horitzontal o il·luminació amb leds

Les seves característiques tècniques i funcionament hauran de complir amb la normativa directiva de la CE 2001/85, annex VII o annex 8 del 107R03 ECE, CEPE/ONU 107 i RD 1544/2007.

A2.1.10.13 Espai reservat per a persones amb mobilitat reduïda en cadira de rodes (PMRSR)

El vehicle comptarà com amb un (1) espai reservat per a cadira de rodes.

Hauran de situar-se en sentit contrari a la marxa i haurà de tenir cinturons de seguretat de doble carret certificats i homologats d'un color d'alta visibilitat.

Les barres seran, en la mesura del possible, abatibles sense que entorpeixin el pas pel passadís i homologades. Preferiblement, les barres s'hauran de poder plegar per darrere del suport isquiàtic, de manera que s'ampliï l'amplada del passadís.

L'espai estarà homologat així mateix com espai per a passatgers de peu i es senyalitzarà horitzontalment.

L'espai per a cadira de rodes disposarà d'una taula que actuarà a mode de suport isquiàtic per a viatgers de peu. Aquesta taula se situarà de manera que els viatgers que la utilitzen viatgin



recolzats en sentit contrari al de circulació del vehicle.

S'haurà de senyalitzar horitzontalment la plaça, de forma que s'identifiqui clarament l'espai reservat.

S'hauran d'instal·lar com a mínim dos (2) transportins per a cadascun dels espais reservats. En cap cas computaran dins del nombre total mínim de seients fixos definit a l'apartat A.2.2.10.4.

Se seguiran les directrius del Decret 135/1995 de la Generalitat de Catalunya i CEPE/ONU 107.

A2.1.10.14 Sol·licitud de parada

El vehicle disposarà d'un avisador acústic i un rètol lluminós en la part frontal interior, i junt al lloc de conducció. Ambdós sistemes s'accionaran conjuntament amb pulsadors a l'abast dels viatgers i es desbloquejaran a l'obertura de portes. La indicació del rètol serà en català "Parada sol·licitada". El taulell de comandaments comptarà amb un testimoni indicador de parada sol·licitada.

Al costat del rètol de sol·licitud de parada se situarà un altre que indiqui la sol·licitud de rampa, que haurà de dir en català "Rampa sol·licitada", així mateix tindrà un avisador acústic i visual, amb pulsador independent.

Els pulsadors de sol·licitud de parada hauran de tenir impresa la paraula "stop" en blanc amb el fons vermell, i disposar del codi braille.

Els pulsadors de sol·licitud de parada estaran situats a les barres del vehicle, a una alçada com a màxim de 1,40 m. S'hauran de disposar d'un número suficient de pulsadors per al vehicle.

Per a la sol·licitud de parada per a PMR s'instal·larà a l'interior, a cada espai reservat per a passatger en cadira de rodes, un pulsador de sol·licitud de parada tipus PMR de color blau, a una alçada sobre el pis de 700/900 mm; que indicarà al personal de conducció que una persona usuària d'aquestes característiques vol sortir de l'autobús.

A l'exterior del vehicle, a la dreta o l'esquerra de la porta d'accés per a passatgers en cadira de rodes, s'instal·larà un pulsador a la alçada, des de la calçada, compresa entre 850/1300 mm.

Aquests pulsadors estaran senyalitzats amb el símbol internacional d'accessibilitat (SIA), figura en blanc sobre fons blau marí. El pictograma interior pot servir també com indicador de reserva de l'espai. Els esmentats pulsadors hauran de poder ser accionats amb el palmell de la mà. El personal de conducció ha de rebre un senyal clar i inequívoc que aquests pulsadors han estat utilitzats.

En qualsevol cas, tot l'exposat anteriorment haurà de complir amb la directiva CE 2001/85 annex VII o annex 8 del 107R03 ECE, i el reglament CEPE/ONU 107.

A2.1.10.15 Miralls retrovisors exteriors

Compliran amb la normativa vigent en el moment de l'entrega. El retrovisor exterior dret haurà de contenir un gran angular per a l'eliminació dels punts morts, així com unes dimensions que no dificultin la circulació del vehicle per vies estretes.

Preferiblement han d'incloure també un sistema antibaf.



A2.1.10.16 Miralls retrovisors interiors

El vehicle estarà dotat de retrovisors interiors per a controlar des del lloc de conducció la sortida de passatgers.

A2.1.10.17 Indicadors de línia exteriors

Els indicadors exteriors de línia seran de tipus led de color blanc, per a ser vistos des de l'exterior. Hauran de ser possibles dues intensitats de llum diferents, idònies per a la circulació diürna i nocturna respectivament.

Hauran de poder-se accionar des d'una consola interior accessible al personal de conducció, així com estar dotats d'una interfície i cablejat per a poder comunicar-se amb el sistema SAEI i SVV.

El vehicle tindrà tres indicadors: un frontal, un lateral en el costat dret junt a la porta davantera i un altre a la part posterior del vehicle.

Els indicadors posterior i lateral hauran d'informar del nombre de línia, havent de poder representar quatre (4) caràcters alfanumèrics.

L'indicador davanter ha de permetre informar del codi de la línia, havent de presentar quatre (4) caràcters alfanumèrics, així com a continuació l'origen i la destinació en forma de dues línies de caràcter alfanumèric de menor format, situades una a sobre l'altra. No obstant, també haurà de ser possible mostrar el text en una sola línia, cas en què es podrà mostrar la mida que sigui més adient així com l'altura i la ubicació. Cadascuna de les línies permetrà un mínim de 20 caràcters amb lletres majúscules, i haurà de ser possible escriure textos amb majúscules i minúscules indistintament.

A2.1.10.18 Eixugaparabrises

El vehicle haurà d'estar dotat d'eixugaparabrises en el frontal del vehicle, amb diverses velocitats, i que assegurin la perfecta visibilitat per part del personal de conducció tant de la calçada com dels miralls retrovisors exteriors, en especial el dret.

Així mateix, el vehicle haurà d'estar proveïts de dos eixugaparabrises.

Hauran d'estar dotats de sistemes que facilitin l'extracció i neteja dels eixugaparabrises.

A2.1.10.19 Farmaciola de primers auxilis

Dins del vehicle haurà d'haver habilitat un espai per a la farmaciola de primers auxilis. Les seves dimensions no seran superiores a 7dm3, ni la seva dimensió més petita inferior a 80 mm.

A2.1.11. Equips elèctrics

A2.1.11.1. Generalitats

La instal·lació elèctrica haurà de complir amb la normativa legal vigent.

Preferentment s'adoptaran instal·lacions multiplexades (tipus CAN bus SAE J1939, LIN bus,



Firewire, ISO 11898 :1993/and 1:1995 o anàlogues), tant per a la plataforma bastidor com per a la carrosseria.

A2.2.11.2. Enllumenat exterior

La il·luminació exterior haurà de complir amb la reglamentació vigent a Espanya.

Els pilots i òptiques seran hermètics no permetent condensacions al seu interior.

A2.1.11.3. Enllumenat interior

La instal·lació de dispositius d'il·luminació serà de tipus LED.

El personal de conducció comptarà amb una il·luminació directa que permeti estar il·luminat per a realitzar el seu treball de conducció i cobrament, que s'activarà de forma manual a voluntat, i en tot cas quan s'obrin les portes.

L'enllumenat de passatge es basarà en dues línies d'il·luminació al llarg del vehicle, amb encès al portell i control independent per a cada una d'elles. La primera pantalla de cada línia (normalment darrera del lloc de personal de conducció) disposarà d'un interruptor independent i amb la possibilitat de poder graduar la intensitat de la llum en funció de l'estat de la porta davantera (oberta: 100% potència lumínica; tancada: 30% potència lumínica).

La il·luminació serà uniforme amb un mínim de 150 lux en condicions de màxima il·luminació i un valor mitjà de 120 lux en condicions de mínima il·luminació.

S'haurà de disposar d'una presa de corrent a l'interior del vehicle i el circuit corresponent que permetin l'encès i alimentació externs de l'enllumenat interior per als treballs de neteja de l'interior del vehicle sense necessitat de posar en marxa el vehicle ni fer ús de les bateries.

A2.1.11.4. Enllumenat de l'accés per les portes de servei

Els accessos d'entrada i sortida s'il·luminaran de forma automàtica a l'obertura de les portes quan el vehicle tingui les llums de posició enceses, amb una intensitat de 20 lux com a mínim.

A2.1.11.5. Generador i bateries de servei

El generador haurà de ser capaç de subministrar energia elèctrica al vehicle amb el major consum del mateix (inclosos tots els sistemes embarcats) i afectat per un coeficient de simultaneïtat de 0,9 amb el motor a ralenti. Permetrà així mateix l'arrancada en fred.

Les bateries hauran de ser capaces de subministrar energia elèctrica al vehicle durant 2 hores sense recàrrega amb el major consum del vehicle afectat amb un coeficient de simultaneïtat de 0,9.

Aquestes aniran col·locades en una estructura (carro de bateries) dins del cofre, que permetrà l'accés, inspecció i manteniment fora de l'interior del cofre.

Les bateries compliran com a mínim amb les normes UNE-EN 50342-1:2006 i UNE-EN 50342-2:2008. Hauran de tenir un carro lliscant dins del cofre d'allotjament.

Haurà d'existir un desconnectador manual de bateria en cas d'emergència, accionable des de l'exterior del vehicle.



El compartiment de les bateries haurà de ser estanc per a evitar l'entrada d'aigua. Existirà una presa de corrent pròxima a les bateries, per a la càrrega de les mateixes sense que hagi de desmuntar-les del vehicle. La instal·lació elèctrica que connecti aquesta presa haurà d'estar dimensionada per a permetre l'arrancada del vehicle.

A2.1.11.6. Conductors elèctrics, terminals i identificació

Els conductors elèctrics seran resistents a l'aigua durant el seu servei, segons ICE 60068-1.

Els conductors elèctrics que passin baix del pis i pel compartiment del motor aniran dins d'un tub flexible de material plàstic, resistent a la corrosió i a les variacions de temperatura segons ICE 60068-1. Els terminals de bateria tindran una protecció anticorrosiva.

S'evitarà en tot cas que conductors elèctrics discorrin per zones d'elevada temperatura i en cas necessari disposaran d'aïllament de silicona adequat a les condicions de temperatura.

En general els conductors elèctrics compliran les especificacions generals marcades per les Normes UNE-EN 60228:2005, i UNE 21031-5:1994, UNE21031-5/1C:2001, UNE 21031-5/1M:2000 i UNE 21031-5/2M:2001, UNE 21022:1982, UNE 21022/IM:1993,

Els conductors elèctrics obligatòriament tindran un codi d'identificació, preferentment marcats en el cable, corresponent-se exactament amb l'esquema elèctric del vehicle.

Tots els relés i proteccions de sobreintensitat (fusibles tèrmics rearmables) aniran situats en un compartiment protegit contra la humitat i fàcilment accessible. Aquests hauran de complir les Normes UNE 20317:2005, UNE 20317:1988, UNE 20317/IM:1993, ICE60255 i IEC 60127-1 al respecte.

Totes les connexions s'efectuaran amb terminals protegits preferentment amb caputxó de plàstic amb ancoratge de seguretat. S'haurà de tenir especial cura perquè la pressió que exerceixin aquests terminals sigui l'adequada per a evitar escalfaments.

La caiguda de tensió màxima serà del 5% de la nominal en qualsevol punt de la instal·lació (sempre i quan el disseny de la instal·lació no especifiqui el contrari), excepte en el circuit del motor d'arrancada, on s'admet una caiguda màxima del 10%. Els cables tindran una secció mínima de 1,00 mm², excepte els cables de senyal que estaran d'acord a un disseny o fabricació certificat.

El traçat de la instal·lació de potència des del conjunt de bateries de servei en el seu ramal positiu haurà de passar per la disposició d'una caixa de connexions industrial degudament dimensionada des d'on es farà la distribució de l'alimentació elèctrica als diferents sistemes i subsistemes que així ho requereixin. Mai es farà dita distribució en el born positiu del motor d'arrancada.

Per als cables de tensió elevada (superior a 100 V) disposaran d'un sistema especial d'aïllament i tots els passos de cable hauran d'estar sobredimensionats i degudament protegits. Es fixaran mitjançant brides fixes a l'estructura del vehicle impedit el seu moviment durant la marxa. Es tindrà especial atenció en aquells punts on existeixi una connexió d'alta tensió a mode d'evitar possibles trencaments del connector degut al moviment del cable.



A2.1.11.7. Protecció contra pertorbacions radioelèctriques

Tots els equips i dispositius elèctrics hauran d'haver superat les proves prescrites de les normes UNE 26438:1994 part 3 i CEE 72/245

A2.1.11.8. Avisadors acústics

Existirà un aparell generador de senyals acústics conforme amb el Reglament General de Vehicles.

A2.1.11.9. Sistema de validació i venda de bitllets (previsió T-mobilitat)

S'estarà el que es disposa a l'apartat 7.2 del present plec

A2.1.11.10. Altaveus

Instal·lació i col·locació d'altaveus a l'interior del vehicle, així com un amplificador.

Haurà de disposar-se un altaveu exterior a la part davantera connectat a l'equip SAEI perquè el personal de conducció pugui donar instruccions a invidents o PMRs.

A2.1.11.11. SAEI

Es reservaran els espais per a la ubicació dels equips embarcats del sistema d'ajuda a l'explotació (SAEI).

S'ha de preveure la preinstal·lació de cablejat per a la instal·lació dels equips SAEI i la seva connexió.

A2.1.11.12. Sistema d'informació a les persones usuàries

Els vehicles aniran equipats amb un sistema d'informació a les persones usuàries d'acord al que es disposa a l'apartat 7.1.2 del present plec.

A2.1.11.13. Sistema de videovigilància

Els vehicles aniran equipats amb un sistema de videovigilància d'acord al que es disposa a l'apartat 7.3 del present plec.

A2.1.11.14. Connexions USB per a la recàrrega d'equips mòbils

S'instal·laran un mínim de quatre (4) punts de connexió USB. Els punts USB han de ser aptes per a la recàrrega de dispositius mòbils i estaran distribuïts al llarg del vehicle, assegurant una connexió a cada zona reservada per a cadires de rodes així com també una connexió accessible des de la zona de seients reservats PMR. Addicionalment, s'haurà de preveure també un (1) punt de connexió USB a la zona de l'habitacle del conductor.

Els punts de connexió s'il·luminaran per led per tal de que s'identifiquin fàcilment.

A2.1.11.15. Punt de connexió elèctrica exterior

Per facilitar la neteja interior del vehicle durant la nit, es proposa que el vehicle tingui un punt de connexió exterior que permeti encendre els llums del vehicle sense necessitat de posar-lo en marxa.



A2.1.11.16. Ventilació i climatització

La ventilació del compartiment de passatgers ha de permetre l'evacuació d'aire viciat i l'aportació de l'exterior. Aquesta ventilació podrà ser natural o mixta.

L'aire haurà de ser renovat en el vehicle com a mínim 12 cops per hora.

A2.1.11.17. Aire condicionat

El vehicle haurà de ser capaç de baixar la temperatura de l'interior de l'autobús de 40°C a 24 °C en 30 minuts. En cap cas podrà ser regulat a temperatura de 22°C o inferior.

El sistema haurà de poder bloquejar el termòstat de temperatura interior per part del taller de l'empresa adjudicatària de mode que el personal de conducció no pugui modificar aquest bloqueig mitjançant el panell de comandament. L'interior del vehicle mantindrà en tot moment una temperatura constant. L'equip d'aire condicionat comptarà amb un sistema de regulació d'impulsió d'aire automàtic, que es podrà fer servir sense necessitat de funcionament de l'aire condicionat. S'inclourà un programa de posada en marxa/aturada controlat per un temporitzador.

L'equip d'aire condicionat serà compacte de sostre, amb les canalitzacions de fluid frigorígen de coure. Aquest equip disposarà d'un fluid frigorígen que no faci malbé el medi ambient, havent-se de garantir el subministrament del mateix per un temps no inferior a 15 anys.

L'equip disposarà d'un sistema integrat de senyalització d'avaría en el lloc de conducció.

Els evaporadors hauran de comptar amb filtres de fàcil manteniment, especialment per a la pols i partícules en suspensió. Les canalitzacions d'aire hauran de ser accessibles, realitzades amb materials de fàcil neteja i d'una gran inèrcia tèrmica per a evitar condensacions a la seva superfície.

Les canonades per al fluid frigorígen hauran d'estar ancorades evitant vibracions i moviments i garantiran la inexistència de fugues. Les canonades d'alta pressió hauran d'anar senyalitzades en els racors de connexió amb un anell identificatiu de color vermell.

L'ancoratge del compressor i l'alineament de les corretges i les politges, per a aquells sistemes que les requereixen, hauran d'evitar sorolls i vibracions, així com altres fenòmens que perjudiquin als conjunts annexos a aquells. S'exigirà una homologació prèvia del sistema d'ancoratge del compressor per part del fabricant de l'autobastidor.

Haurà de ser de fàcil manteniment i control de tots els dispositius de l'equip d'aire condicionat.

A2.1.11.18. Equip antibaf

Haurà d'existir un calefactor amb sortides per a desentelar el parabrisa, la finestra lateral del personal de conducció i la primera fulla de la porta davantera.

També es podrà disposar un sistema d'antibaf per resistència elèctrica en el propi parabrisa.

L'equip antibaf tindrà capacitat per a poder desentelar al menys un 80% de la zona de visió B definida en el punt 2.3 de l'annex IV de la directiva CEE 78/318 en un temps màxim de 10 segons amb una temperatura externa de 5°C i una humitat relativa interior superior al 80%. Per això podrà ser necessari l'assecat previ de l'aire mitjançant la utilització d'un evaporador connectat al



sistema d'acondicionament d'aire.

A2.1.11.19. Calefacció

El vehicle disposarà de calefacció d'acord amb la CEPE/ONU 122 i directiva CE 78/548.

El calefactor haurà de complir amb les següents característiques:

- S'equiparà un sistema de calefacció-antibaf capaç de subministrar 15.000 kcal/h.
- Estarà equipat amb turbines, amb dues velocitats com a mínim i amb les funcions antibaf, calefacció de passatge i calefacció de personal de conducció. Tindrà l'opció d'agafar l'aire de l'interior o de l'exterior del vehicle.
- Posseirà comandaments de selecció de temperatura de fàcil maniobrabilitat inclosos en el lloc de conducció i de fàcil accés per al personal de conducció.
- Tindrà una bona accessibilitat per al manteniment.
- El sistema haurà de ser capaç d'aguantar una prova de pressió durant 20 minuts com a mínim a 1,5 cops la pressió de servei del sistema i a la temperatura de servei del fluid calefactor.

A2.1.11.20. Climatització zona personal de conducció

El lloc de conducció disposarà d'un sistema de climatització de fred i calor totalment independent.

A2.1.12. Pintura i protecció anticorrosiva

S'hauran d'extremar al màxim totes les proteccions anticorrosives de l'estructura i l'autobastidor.

Tots els perfils que formen l'estructura estaran protegits interiorment, a més a més dels baixos, amb productes cerosos. En la seva part exterior els perfils estaran imprimats.

La xapa i altres elements hauran de comptar també amb una protecció d'imprimació més pintura d'acabat que haurà de superar els següents assajos:

- Assaig d'ambient industrial mitjançant SO₂ (3 cicles).
- Assaig de corrosió en boira salina (500 h).
- Assaig de simulació accelerada dels efectes causats per les condicions climàtiques de llum, aigua i temperatura.
- Assaig d'adherència.
- Compatibilitat amb els processos de pintura generalitzats.
- Assajos mecànics.
- Resistència contra agents químics (gasol, antigrifiti, oli, etc.).



En previsió de l'aplicació de làmines publicitàries (viníliques o similars), el recobriment exterior haurà de poder resistir els esforços de tracció propis de l'eliminació d'aquestes làmines sense danys en el mateix.

S'ha de garantir que tots els elements mecànics que es trobin fora de l'habitacle de passatgers, i que no siguin d'acer inoxidable, comptin amb tractament anticorrosiu de qualitat que els aïlli de les possibles inclemències del temps, assegurant en qualsevol cas una duració mínima de 14 anys en les condicions ambientals i d'explotació de l'àrea metropolitana de Barcelona, amb un manteniment igual o inferior al requerit per l'acer inoxidable.

En relació a la imatge exterior dels vehicles (colors, disseny, etc.), s'haurà de complir el que s'indica a l'apartat 6.5. del present plec.

A2.1.13. Protecció contra incendis

El compartiment motor no estarà cobert ni compost per cap material que sigui inflamable en cas d'incendi.

El criteri d'acceptació i rebuig de les propietats ignífugues es realitzarà segons els preceptes de les normes UNE 53127:2002 i CEPE/ONU 118.

No s'haurà de poder acumular ni combustible ni oli en el compartiment del motor.

Entre el motor i altres fonts de calor, haurà un aïllant tèrmic amb la resta del vehicle.

Les zones pròximes als silenciadors i motor hauran d'estar aïllades tèrmicament a la seva cara interior.

El vehicle anirà dotat en el compartiment motor d'un sistema d'extinció automàtica d'incendis (tipus Fogmaker o similar) i subjecte a les normes SBF 128.

El fabricant facilitarà per escrit els tipus d'extinció empleats, i garantirà que els mateixos han estat desenvolupats específicament segons el tipus de vehicle (gasol o híbrid).

Es podran emprar diferents tipus d'agent extintor depenent de les zones a protegir.

Així mateix, el vehicle haurà d'estar dotat d'un sistema d'alarmes (integrades al pupitre de conducció de forma anàloga a la resta d'alarmes del vehicle) que comuniquen al personal de conducció l'estat dels diferents components del sistema d'extinció: activats, fora de servei, etc. Com a mínim existiran dues alarmes:

- Errada d'algun element del sistema o nivell de pressió baix en sistemes comprimits.
- Alarma d'extinció o activació de l'agent extintor.

Sempre haurà d'existir una alarma visual i sonora que en el cas d'activació serà contínua fins al seu rearmament per personal tècnic.

En cas de considerar-ho beneficiós es podran instal·lar diversos circuits d'extinció independents, sempre i quan existeixi detecció de les alarmes indicades a cadascun d'ells, encara que la seva senyalització pot ser la mateixa.



A2.1.13.1. Dipòsits de combustible

Es compliran les normes establertes de dipòsit de combustible i boca d'omplert.

A2.1.13.2. Sistemes d'alimentació

A l'interior del vehicle i al lloc de conducció no hi haurà cap aparell o accessori de l'alimentació de combustible. Així mateix, les canalitzacions i accessoris estaran suficientment protegides de la resta del vehicle.

La instal·lació de combustible no haurà de patir esforços anormals per tensions, flexions o vibracions de l'estructura del vehicle o del grup motor. Les pèrdues de combustible es derramaran sobre la calçada, mai sobre els dispositius d'escapament.

A2.1.13.3. Comandament d'emergència

S'instal·larà un comandament d'emergència amb l'objecte de restringir el risc d'incendi després de la parada del vehicle.

Aquest comandament estarà senyalitzat i equipat amb una tapa de protecció que eviti el seu accionament involuntari.

A més a més, comptarà amb un segell de fàcil trencament. El seu accionament ha de causar simultàniament els següents efectes:

- L'aturada ràpida del motor tèrmic.
- L'accionament d'un interruptor de bateries muntat al més a prop possible d'aquestes, el qual aïllarà al menys un dels borns del circuit elèctric.
- L'encès dels senyals d'alarma del vehicle i dels circuits que assegurin un funcionament ininterromput del sistema de ràdio (si s'escau) i del SAEI.
- Únicament amb el vehicle completament detingut, l'obertura automàtica de totes les portes del mateix, l'activació simultània de les llums d'il·luminació de les portes i l'aplicació del fre de parada per a la immobilització del vehicle.
- Quantes accions consideri oportunes el fabricant del vehicle per a minimitzar les conseqüències d'un incident elèctric.

A2.1.13.4. Instal·lació i equips elèctrics

Tota la instal·lació elèctrica i sistemes elèctrics hauran d'estar aïllats.

El circuit elèctric que alimenta el motor d'arrancada, circuit de càrrega i les bateries hauran de portar un fusible o tallacircuits. Els circuits de baix consum podran anar protegits amb un fusible comú que no superi els 25 A.

A2.1.13.5. Bateries

Han de seguir les directrius del capítol d'equips elèctrics.



A2.1.13.6. Extintor d'incendis

Es col·locarà un extintor en la zona de conducció que serà de fàcil accés i extracció en cas d'emergència.

L'espai habilitat per a l'extintor haurà de ser de dimensions superiores a 600 x 200 x 200 mm.

L'extintor haurà de complir allò disposat en el Reglament General de Vehicles.

A2.1.13.7. Materials

Se seguiran les indicacions al respecte dels Reglaments CEPE/ONU 107R i 110R.

A2.1.14. Accessos manteniment

Hauran de disposar-se trampilles per a facilitar el manteniment tant interior com exterior dels diferents elements del vehicle.

Les trampilles per a accedir al motor i els accessos d'aire condicionat hauran de tenir tancaments de seguretat que compleixin amb la CEPE/ONU 11. Es tindrà en compte l'existència d'amortidors per a les trampilles d'accés, i sistemes de seguretat per a evitar la seva obertura accidental.

Totes les tapes exteriors s'obriran de manera que un impacte amb un objecte exterior provoqui el seu moviment de tancament.

L'obertura dels portons exteriors permetrà un fàcil accés a tots els elements. El forat del cofre serà suficient per a poder operar sense dificultats.

Les tapes disponibles hauran de permetre, com a mínim, l'accés als següents elements:

- Equip elèctric.
- Compartiment motor.
- Bateries.
- Preses de proves de circuit elèctric.
- Radiador.
- Filtre d'aire.
- Mecanismes de portes interiors.
- Dipòsit de líquid eixugaparabrises.
- Omplert i neteja del radiador del motor.
- Omplert del dipòsit de combustible.
- Accés als equips d'aire condicionat.



- Canals interiors d'aire condicionat.
- Accés a la caixa de velocitats.
- Sistema de manxes de suspensió i valvuleria del circuit de aire.
- Distribució del cablejat elèctric interior.
- Rètols indicadors de ruta.
- Centraletes de control de la instal·lació elèctrica distribuïda.
- Catalitzador i silenciador d'escapament.
- Extracció del dipòsit de gasoil.

A2.1.15. Habitacle de conducció

La disposició de l'habitacle de conducció (inclòs el taulell d'instruments i els pedals d'acceleració i frenada) es realitzarà d'acord a les normatives VDV-234 (10/00), ISO-16121.

El lloc de conducció constarà, com a mínim, dels següents elements:

- Volant de canya regulable i servoassistida.
- Taulell de control i instruments, així com disposició de pedals d'acceleració i fre d'acord a les normatives VDV recomanació 234. El taulell d'instruments haurà de poder ajustar-se conjuntament amb la canya de direcció.
- Seient d'última generació, sense cinturó de seguretat, amb suspensió pneumàtica per al personal de conducció i giratori per a facilitar la sortida del personal de conducció, dotat de reposacaps i recolzament pneumàtic lumbar. Haurà de permetre l'ajust vertical i l'horitzontal, absorbir les vibracions mitjançant barres de torsió o molles ajustables en funció del pes o amb amortiment hidràulic i disposar d'un reposacaps que permeti que la seva vora superior quedi a l'alçada del front.
- Cortines para-sols lateral i frontal, a més a més dels sistemes d'enfosquiment de finestres i parabrisa que evitin l'exposició directa a la llum solar.
- Extintor contra incendis.
- Palanca de fre d'estacionament.
- Comandaments de calefacció i antibaf.
- Comandament central de l'aire condicionat.
- Comandament del control d'indicadors de línia.
- Tauleta taquilla.



- Micròfon i altaveu.
- Reposapeus.
- Penjador.
- Botó de parada d'emergència.
- Dispositiu de desbloqueig de frens.
- Sortida regulable d'aire condicionat.
- Sortida regulable de calefacció.
- Sortida regulable de ventilació del lloc de conducció.
- Sistema de seguretat de disposició de fre d'estacionament.
- Comandament d'accionament de la rampa per a cadira de rodes.
- Espai per al pupitre expenedor de bitllets.
- Espai per a l'equip del SAEI i consola/tablet.

A2.1.15.1. Finestra lateral del personal de conducció

La finestra lateral del personal de conducció serà corredissa sense muntant per a poder veure els miralls retrovisors.

L'accés de la finestra haurà de permetre al personal de conducció regular el mirall retrovisor esquerre.

Disposarà d'un sistema per a evitar que s'embafi i un para-sol lateral, a més a més haurà d'estar tintada a la part superior.

A2.1.15.2. Protecció del lloc de conducció

El lloc de conducció haurà de complir amb les mesures de seguretat contra les col·lisions laterals i frontals.

A2.1.15.3. Separació del compartiment de passatgers

El lloc de conducció estarà separat de la resta del vehicle de passatgers de manera que compleixi les prescripcions del Reglament General de Vehicles. El passatge en cap moment podrà dificultar les maniobres del personal de conducció.

A2.1.15.4. Tauleta taquilla

El lloc de conducció comptarà amb una tauleta taquilla.

A2.1.15.5. Sistema de validació i venda de bitllets, i SAEI

Es preveuran els espais per a la posterior instal·lació dels pupitres d'aquests sistemes.



A2.1.15.6. Amplitud i ergonomia de l'habitable del personal de conducció

La zona destinada al personal de conducció haurà de comptar amb espai suficient perquè el personal de conducció pugui realitzar les seves funcions de cobrament i conducció, atenent criteris d'ergonomia, i amb espai suficient a la zona de les cames.

A2.1.16. Senyalització

A2.1.16.1. Senyalització exterior

La senyalització exterior es compon de tots aquells adhesius, policarbonats, serigrafiats, etc. que serveixen per definir aspectes tant del mode d'ús del vehicle, la seva accessibilitat així com facilitar el seu reconeixement a la via pública per part de les persones usuàries.

El fabricant haurà de presentar un plànol exterior amb la simulació definitiva de la ubicació dels adhesius per a l'aprovació i/o modificació per part de l'AMB, amb l'antelació que sigui convenient.

En relació a la imatge exterior dels vehicles (vinils, etc.), s'haurà de complir el que s'indica a l'apartat 6.5. del present plec.

A2.1.16.2. Senyalització interior

S'haurà d'incorporar la senyalització interior segons normativa, prèvia validació de l'AMB. En cas que l'AMB ho indiqui, la senyalització interior haurà d'ajustar-se al manual de senyalització que es defineixi per l'AMB.

A2.1.17. Normes de consulta

- Reial Decret 2028/1986 de 6 de juny
- Reglament 661/2009/CEE
- Reglament 595/2009/CEE
- Directiva 2007/34/CEE
- UNE 23727:1990. "Assajos de reacció al foc dels materials de construcció. Classificació dels materials utilitzats a la construcció"
- UNE 26192:1987. "Dimensions dels automòbils i vehicles remolcats"
- UNE 26352:1981. "Velocitat màxima dels vehicles"
- UNE 26438-3:1994 Part 3. "Vehicles de carretera. Pertorbacions elèctriques per conducció i per acoblament Part 3: Vehicles amb tensió nominal de 24 V. Transmissió de les pertorbacions elèctriques al llarg de la línia d'alimentació"



- UNE 53127:2002. "Plàstics cel·lulars. Determinació de les característiques de combustió de provetes en posició horitzontal sotmeses a una petita flama"
- UNE-EN 60228:2005 "Conductors de cables aïllats"
- UNE 21031-5:1994. "Cables aïllats amb policlorur de vinil de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V. Cables flexibles"
- UNE 21031-5/1C:2001. "Cables aïllats amb policlorur de vinil de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V. Part 5. Cables flexibles. Cables de més de 5 conductors amb coberta normal de policlorur de vinil"
- UNE 21031-5/1M:2000. "Cables aïllats amb policlorur de vinil de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V. Part 5. Cables flexibles"
- UNE 21031-5/2M:2001. "Cables aïllats amb policlorur de vinil de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V. Part 5. Cables flexibles"
- UNE-EN 50342-1:2006. "Bateries d'acumuladors de plom, d'arrancada. Requisits generals. Mètodes d'assaig i numeració"
- UNE-EN 50342-2:2008. "Bateries d'acumuladors de plom, d'arrancada. Part 2. Dimensions de les bateries i dimensions i marcatge dels borns"
- UNE 20317:2005. "Interruptors automàtics magneto tèrmics per al control de potència de 1,5A a 63A"
- UNE 38337:2001. "Alumini i aliatges d'alumini per a forja. Sèrie 6000. AlMgSi. Aliatge en AW-6063/en AW AlMg0,7Si"
- UNE-EN 10088-1:2006. "Acers inoxidables. Part 1. Relació d'acers inoxidables"
- UNE-EN 10088-2:2005. "Acers inoxidables. Part 2: Condicions tècniques de subministrament de planxes i bandes".
- UNE-EN 660-2:1999. "Revestiments de terres resilients. Determinació de la resistència al desgast. Part 2: Assaig de Frick- Taber".
- CEPE/ONU 01, 05, 08, 20, 31, 37, 98, 99, 112, 113, 119, 123. "Llums i projectors"
- CEPE/ONU 04. "Enllumenat de plaques de matrícula"
- CEPE/ONU 06. "Indicadors de direcció"
- CEPE/ONU 10. "Compatibilitat electromagnètica"
- CEPE/ONU 11. "Portes, tancaments i frontisses"
- CEPE/ONU 13. "Frenat"
- CEPE/ONU 19. "Llums antiboira davanteres"

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C74956181235606505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C74956181235606505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C74956181235606505244DC3FE3A9C4CF3B



- CEPE/ONU 21. "Acondicionament interior"
- CEPE/ONU 23. "Llums de marxa enrera"
- CEPE/ONU 24. "Contaminació motors dièsel. Control opacitat"
- CEPE/ONU 26 "Sortints exteriors"
- CEPE/ONU 28. "Avisadors acústics" i R.D. 2822/1988 de 23 de Desembre i 2009/63/CEE "Avisadors acústics"
- CEPE/ONU 30, 54, 64, 117. "Pneumàtics"
- CEPE/ONU 43. "Vidres de seguretat"
- CEPE/ONU 58. "Dispositius de protecció posterior contra l'empotrament", "vehicles en relació a la instal·lació d'un dispositiu de protecció posterior contra l'empotrament d'un tipus homologat" i "vehicles en relació a la seva protecció posterior contra l'empotrament"
- CEPE/ONU 79. "Direcció"
- CEPE/ONU 85. "Potència de motor"
- CEPE/ONU 100. "Seguretat en vehicles elèctrics"
- CEPE/ONU 107. "Autobusos i autocars »
- CEPE/ONU 118. "Aïllaments per a construcció"
- CEPE/ONU 122. "Calefacció de l'habitable"
- UNE-EN 10025:2006. "Productes laminats en calent d'acer no aliat per a construccions metàl·liques d'ús general. Condicions tècniques de subministrament"
- ISO 2631-1:1997/amd 1:2010. "Mechanical vibration and shock. Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part 1: General requeriments"
- ISO 11898:1993/amd 1:1995. "Road vehicles, interchange of digital information, controller area network (CAN) for high-speed communication. Amendment 1"
- UNE-EN 55015:2007. "Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars"
- EN 10305-5:2011. "Steel tubes for precision applications – Technical delivery conditions – Part 5. Welded and cold size square and rectangular tubes"
- UNE-EN 14214:2009+A1:2010. "Liquid fuels, diesel fuel of vegetable oil methylaquest (PME), requirements"
- 661/2009/CEE "Eixugaparabrises i neteja-parabrisa"

ALSWA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B



- 595/2009/CEE. "Opacitat de fums"
- NBE-CT-79. "Aïllaments per a construcció"
- IEC 60038. "Standard voltages"
- IEC 60068-1. "Assajos ambientals"
- IEC 60255. "Relés elèctrics"
- IEC 60127-1-1. "Fusibles miniatura. Definicions per a curtcircuits miniatura i prescripcions generals de fusibles miniatura"
- IEC 60571. "Electronic equipment used on rail vehicles"
- Ordre de 17 de febrer de 1999 per la qual s'actualitzen els annexos I i II de les normes per a l'aplicació de determinades Directives de la CEE relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semirremolcs, així com de parts i peces de dits vehicles.
- Reial Decret 2822/1998 de 23 de desembre pel qual s'aprova el Reglament General de vehicles.
- STVZO. "Codi de circulació alemany"
- UITP SORT. "Standardised On Road Test Cycles"
- V.D.V. Recomanació 234 (octubre 2000). "Lloc de conducció"
- Reial Decret 1544/2007 de 23 de novembre pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels modes de transport per a persones amb discapacitat.
- CTE/1612/2002 de 25 de juny per la qual s'actualitzen els annexos I i II del RD 2028/1986 de 6 de juny relativa a l'homologació de vehicles.
- ECE-RL87/DRL Llum diürna.
- Reglament 1222/2009/CEE "Normativa Europa sobre pneumàtics"
- Directiva 2001/85/CE relativa a les disposicions especials aplicables als vehicles utilitzats pel transport de viatgers de més de 8 places a més del seient del conductor
- Directiva 2009/33/CE. "Promoció de vehicles de transport nets i eficients"

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF3B



ANNEX 3 – EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS

A3.1. EQUIPS APORTATS PER L'AMB

Els equips propietat de l'AMB que es posaran a disposició de l'empresa adjudicatària a partir del dia d'inici del servei es detallen als apartats següents.

A3.1.1. SVV

A l'inici del servei, l'AMB aportarà els següents equips relacionats amb el sistema de validació i venda T-mobilitat:

- 1 pupitre T-mobilitat
- 2 validadores de títols de transport T-mobilitat
- 1 terminal de consulta T-mobilitat

L'empresa adjudicatària podrà fer ús d'aquests equips exclusivament en la flota de vehicles provisionals, els mateixos que posteriorment l'empresa adjudicatària haurà de fer ús en la flota de vehicles definitius.

Adicionalment, l'AMB aportarà les validadores magnètiques de títols de transport VME211 de la marca ASCOM necessàries per equipar exclusivament en la flota de vehicles provisionals amb una o dues validadores magnètiques, en funció dels requeriments del projecte T-Mobilitat a l'inici del servei. Les validadores són les mateixes que posteriorment haurà de fer ús en la flota de vehicles definitius.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



A3.2. SISTEMA D'AJUDA A L'EXPLOTACIÓ I INFORMACIÓ (SAEI)

A3.2.1 Components del SAEI definitiu

El sistema SAEI haurà de comptar amb tots els elements i components que siguin necessaris per complir les funcionalitats que es requereixen en el present plec. Els components són, com a mínim, els següents:

- Centre de control, amb el maquinari i el programari que siguin necessaris i les llicències d'ús corresponents.
- Equips embarcats a tots els vehicles de la flota incloent-hi futures ampliacions que es puguin produir, que incloguin una unitat central (CPU) i els perifèrics següents:
 - o Pupitre, amb teclat per a la introducció de dades, pantalla per a la visualització de missatges i avisos.
 - o Receptor GPS (Sistema de geoposicionament global), amb capacitat de correcció diferencial o equivalent.
 - o Terminal de comunicacions de veu i dades 3G o GSM/GPRS.
 - o Micròfon i altaveu per al personal de conducció.
 - o Pedal o sistema d'emergència equivalent, per activar la connexió de veu amb el centre de control i/o el micròfon d'ambient.
 - o Hodòmetre o sistema equivalent.
 - o Monitor del sistema d'informació visual al viatger.
 - o Altaveus interiors per al sistema d'informació acústica al viatger.
 - o Altaveus exteriors per al sistema d'informació acústica al viatger a través del sistema Ciberpass.
- Serveis d'allotjament (*hosting*) a les dependències de l'empresa adjudicatària o de tercers.
- En general, tots els serveis, equipaments i sistemes que siguin necessaris per al funcionament del SAEI (serveis de telefonia mòbil, línies de comunicació, servidors, instal·lacions, cablejats, etc.).

A3.2.2 Funcionalitats del SAEI definitiu

El SAEI aportat per l'empresa adjudicatària ha de donar compliment almenys als requisits següents:

- Operació completament autònoma i sense cap dependència dels servidors ATM i del seu SAE multiflota.
- Possibilitat d'incorporar o substituir aquells components que requereixi l'AMB amb motiu de nous desenvolupaments tecnològics del mercat o per motius d'obsolescència al llarg del Contracte. En aquest sentit, si l'empresa adjudicatària disposa d'una arquitectura



propietària, haurà de disposar i facilitar la documentació tècnica necessària perquè tercers empreses puguin efectuar desenvolupaments propis a la plataforma inicial.

- Garantir que es disposa de les eines adequades per millorar la regulació de la flota i la qualitat del servei.
- L'equip embarcat del SAE ha de ser capaç de detectar autònomament (és a dir, independentment del sistema central) la seva posició absoluta, la seva posició dins d'una línia i l'arribada a una parada.
- Calcular el temps de recorregut fins a les parades on hagi de parar, a partir de la posició del vehicle.
- El sistema ha de poder informar del temps d'espera a partir de les hores teòriques quan sigui necessari (per exemple a les parades d'origen). També s'han de poder aplicar filtres per evitar donar informació incorrecta.
- Informar de la propera parada i de les incidències del servei als viatgers a bord dels vehicles mitjançant monitors i àudio.
- Els monitors a bord dels vehicles han de mostrar informació de la línia mitjançant un esquema de tipus termòmetre o similar amb les properes parades i la ubicació del vehicle en temps real. Aquesta informació visual al viatger tindrà dos cicles diferenciats en funció de si l'autobús es troba en circulació o aturat en una parada.
- La informació que cal donar en temps real és, almenys, la següent: línia, destinació, nom de la pròxima parada, correspondències disponibles a la pròxima parada en funció del calendari i de l'hora actual, data i hora actuals i, si escau, missatges preprogramats o emesos per part de l'AMB.
- La informació en temps real del monitor inclourà també la relativa als desviaments provisionals.
- En relació amb la missatgeria de veu dirigida als viatgers, aquesta es distribuirà i s'emmagatzemarà localment a bord en forma de text. Aquests missatges es podran activar de forma automàtica mitjançant programació del SAEI i també serà possible activar determinats missatges per acció del personal de conducció (per exemple, per indicar al passatge que circuli cap al fons de l'autobús en cas que el personal de conducció detecti aglomeracions al vehicle).
- El sistema embarcat d'àudio serà capaç d'interpretar i vocalitzar correctament textos en català i castellà per mitjà de maquinari i programari de síntesi de veu adequats, respectant a tota hora la fonètica corresponent a les paraules pròpies de cada idioma.
- El sistema ha de permetre canviar fàcilment la topologia de la xarxa (línies, parades, trajectes, expedicions, calendaris, horaris, etc.). L'empresa adjudicatària serà la responsable d'actualitzar exhaustivament tota aquesta informació, incloent-hi els canvis per desviaments provisionals i per reforços (si aplica).

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMAN, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C749561312356068505244DC3FE3A9C4CF3B



- L'eina d'edició del recorregut, de parades i de la topologia en conjunt ha de permetre la càrrega de serveis de mapes web proveïts per l'AMB o altres entitats, la visualització de cartografia oficial a escala de referència 1:1000, ortofotomapes, entre d'altres, sempre en sistema de referència oficial, que actualment és l'ETRS89 31N. D'aquesta manera, el sistema haurà de ser compatible amb els estàndards OGC (Open Gis Consortium) així com la càrrega de fitxers de cartografia proveïts per l'AMB o altres entitats. Això és especialment rellevant a l'hora de permetre l'intercanvi de fitxers (des d'AMB a l'operador i viceversa) de parades i de recorreguts, de manera que coincideixin les ubicacions oficials de cada un d'aquests elements i llur correcció geomètrica.
- Generar registres històrics de cada expedició que serveixin per poder avaluar *a posteriori* la qualitat del servei prestat. Es requereix disposar d'una aplicació completa d'anàlisi de les dades històriques que ha de permetre, entre altres, l'obtenció de l'índex de puntualitat seguint els criteris fixats per l'AMB.
- Cal proveir l'AMB d'una connexió remota per tal que en tot moment es pugui visualitzar la gestió de la flota en temps real i també les dades i explotacions dels registres històrics. En aquest sentit es proveirà també d'una eina de reproducció de rutes històriques per la seva consulta.
- Caldrà enviar les dades en el format indicat per l'AMB en relació amb la gestió operativa dels vehicles, les dades en temps real i les dades històriques als centres de gestió habilitats per l'AMB.
- En cas que l'AMB ho requereixi, l'operador estarà obligat a permetre la incorporació d'una peça de programari per a la recollida de dades en origen a la base de dades del SAE (tant en temps real com històriques) pel seu posterior enviament als sistemes d'intercanvi de dades indicats per l'AMB.
- El sistema ha de garantir una elevada fiabilitat, amb duplicació dels elements crítics per garantir una alta disponibilitat. S'ha de garantir que el sistema es trobi operatiu les 24 hores de tots els dies de l'any sense interrupcions i sense reduccions de rendiment.
- Els servidors han d'estar dotats de la memòria i les capacitats de procés i emmagatzematge necessàries per implantar les funcionalitats que es requereixen al present apartat i adequades a la dimensió de la flota que es gestiona. A més, el sistema central disposarà d'un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) i dels elements necessaris per a la realització de còpies de seguretat. Les còpies de seguretat s'han de fer periòdicament i automàtica.
- Cada expedició realment realitzada ha de quedar registrada, degudament codificada, a la base de dades històrica, per a la seva posterior consulta i tractament estadístic. En cada cas quedaran registrades les hores d'arribada i de sortida de cada una de les parades de cada expedició (amb precisió d'hores, minuts i segons).
- Quan es retiri la clau de contacte, l'equip ha d'enviar informació del seu estat i posició al sistema central, i romandrà alimentat i en mode de baix consum durant un marc temporal parametrizable individualment.

ALSWA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



L'AMB ha de tenir accés o ha de rebre les dades provinents del sistema SAEI per alimentar els sistemes de gestió de l'AMB relatius als sistemes operatius (localització dels autobusos, estat dels vehicles, estat de puntualitat de cada un, nivell d'ocupació, entre d'altres), dades en temps real (temps de pas per parada i altra informació per a les aplicacions mòbils) i dades històriques (km, passatge, puntualitat, hores de pas per parades, entre altres).

A3.2.3 Interoperabilitat del SAEI definitiu

El sistema SAEI ha de tenir un alt grau d'interoperabilitat per comunicar-se amb els sistemes informàtics del servei d'informació de l'AMB de manera automàtica, amb l'objectiu de difondre aquesta informació als diferents canals digitals de l'AMB.

Aquesta interoperabilitat serà a 4 nivells diferents: planificació del servei, informació en temps real, interoperabilitat a bord del vehicle, dades històriques.

Els diferents sistemes d'interoperabilitat seran d'aplicació en el moment que l'AMB així ho determini en les condicions tècniques que s'indiquin segons les necessitats d'informació i gestió requerides per l'AMB en cada moment del servei.

1. Interoperabilitat per la planificació i programació del servei

Sempre que l'AMB ho determini, l'operador haurà de proveir a través del SAEI la programació horària dels vehicles pel correcte compliment del servei de forma clarament identificable amb els serveis prestats en la realitat (inclou, entre d'altres, els vehicles, els torns horaris dels vehicles, les expedicions, els trajectes, les parades de pas).

El format d'enviament serà l'indicat per l'AMB en el moment que així es determini, sent possibles els formats tipus GTFS o JSON, així com modes de comunicació tipus webservices o ftp, segons s'indiqui en el moment de la implantació. La periodicitat d'enviament d'aquesta informació pot variar entre diària (1 cop al dia) o en temps real.

2. Interoperabilitat per la informació en temps real

En general, caldrà tenir en compte els següents elements, que estan especificats més a baix:

- Canvi de vehicles i torns horaris a causa d'incidències del servei (per vincular-los al del servei planificat).
- Informació dinàmica en temps real sobre els horaris de pas previstos per parada a tots els sistemes de panells informatius existents o que es puguin desenvolupar i instal·lar en el futur, amb independència de qui en sigui l'operador, tot implantant el sistema de comunicacions que sigui necessari.
- Temps d'espera estimat per a l'arribada de la línia i de les possibles incidències en temps real, amb l'objectiu de subministrar aquesta informació perquè es difongui pels mitjans que correspongui (pantalles d'informació a l'usuari en parades, aplicacions per a telèfons intel·ligents, Internet, centres d'atenció telefònica, etc.), així com els temps planificats segons horari teòric per a les primeres parades d'un recorregut o per quan la informació en temps real no estigui disponible.



- Informació sobre la localització dels vehicles, per permetre'n la visualització en el centre de control, així com informació addicional provinent del SAEI que l'AMB defineixi en el moment de la implantació, i alhora, característiques del vehicle, l'horari teòric planificat, la puntualitat dels vehicles en temps real, entre altres.

En el moment de la implantació de les solucions, cal que les validi l'AMB, tant durant la fase de disseny com durant l'interval inicial de funcionament, ja que caldrà comprovar la correcta interoperabilitat de tots els sistemes.

En un principi, la comunicació es fa sobre els següents aspectes:

- Comunicació del **temps real i ubicació dels autobusos**: Proveir informació dinàmica sobre els temps de pas de parada i la ubicació dels autobusos en temps real.
- Comunicació del **temps teòric**: Proveir informació actualitzada dels temps teòrics de cada línia.

Aquesta interoperabilitat s'ha de realitzar per mitjà de la provisió de serveis web (webservices) basats en arquitectura de tipus REST API.

L'eficiència d'aquests webservices es mesura per mitjà de 4 paràmetres:

a) Estabilitat

Els webservices han de garantir una estabilitat gairebé total del seu servei, per tant hauran d'estar actius les 24 hores del dia i els 7 dies de la setmana, durant tota la durada del Contracte.

En termes específics, s'acorda un nivell de servei (ANS) d'estabilitat del **95%** del temps. Entenent per estabilitat el correcte funcionament dels webservices que proporcionen la informació requerida.

Per a informació de l'empresa adjudicatària, la lectura d'aquests webservices es realitzarà amb una freqüència aproximada de 5 peticions al segon.

b) Qualitat

Els webservices han de garantir, per una banda, la provisió del temps de real sobre el 100% de les parades actives on operen les línies de l'empresa adjudicatària.

Per altra banda, el temps real ha de ser el més fidel a la realitat possible, en aquest sentit s'accepta un interval de desviació màxim de 1 minut.

S'acorda un nivell de servei (ANS) de disponibilitat i qualitat del **95%** del temps. Entenent per disponibilitat l'obtenció del temps real de pas del 100% de les parades actives, tant de l'expedició immediata, com de la següent, i entenent per qualitat, la fidelitat del temps real amb la realitat mostrant coherència, això vol dir que el temps mostra una progressió descendent i no presenta salts importants o es mostra invariable.

c) Continguts



Els webservices han de publicar 4 mètodes en tipologia API REST i en mètode GET.

A continuació es descriu a mode indicatiu tècnicament la nomenclatura, definició dels mètodes i paràmetres d'entrada i sortida, que en qualsevol cas han de ser validats per l'AMB en el moment de la implantació del sistema, i poden ser actualitzats o ampliat amb les noves necessitats exigides pels sistemes de comunicació existents com a conseqüència de nous serveis proveïts en temps real o com a conseqüència de la implantació d'un centre de control centralitzat a l'AMB.

- **/realTime/**

Retorna tots els temps d'arribada de cada parada i línia activa. Per cada parada i línia retorna obligatòriament 2 temps per parada i línia, amb el viatge imminent i el següent.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "RealTimeDTO" amb el següent contingut:

- stopCode → Codi de parada
- roundedArrivalTime → Temps arrodonit en minuts
- arrivalTime → Temps en segons
- estimatedTime → Temps estimat d'arribada (temps teòric)
- vehicleId → Identificador del vehicle
- tripId → Identificador únic i invariable de la expedició
- location: {lat, long} → Posició geolocalitzada del vehicle
- departureTime → Temps de sortida (teòric)
- lineCode → Codi de línia (exemple LH1)
- routeId → Identificador de la ruta
- routeDescription → Descripció/nom de la ruta
- occupancy → Percentatge d'ocupació del vehicle (0-100)
- timeStamp → Timestamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'array buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB .

- codiError → Codi d'error. Aquest camp es troba en blanc en cas que la petició sigui correcta.

- **/realTime/{stopCode}**

En passar un codi de parada, recupera el temps de pas només de la parada especificada. Per a cada línia de la parada, cal retornar dos temps, independentment del temps de pas següent.



El missatge de sortida retorna un objecte JSON amb un *array* d'objectes "RealTimeDTO", amb el mateix contingut que el que s'ha descrit en el mètode anterior.

- **/route/**

Aquest mètode recupera la informació de totes les rutes disponibles.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "RouteDTO" amb el següent contingut:

- routeId → Identificador de ruta
- routeDescription → Descripció de la ruta
- routeVocalDescription → Descripció per ser interpretats pels sistemes acústics
- lineCode → Codi de línia
- lineVocalCode → Codi de línia per ser interpretar pels sistemes acústics
- stopCode → Codi parada
- timeStamp → Timestamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

En cas d'error, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

- codiError → Codi d'error. Aquest camp està en blanc en cas que la petició sigui correcta.

- **/route/{stopCode}**

Recupera la informació de les rutes d'una parada específica.

El missatge de sortida retorna un objecte JSON amb un *array* d'objectes "RouteDTO", el mateix que el que s'ha comentat en el mètode anterior.

- **/vehicle/**

Aquest mètode recupera la informació de tots els vehicles que es troben en circulació.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "VehicleDTO" amb el següent contingut:

- vehicleId → Identificador de vehicle
- tripId → Identificador únic i invariable de la expedició que realitza el vehicle



- routeId → Identificador de ruta
- routeDescription → Descripció de la ruta
- location: {lat, long} → Posició geolocalitzada del vehicle
- capacity → Capacitat total del vehicle
- Occupancy → Ocupació real del vehicle
- timeStamp → TimeStamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades
- occupancy → Percentatge d'ocupació del vehicle (0-100)

- **/vehicle/{vehicleId}**

Recupera la informació del vehicle indicat.

En detall, el webservice retornarà un objecte JSON amb un objecte "VehicleDTO", el mateix que el que s'ha comentat en el mètode anterior:

- **/theoricTime/{lineCode}**

Aquest mètode recupera la informació de tots els temps teòrics de les parades relacionades amb la línia especificada.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "TheoricTimeDTO":

- lineCode → Codi de línia
- stopCode → Codi de parada
- routeId → Identificador de ruta
- routeDescription → Descripció de la ruta
- trips[] → Array amb els temps teòrics de pas (expedicions), en format hh:mm i ordenats de la primera a la última sortida
- timeStamp → TimeStamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

- **/theoricTime/{lineCode}/{stopCode}**

Aquest mètode recupera la informació de tots els temps teòrics de la parada i línia especificats per paràmetre.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb un objecte "TheoricTimeDTO" com el que s'ha comentat en el mètode anterior.



d) Rapidesa

Els webservices han de resoldre les seves peticions en un límit de temps màxim, en funció de cada mètode d'interoperabilitat. A continuació es detallen els temps màxims per mètode. La superació dels temps especificats, impactarà en el nivell de servei de l'apartat estabilitat, considerat com un funcionament no correcte dels serveis web:

- /realTime/ → 10 s màxim
- /realTime/{stopCode} → 1 s màxim
- /route -> 5 s màxim
- /route/{stopCode} → 1 s màxim
- /vehicle/ → 10 s màxim
- /vehicle/{vehicleId} → 1 s màxim
- /theoricTime/{lineCode} → 3 s màxim
- /theoricTime/{lineCode}/{stopCode} → 1 s màxim

3. Interoperabilitat a bord del vehicle

- En cas que així es determini i en el moment que s'indiqui, serà necessari que el SAEI es comuniqui amb els sistemes embarcats indicats per l'AMB per la transmissió de dades en temps real.
- Les indicacions tècniques de les connexions poden ser específiques per cada cas i s'adaptaran al que l'AMB indiqui. Un conjunt de possibles dades que podrien ser d'interès per la seva interoperabilitat sense tractar-se d'una llista limitant, seria el següent:
 - La connexió pot ser via cable físic (ethernet) o via wifi.
 - Codi línia.
 - Codi trajecte.
 - Hora teòrica sortida expedició.
 - Codi vehicle
 - Codi parada.
 - Vehicle aturat (sí/no).
 - Hora teòrica arribada a parada.
 - Hora real arribada a parada.
 - Hora teòrica sortida de parada.
 - Hora real sortida de parada.
 - Minuts d'avançament (-) o retard (+).
 - Posició GPS.
 - Portes obertes (sí/no).
 - Rampa oberta (sí/no).
 - Data.
 - Hora del sistema.



4. Interoperabilitat per les dades històriques

En relació amb les dades històriques, inicialment la informació es proveeix tenint en compte les següents característiques:

Funcionalitat	Descripció detallada
Obtenció de dades de puntualitat	Accés remot via URL web o via webservice.
	Accés a informes de càlcul
	Accés a consultes de treball
Definició d'elements parametrizables	Definició de parades de control
	Definició de rangs de puntualitat (línies amb freqüència de més de 10 minuts)
	Definició de rangs de puntualitat (línies amb freqüència igual o inferior a 10 minuts)
	Establir parades de seguiment
Descàrrega de consultes	Consulta horaris teòrics
	Dades puntualitat: puntualitat mensual per línia, puntualitat diària per línia, puntualitat diària per vehicle
	Detall de dades per dia, amb les dades de pas reals, distingint-les de les dades estimades pel sistema.
	Anàlisi per expedicions: temps de recorregut, temps de regulació i expedicions sense dades
	Anàlisi km recorreguts: km segons recorregut i línia, km recorreguts per cada vehicle, km segons intervals de temps (setmanal, mensual, etc.), obtenció velocitat comercial
	Avisos automatitzables: reducció de la puntualitat d'una línia.

A continuació es descriuen a mode indicatiu les dades que cal subministrar i les que permetran una correcta interoperabilitat amb els sistemes de l'AMB. L'AMB les ha de validar en el moment de la implementació.

EXPEDICIONS: cadascuna de les expedicions que té el trajecte

Atribut	Descripció
Codi Expedició	Codi de l'expedició o nom de l'expedició. Valor introduït per l'operador i amb un format més llegible
Data del servei	Identifica la data en què s'està realitzant el servei. No necessàriament ha de coincidir amb la data d'inici de l'expedició. Per exemple: un servei nocturn té la mateixa data de servei, però té dates d'inici d'expedició en diferents dies.
SAE	Identificació del SAE
Servei	Identificació del servei
Operador	Identificació de l'operador



Línia	Identificació de la línia
Trajecte	Identificació del trajecte
Data/hora d'inici d'expedició	Data i hora d'inici de l'expedició, tant real com teòrica.
Tipus Expedició	Identifica si és una expedició regular (per defecte) o de reforç (si aplica).
Quilòmetres	Quilòmetres de l'expedició teòrics i reals
Velocitat	Velocitat teòrica i real
Identificador únic d'expedició	Identificador únic d'expedició. Aquest identificador únic relaciona aquesta expedició amb el detall. Aquest identificador no es pot repetir. Per exemple, pot formar part d'aquest identificador la concatenació de diferents variables: - Data del servei - SAE - Servei - Operador - Línia - Trajecte - Data i hora de l'expedició

EXPEDICIONS EN DETALL: cadascuna de les parades que formen part d'una expedició

Atribut	Descripció
Identificador únic d'expedició	Identificador únic d'expedició. Ha de coincidir amb el que s'ha detallat pel que fa a l'expedició.
Parada	Identificador de la parada
Temps en parada teòric	Temps teòric que un autobús està a la parada (temps de regulació)
Ordre d'expedició	Número d'ordre de la parada a l'expedició
Data i hora de sortida real	Data i hora de sortida real de la parada
Data i hora de sortida teòrica	Data i hora de sortida teòrica de la parada
Data i hora d'arribada real	Data i hora d'arribada real de la parada
Identificador d'autobús	Identificador de l'autobús que realitza la parada
Data i hora d'obertura de portes	Data i hora en què el personal de conducció realitza l'obertura de portes
Data i hora d'activació de la rampa	Data i hora d'activació de la rampa d'accessibilitat
Parada principal	Si aquesta parada està identificada com a parada principal o de control
Parada de capçalera	Si la parada és la primera de l'expedició



DADES DE L'AUTOBÚS: informació de cadascun dels autobusos que realitzen les diferents expedicions

Atribut	Descripció
Identificador únic	Identificador únic de l'autobús
Codi	Codi utilitzat per l'operador. Aquest és més llegible i pot ser modificat durant la vida de l'autobús
Matricula	Matrícula del vehicle
Data	Data de matriculació
Tipus de vehicle	Identifica el tipus de vehicle (per exemple microbús, articulat...) Les tipologies dels vehicles estaran definides per AMB.
Combustible	Combustible del vehicle. Els diferents tipus de vehicle estaran definits per AMB.
Seients	Places per seure
PMRs	Places per cadires de roda
Peu	Places disponibles per estar en peu
Distàncies	Informació de les distàncies recorregudes

Per poder comptabilitzar les distàncies recorregudes, tant dins com fora dels itineraris, es proposa la següent estructura de dades:

Atribut	Descripció
Identificador del bus	Identificador de l'autobús
Data/hora	Data i hora de les dades obtingudes de distància
Quilòmetres fora de ruta	Quilòmetres acumulats realitzats fora de ruta. Per exemple sortida o tornada a cotxeres.
Quilòmetres en ruta	Quilòmetres acumulats realitzats dintre de la ruta de les diferents expedicions.

En el moment en què l'AMB ho requereixi, caldrà transmetre aquestes dades a l'AMB via webservices. Els webservices han de publicar 4 mètodes en tipologia API REST i en mètode GET.

A continuació es descriu a mode indicatiu tècnicament la nomenclatura, definició dels mètodes i paràmetres d'entrada i sortida, que en qualsevol cas han de ser validats per l'AMB en el moment de la implantació del sistema, i poden ser actualitzats o ampliat amb les noves necessitats exigides pels sistemes de comunicació existents.

- **/trip/**

Retorna la informació de totes les expedicions realitzades. El mètode ha d'acceptar els següents dos paràmetres:



agency → Codi de l'operador, és opcional, si no s'especifica, s'enviaran les dades de tots els operadors disponibles.

expeditionDate → Data en què volem extreure la informació de les expedicions, és opcional, si no s'especifica serà la data actual menys un dia.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "TripDTO" amb el següent contingut:

- tripId → Identificador únic de la expedició
- tripCode → Codi de la expedició
- routeCode → Codi de la ruta
- date → Data de la expedició
- lineName → Nom de la línia
- theoreticalStartTimeStamp → Hora teòrica de sortida
- *realStartTimeStamp* → Hora real de sortida
- theoreticalDistance → Distància teòrica recorreguda
- realDistance → Distància real recorreguda
- theoreticalSpeed → Velocitat teòrica
- realSpeed → Velocitat real registrada
- type → Tipus d'expedició
- concession → Codi de la concessió
- agency → Codi de l'operador
- SAE → Codi del SAE

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'array buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

• /trip/stops/

Retorna la informació de tots els detalls de totes les expedicions realitzades. El mètode ha d'acceptar els següents dos paràmetres:

agency → Codi de l'operador, és opcional, si no s'especifica, s'enviaran les dades de tots els operadors.

stopDate → Data en la que volem extreure la informació, és opcional, si no s'especifica serà la data actual menys un dia.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "ExpeditionStopDTO" amb el següent contingut:

- tripId → Identificador únic de la expedició

- busId → Identificador de l'autobús que ha realitzat la parada
- stopCode → Codi de la parada
- sequence → Ordre de la parada dins la ruta
- referenceStop → Indica si és una parada principal o de control
- headerStop → Indica si és una parada de capçalera
- theoreticalDeparture → Data i hora teòrica de sortida
- realDeparture → Data i Hora real de sortida
- theoreticalArrival → Data i Hora teòrica d'arribada a parada
- realArrival → Data i Hora real d'arribada a parada
- theoreticalTimeInStop → Temps teòric aturat en parada
- realTimeInStop → Temps real aturat en parada
- openDoorsTime → Data i Hora d'obertura de portes
- openRampTime → Data i Hora d'obertura de rampa

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

• /bus/

Retorna la informació de tots els busos que han participat en les expedicions. El mètode ha d'acceptar els següents dos paràmetres:

agency → Codi de l'operador, és opcional, si no s'especifica, s'enviaran les dades de tots els operadors.

busDate → Data en la que volem extreure la informació, és opcional, si no s'especifica serà la data actual menys un dia.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "BusDTO" amb el següent contingut:

- busId → Identificador de l'autobús
- code → Codi de l'autobús
- plate → Matrícula
- date → Data de matriculació
- type → Tipus d'autobús
- engine → Tipus de combustible
- seat → Seients disponibles
- wheelchair → Espais disponibles per cadires de roda
- stand → Places disponibles per estar en peu.



En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

- **/bus/distance/**

Retorna la informació de distàncies realitzades pels busos. Aquesta informació es pot unificar a l'end-point anterior d'informació de bus:

agency → Codi de l'operador, és opcional, si no s'especifica, s'enviaran les dades de tots els operadors.

busDate → Data en la que volem extreure la informació, és opcional, si no s'especifica serà la data actual menys un dia.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "BusDistanceDTO" amb el següent contingut:

- busId → Identificador de l'autobús que ha realitzat la parada
- date → Data i hora en la que s'han enregistrat les dades
- distanceIn → Kilòmetres en ruta
- distanceOut → Kilòmetres fora de ruta

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

codiError → Codi d'error. Aquest camp es troba en blanc en cas que la petició sigui correcta.



A més a més, el SAE haurà de disposar d'una infraestructura de maquinari en la qual poder instal·lar un "recol·lector d'informació" en el moment en què l'AMB així ho demani,. Aquest recol·lector ha de tenir accés a tota la informació necessària del SAE incorporada en el model de dades i enviar-la al *middleware* o repositori intermedi indicat per l'AMB. El *middleware* és l'element centralitzador de la informació de tots els SAE dels serveis de l'AMB.



ALSINA MARTÍ GUILLER (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL Carlos (1 de 3)
Técnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



A3.3. SISTEMA D'INFORMACIÓ A BORD DELS VEHICLES

A3.3.1. Característiques dels components del sistema d'informació a bord dels vehicles

El monitor del Sistema d'Ajuda a l'Explotació i Informació al vehicle de la flota de vehicles definitius per al sistema d'informació a bord dels vehicles ha de complir les següents característiques mínimes:

- Nombre i disposició del monitor:
 - Una (1) pantalla a la part davantera del vehicle, darrere de la zona de conducció i orientada a l'interior de l'habitacle del vehicle
- La pantalla ha de tenir una grandària mínima de 24". Caldrà validar amb l'AMB que la seva ubicació permeti una correcta visualització de la informació que hagin de mostrar.

A3.3.2. Característiques exigides al sistema d'informació a bord dels vehicles

El sistema d'informació a bord del vehicle ha d'estar integrat al SAEI i, mitjançant pantalles interiors multimèdia, ha de poder:

- Mostrar informació de la propera parada.
- Mostrar la destinació de la línia.
- Mostrar informació relativa a correspondències amb altres línies i serveis, així com els seus temps de pas estimats i la seva ocupació, sempre que es disposi de la informació.
- Mostrar informació sobre incidències del servei o missatges enviats des del centre de control o des de AMB.
- Donar la informació auditiva per la megafonia del vehicle de la propera parada i de les correspondències amb altres línies i serveis.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

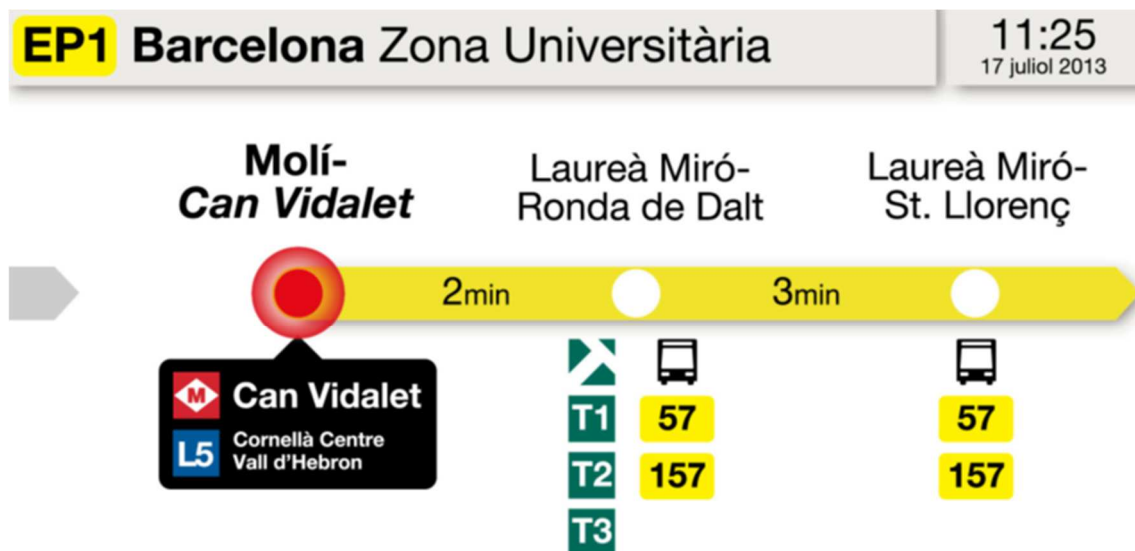
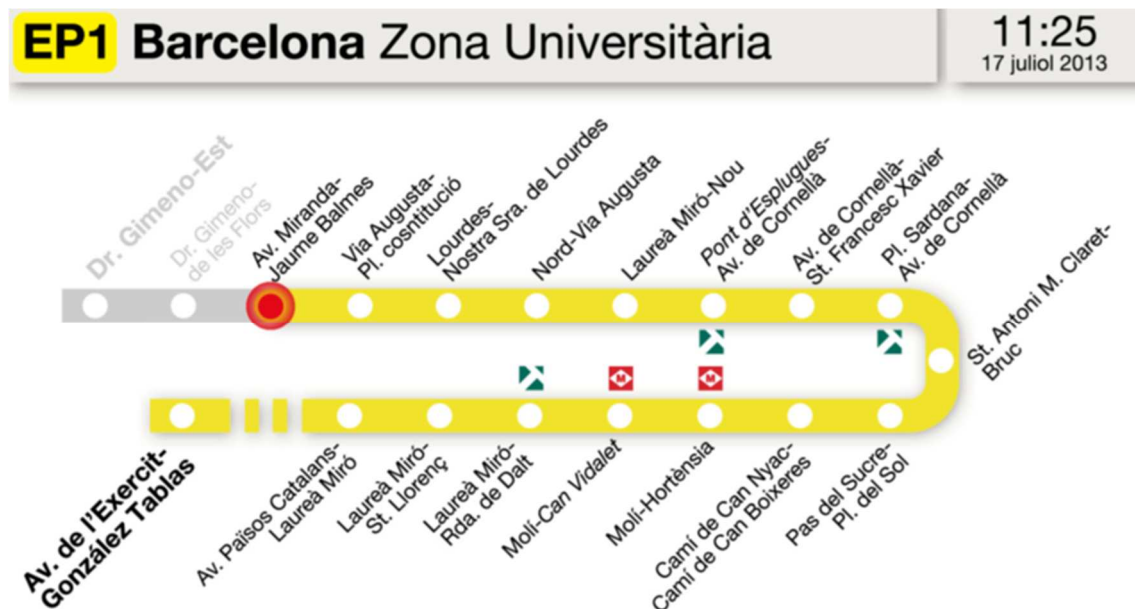
SANCHEZ ROMAN, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



L'AMB proposarà i/o validarà el disseny de la imatge per tal de garantir una correcta homogeneïtzació amb la resta de serveis.

A mode indicatiu, es mostra el disseny actual de la informació a les pantalles interiors dels vehicles als serveis de l'àmbit de l'AMB:



Atenció:

**Modificació del recorregut
de la línia **EP1** a Barcelona
el dissabte 20 de juliol**

www.AMBmobilitat.cat  @solerisauret

Telèfon informació: 010

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749501812356068505244DC3FE3A9C4CF3B



A3.4. SISTEMA DE VALIDACIÓ I VENDA

A3.4.1. Sistema de validació i venda de bitllets (previsió T-mobilitat)

L'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació, operació i manteniment de tots els equipaments i elements del sistema de validació i venda, segons es recull als apartats 7.2 i 7.4. A més a més, en tot cas, quedarà supeditat al que, en cada cas, indiqui l'AMB.

Cap dels components principals del sistema de validació i venda de bitllets T-mobilitat embarcats en el vehicle de la flota de vehicles definitius és objecte de subministrament per part de l'empresa adjudicatària, com són les validadores, pupitres i terminals de consulta, ni el software central.

L'AMB només aportarà els pupitres, les validadores i els terminals de consulta definits a l'annex A3.1.1. L'empresa adjudicatària podrà fer ús d'aquests equips exclusivament en la flota de vehicles definitius i en la flota de vehicles provisionals. L'AMB també facilitarà el software del sistema de validació i venda T-mobilitat. La resta de components necessaris per a garantir el funcionament dels sistemes de validació i venda a aquestes flotes de vehicles destinats a la prestació del servei hauran de ser proveïts per l'empresa adjudicatària i han d'estar plenament operatius a comptar des de la data d'incorporació al servei de cadascun dels vehicles destinats a la prestació del servei i durant tot el Contracte. Aquests components, seran plaques de connexió, switch de connexió, memòria de context, antena tribanda multiusos, suports de pupitres, suport validadores i altres suport dels elements, tot el material necessari relacionat amb les preinstal·lacions (cables, relés, plaques, etc.), entre d'altres.

En el cas dels vehicles de la flota de vehicles de reserva, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària disposar de tots els components del sistema de validació i venda de bitllets T-mobilitat embarcats en els vehicles així com els equipaments embarcats. Així mateix, l'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació, operació i manteniment dels mateixos, segons es recull als apartats 7.2 i 7.4. Alhora, en aquests vehicles serà obligació de l'empresa adjudicatària proveir, instal·lar, operar i mantenir tots aquells equipaments i components del sistema de validació i venda magnètic necessaris per poder dur a terme el servei. En tot cas, quedarà supeditat al que, en cada cas, indiqui l'AMB.

Així doncs, l'empresa adjudicatària també haurà de garantir disposar, a cadascun dels vehicles destinats al servei, dels components auxiliars i les instal·lacions necessàries per garantir el funcionament dels següents equipaments embarcats:

- Un pupitre de venda situat al lloc de conducció.
- Les validadores T-mobilitat que indiqui l'AMB en cada moment (d'acord al que s'estableix a l'apartat 7.2 del present plec), que s'hauran de situar allà on indiqui l'AMB.
- Provisionalment, les validadores magnètiques que indiqui l'AMB (d'acord al que s'estableix a l'apartat 7.2 del present plec) aparellades amb les anteriors, fixades de manera similar i al seu costat. Coexistiran temporalment amb les primeres durant la fase d'implantació i proves del nou sistema de validació sense contacte per a la xarxa de transport públic de Catalunya (projecte T-mobilitat).



- Un terminal de consulta situat a la zona de la plataforma, al costat de la segona porta del vehicle. En cas de vehicles amb només una porta, convindrà validar amb l'AMB el lloc més oportú per emplaçar aquest element.
- Una antena tribanda multiusos situada al sostre del vehicle i per la seva banda exterior. Aquesta antena que haurà de proveir l'empresa haurà de complir les especificacions fixades pel projecte T-Mobilitat.

S'han de preveure els punts de fixació i suport de les validadores, del terminal de consulta i del pupitre embarcats al vehicle. Majoritàriament les validadores han d'anar fixats a les barres interiors, si bé pot arribar a ser necessari instal·lar alguna barra o suport addicional si els ja existents resulten insuficients per a aquesta comesa i/o per al pas del cablatge.

Els vehicles han d'estar dotats de la corresponent preinstal·lació del cablatge i altres components d'aquest sistema segons les especificacions del proveïdor del mateix.

En funció dels requeriments tècnics del projecte de la T-mobilitat, l'AMB determinarà la ubicació dels elements embarcats necessaris per al funcionament del nou sistema de validació i venda, com poden ser fusibles tèrmics, cablatge, etc.

El fet que, en el moment de redactar aquestes especificacions tècniques, estigui en fase de desenvolupament un nou sistema de validació sense contacte per a la xarxa de transport públic de Catalunya (projecte T-mobilitat) obliga a preveure la coexistència temporal d'aquest nou sistema amb el sistema de validació i venda magnètic també vigent en aquests moments. Això comporta la necessitat de preveure preinstal·lacions de cablatge parcialment desdoblades amb la finalitat que siguin vàlides per a tots dos sistemes en tots els vehicles. Així mateix, tal com ja s'ha dit, s'ha de preveure el desdoblament de les validadores pel mateix motiu durant la fase de convivència de tots dos sistemes.

A3.5. SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA

A3.5.1. Abast del subministrament

L'empresa adjudicatària ha de subministrar:

- El maquinari i el programari del centre de control.
- L'equipament de videovigilància necessari per a la captació, la transmissió en temps real cap al centre de control i l'enregistrament continu sobre dispositius embarcats d'imatges de l'interior de la flota d'autobusos.
- El sistema de descàrrega fora de línia dels enregistraments dels equips embarcats cap al centre de control, incloent-hi la instal·lació en les àrees designades de la infraestructura de comunicacions necessària.



A3.5.2. Arquitectura bàsica

Es distingeixen els subsistemes següents:

- Centre de control de videovigilància de l'operador.
- Sistema embarcat, que consta de:
 - o Subsystema embarcat de captació d'imatges.
 - o Subsystema embarcat d'enregistrament continu d'imatges.
- Sistemes de comunicacions entre els sistemes embarcats i el centre de control:
 - o Subsystema de transmissió d'imatges en temps real entre els vehicles i el centre de control.
 - o Subsystema de descàrrega de les imatges enregistrades contínuament a bord cap al centre de control.

A3.5.3. Requeriments funcionals

1.Sistema embarcat

El sistema embarcat ha de disposar de les funcionalitats següents:

- Visualització íntegra, en qualsevol situació d'il·luminació, de tot l'interior del vehicle, tret del lloc de conducció, però no el seu pupitre, i amb atenció preferent a les portes i a la part posterior del vehicle.
- Reducció al mínim possible de les vistes de l'exterior del vehicle.
- Transmissió en temps real de les imatges capturades a l'interior dels vehicles en un o més centres de control. La transmissió es pot fer a petició del centre de control, per activació d'alarmes del vehicle (entre altres, per activació del pedal o sistema d'emergència equivalent del SAE) o segons s'estableixi en un fitxer de configuració local dels paràmetres d'enviament.
- Enregistrament continu de les imatges capturades a l'interior dels vehicles sobre dispositius de memòria embarcats. En cas d'activació de l'alarma del pedal o sistema d'emergència equivalent o a petició del centre de control, el sistema ha de dur a terme les següents accions:
 - o Identificar les imatges enregistrades abans i després de l'activació de l'alarma (interval de temps i parametritzables) de manera que puguin ser fàcilment detectades i descarregades en arribar a cotxeres.
 - o Tenir la possibilitat de commutar automàticament la resolució o el format d'enregistrament durant un interval de temps parametritzable després de l'activació de l'alarma.



- Un possible exemple de configuració seria el següent: un cop detectada l'alarma, es marquen com a fitxers d'alarma els darrers 10 minuts d'enregistrament de totes les càmeres, es commuta al mode d'enregistrament local en màxima qualitat i es marquen com a fitxers d'alarma els 20 minuts posteriors d'enregistrament de totes les càmeres.
- Tant els noms de fitxers com el contingut dels enregistraments locals, així com les transmissions en temps real han d'identificar clarament el vehicle i la càmera a la qual corresponen les imatges i la data i l'hora de l'enregistrament.
- Possibilitat de descàrrega massiva a cotxeres de les imatges enregistrades a l'interior del vehicle cap al centre de control.
- Eliminació automàtica dels fitxers descarregats a cotxera o amb antiguitat superior a un nombre parametrizable de dies que mai no pot ser superior al màxim que estableixi la normativa vigent en matèria de protecció de dades.
- Possibilitat de configuració local i remota dels paràmetres del sistema embarcat pel que fa a visualització, resolució, nombre d'imatges per segon, enregistrament local, transmissió d'imatges, esborrament de fitxers, etc.
- Sistema d'autodiagnòstic, que permeti detectar anomalies en les càmeres i en altres elements crítics del sistema i notificar-les al centre de control.

Subsistema embarcat de captació d'imatges

- Les càmeres han de ser de tecnologia digital i disposar almenys de tres possibles resolucions: baixa, mitjana i alta.
- Es recomana preferentment la instal·lació de 4 càmeres. No obstant això, l'empresa adjudicatària pot aportar un nombre diferent, sempre que justifiqui detalladament el compliment dels requeriments funcionals establerts i la seva disposició cobreixi tot l'espai interior del vehicle.
- En el moment de la instal·lació, l'empresa adjudicatària s'ha de responsabilitzar també del compliment de la normativa vigent sobre aspectes de notificació a les persones usuàries sobre el fet que es troba en una àrea amb videovigilància.

Subsistema embarcat d'enregistrament continu d'imatges

- Tant el PC com el sistema d'emmagatzematge han de ser de tipus industrial, adaptats específicament a les condicions ambientals adverses (calor, humitat, xocs, vibracions, emissions electromagnètiques, etc.) que han de suportar els sistemes embarcats.

2. Sistemes de comunicacions entre els sistemes embarcats i el centre de control

Subsistema de transmissió d'imatges en temps real entre els vehicles i el centre de control

- La transmissió d'imatges en temps real al centre de control es fa utilitzant el mòdem instal·lat en el PC industrial que inclou el subsistema d'enregistrament continu d'imatges.



- La transmissió d'imatges en temps real s'activa a petició del centre de control o en casos d'emergència (per exemple, durant un interval de temps parametrizable a partir de l'activació del pedal d'emergència o un altre tipus d'alarma).
- Les imatges poden ser transmeses en format propietari, sempre que s'ofereixi alternativament la possibilitat de fer-ho en format estàndard.

Subsistema de descàrrega de les imatges enregistrades contínuament a bord cap al centre de control

- Infraestructura que permeti descarregar per mitjans sense fil a la cotxera, o cotxeres en cas que el llicitador n'ofereixi més d'una, les imatges enregistrades en els subsistemes embarcats.
- En cas que el centre de control es trobi ubicat en una cotxera diferent de la d'on es produeixi la descàrrega, els fitxers descarregats s'han de transmetre des de la cotxera fins al centre de control per mitjans amb fil o sense.

3. Centre de control

El centre de control ha de disposar de les funcionalitats següents:

- Visualització en temps real de les imatges de qualsevol vehicle a petició de l'operador o per activació d'alarmes del vehicle (per exemple, pedal d'emergència del personal de conducció o sistema equivalent).
- Emmagatzematge local de totes les imatges que s'han rebut en temps real a causa d'una alarma generada en el vehicle.
- Gestió automàtica i manual de les descàrregues a cotxera de les imatges enregistrades a bord dels vehicles, segons configuració parametrizable. El sistema ha de poder identificar i descarregar preferentment els arxius enregistrats en condicions d'alarma activa.
- Localització de fitxers d'imatges enregistrades mitjançant un menú fàcil de fer servir, en funció del vehicle, el dia, l'hora, la identificació de càmera i l'estat de les alarmes.
- Visualització dels arxius seleccionats amb possibilitat de parar imatges, retrocedir, avançar ràpidament, etc.
- Eliminació automàtica dels fitxers amb antiguitat superior a un nombre parametrizable de dies que mai no pot ser superior al màxim que estableixi la normativa vigent en matèria de protecció de dades.
- Possibilitat de configuració remota dels equips embarcats.
- Monitorització de l'estat dels equips embarcats: recepció d'alarmes i verificació de la connectivitat, a intervals de temps parametrizables o a petició de l'operador del centre de control.
- Administració de la configuració local i de la gestió d'usuaris.



- Gestió d'incidències i estadístiques d'avaries. Cal registrar la data i l'hora del principi i el final de l'anomalia, gestionar l'enviament automàtic de sol·licitud d'intervenció al servei de manteniment, i elaborar estadístiques d'hores mensuals i anuals de caiguda del servei de videovigilància per sistema embarcat.

A3.6. APLICACIÓ GIT

L'empresa adjudicatària està obligada a utilitzar l'aplicació web Gestió d'Informació del Transport (GIT) proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB en mode i amb característiques d'extranet, i que servirà per gestionar les següents operatives:

- **Gestió d'incidències**

L'empresa adjudicatària ha d'introduir totes les alteracions del servei, provisionals i definitives, i la normalització del servei a l'eina web GIT proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB. Caldrà introduir la informació relativa a les alteracions amb el màxim detall que sigui possible, incloent com a mínim les dates d'inici i fi, tipologia i parades afectades i descripció clara. En relació amb els canvis de recorreguts, caldrà incloure com a mínim una imatge explicativa que ajudi a la interpretació de les dades. En cas que l'AMB o el seu Servei d'Informació considerin que les dades adjuntades són insuficients, es podrà demanar a l'empresa adjudicatària una ampliació de la informació aportada.

- **Parades provisionals**

L'AMB ha de disposar de la informació de totes les parades, tant les que es consideren definitives, com les provisionals. Aquestes últimes caldrà introduir-les també al sistema d'ajuda a la explotació (SAEI) i, per tant, el sistema ha de ser capaç de retornar els temps de totes les parades per mitjà dels webservices des del mateix moment en què entrin en funcionament.

L'empresa adjudicatària ha de codificar totes les parades, incloses les provisionals, segons la codificació aportada pel Servei d'Informació de l'AMB i que es podrà obtenir per mitjà de l'eina web GIT proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF38

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF38

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C74956131235606505244DC3FE3A9C4CF38



ANNEX 4 – INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

A4.1. CENTRE DE CONTROL (funcions)

Cal disposar d'un centre de control suficient per a la regulació i el control en temps real de les línies, l'anàlisi de dades estadístiques del servei i de la informació en temps real per a les persones usuàries. El centre de control ha de coordinar tots els equips propis del SAEI, de la videovigilància i de la informació en temps real, i d'altres que siguin necessaris.

Cal habilitar uns locals suficients per al centre de control.

A4.2. SANITARIS

En l'actualitat, el servei no disposa de sanitaris.

Els nous sanitaris que s'hagin d'instal·lar al servei, han de complir les característiques bàsiques següents:

- Cabina construïda amb perfil·leria metàl·lica i acabats antivandàlics.
- Connexions normalitzades a xarxes d'aigua, electricitat i clavegueram. En casos justificats, l'empresa adjudicatària podrà proposar un tipus de sanitari químic i/o autònom amb energia solar que haurà de ser prèviament acceptat per l'AMB.
- Relotge programador per a limitació horària d'ús.
- Obertura controlada per targeta específica sense contacte o codi.
- Detector de presència a l'interior.
- Alarma acústica que s'acciona un cop s'ha excedit el temps límit d'ús.
- Vàter amb seient autonetejable (el cicle s'activa després de cada ús).
- Dispensador de porcions de paper higiènic engalzat antivandàlic i un espai habilitat per la recollida de productes d'higiene femenina (paperera).
- Paperera d'acer inoxidable encastada en el tancament interior.
- Mirall antivandàlic.
- Servei de sabó integrat al lavabo.
- Llum natural i il·luminació interior.
- Reixetes per a ventilació de la cabina i ventilació forçada mitjançant extractor d'aire (activació simultània amb la il·luminació interior).

- Paviments antilliscants.
- Han de disposar en tot cas d'aixetes i vàters de baix consum d'aigua d'acord amb els criteris establerts al distintiu de garantia de qualitat ambiental per a productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua.
- Han de disposar de bombetes i sistemes d'il·luminació eficients. Totes les bombetes han de ser de la classe energètica C o superior.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B

ANNEX 5 – IMATGE DE MARCA DE L'AMB

La imatge de marca dels vehicles és definida per l'AMB i la instal·lació i el manteniment van a càrrec de l'empresa adjudicatària del servei.

Els colors del vehicle seran indicativament els següents:

- Grog: RAL 1003 (davant i darrere)
- Grisa: RAL 9006 (lateral)
- Blanca: RAL 9010 (sostre)

A mode orientatiu, cal preveure la col·locació del logo de l'AMB amb el disseny i les mides següents:



El logotip de l'AMB ha d'anar preferentment a la franja superior central als dos costats del vehicle. Per altra banda, el logotip de l'empresa adjudicatària ha d'anar a la franja superior però proper a la part davantera, en els dos costats del vehicle. Les mides del logotip de l'empresa adjudicatària han de respectar els 13 cm. En qualsevol cas, la col·locació definitiva dels logotips ha de comptar amb la conformitat dels serveis de comunicació de l'AMB.



ANNEX 6 – MESURA DELS ÍNDEXS DE QUALITAT

Aquest annex recull la metodologia per a l'obtenció dels diferents índexs de qualitat:

- índex de satisfacció del client (ISC)
- índex de puntualitat (IP)
- índex de qualitat dels autobusos (IQA)
- índex de qualitat de parades (IQP)
- índex de qualitat de resposta a les reclamacions (IQR)

En el cas que l'AMB no pugui obtenir, a l'Exercici *i*, algun d'aquests índexs per causes no imputables a l'empresa adjudicatària, no s'aplicarà cap incentiu ni penalització per a l'Exercici *i* relacionada amb l'índex de qualitat que no s'hagi pogut mesurar.

A6.1. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATISFACCIÓ DEL CLIENT (ISC)

El nivell de la qualitat percebuda s'avalua amb l'índex de satisfacció del client (ISC). És un indicador que engloba la importància i la satisfacció que cada persona usuària declara en relació amb els diferents aspectes que formen part de la qualitat, i es mesura mitjançant enquestes a una mostra representativa de persones usuàries del servei.

Les enquestes es duen a terme a les parades i a bord de l'autobús, segons un criteri objectiu de selecció de les persones usuàries, mitjançant una mostra estadísticament representativa. El treball de camp, dut a terme per part d'una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis, es reparteix en dues onades durant l'exercici.

L'ISC global del servei es calcula com la mitjana aritmètica de l'ISC de totes les persones entrevistades, on l'ISC de cada persona (*i*) és la mitjana de la seva satisfacció en els diversos aspectes del servei, ponderada per la importància que atorga a cadascun. De la mateixa manera, l'ISC d'un aspecte concret del servei (*a*) és el sumatori de les satisfaccions ponderades de les diverses persones, per a l'aspecte concret:

$$ISC_i = \frac{\sum_a W_a \cdot S_a}{\sum_a W_a}$$

$$ISC = \frac{\sum_i ISC_i}{N}$$

$$ISC_a = \frac{\sum_i W_{ia} \cdot S_{ia}}{\sum_a W_{ia}}$$



On:

- S_a és la satisfacció de cada persona entrevistada en un determinat aspecte del servei.
- W_a és la importància que atorga la persona entrevistada a un determinat aspecte del servei.
- N és la mostra de persones usuàries entrevistades.

L'ISC inclou diversos aspectes que formen part de la qualitat percebuda del servei, com poden ser, entre d'altres, els següents:

- Acompliment de l'horari. Puntualitat
- Atenció a les persones usuàries
- Absència de molèsties o agressions
- Conducció segura sense perill d'accidents
- Informació sobre interrupcions i canvis en el servei
- Neteja dels vehicles
- Que parin a les parades
- Temperatura adequada
- Viatge sense brusquedats

L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'indicador o la seva agrupació a l'hora de calcular l'ISC.

A6.2. Càlcul de l'Índex de Puntualitat (IP)

L'índex de puntualitat (IP) mesura el compliment dels horaris establerts com a percentatge d'expedicions puntuals respecte del total d'expedicions realitzades. La font de les dades emprada per mesurar el compliment d'aquest índex són els registres d'hores de pas pels punts de control de cada itinerari, recollits pels sistemes d'ajuda a l'explotació i la informació (SAEI).

Es consideraran les hores de pas reals per un mínim de dos punts de control per línia i sentit, tot evitant els trams inicial i final de cada itinerari. Els resultats es ponderaran amb el nombre d'expedicions fetes anualment a cada línia.



La puntualitat es mesurarà mitjançant els dos índexs següents, en funció de l'interval de pas de cada línia:

- Per a les línies amb intervals de pas inferior o igual a 10 minuts, aquest índex es calcularà a partir de la desviació de l'interval teòric establert. Es considerarà que una expedició és puntual quan la diferència entre l'interval de pas real i el programat no superi en més d'un 25% l'interval teòric.
- Per a les línies amb interval de pas superiors a 10 minuts, aquest índex es calcularà a partir de la desviació de l'hora de pas de cada expedició en relació amb l'horari de pas programat. Es considera que una expedició és puntual quan l'hora de pas real per parada, registrada pel SAEI, coincideix amb l'hora de pas teòrica establerta, amb una desviació màxima inicialment establerta de -3 a 5 minuts.

L'AMB podrà modificar les franges de tolerància de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

Les hores de pas teòriques s'han d'adequar als horaris de pas que es trobin a disposició dels usuaris. L'AMB podrà fer comprovacions periòdiques per tal que es garanteixi aquesta adequació. En cas que es detectessin diferències importants i no justificades en ambdós horaris, l'AMB es reserva el dret d'aplicar la penalització màxima prevista per a l'índex de puntualitat (IP).

L'empresa adjudicatària és la responsable de mantenir actualitzada la informació continguda al SAEI (horaris, torns, recorreguts, etc.), per tal que els canvis en el servei no generin cap desviació entre la informació del SAEI i la de les persones que fan ús del servei.

En el cas que el SAEI no pugui proporcionar registres fiables per causes imputables a l'empresa adjudicatària, l'AMB es reserva el dret d'aplicar la penalització màxima prevista per a l'índex de puntualitat (IP).

ALSIWA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF38

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF38

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF38



A6.3. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DELS AUTOBUSOS (IQA)

L'índex de qualitat dels autobusos (IQA) agrupa els aspectes que fan referència a la prestació del servei i es valoren mitjançant observació. L'obtenció de l'IQA es realitza mitjançant la tècnica del client ocult (*mystery shopper*), segons la qual una persona observadora experta avalua els diferents elements que formen part del servei des del punt de vista de les persones usuàries.

El treball de camp es fa en dues onades anuals, en cadascuna de les quals es fa almenys una inspecció a cada vehicle i es cobreix tots els vehicles destinats a la prestació del servei en circulació del servei. El treball de camp és realitzat per una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis.

L'IQA es calcula a partir de cinc subíndexs que agrupen els diversos aspectes que s'avaluen:

- **Índex d'informació (I_I):** fa referència, entre d'altres, a la correcta senyalització de la línia i sentit als rètols exteriors del vehicle, la senyalització dels seients reservats i dels espais reservats per a cadires de rodes o cotxets, la senyalització de la porta accessible en cadira de rodes, la informació sobre la línia i parades als panells informatius a bord del vehicle, la resposta correcta del personal de conducció, la correcta senyalització de les finestres d'emergència i extintors, l'exposició del reglament de viatgers, l'exposició d'informació actualitzada sobre sistema tarifari, zones tarifàries i títols de transport, la informació sobre canvi màxim permès, l'exposició del nom de l'empresa i mitjans de contacte, la senyalització sobre la prohibició de fumar, la senyalització d'avís de sanció en cas de viatjar sense bitllet validat.
- **Índex de neteja (I_N):** avalua el nivell de neteja exterior i interior dels vehicles i dels seus elements: la superfície de l'autobús, els seients, les baranes, el plafó i les pantalles informatives, els vidres, les parets i el sostre del vehicle.
- **Índex de manteniment (I_M):** avalua l'estat de manteniment exterior i interior dels vehicles i dels seus elements: la carrosseria exterior, la superfície de l'autobús, els seients, les baranes, el plafó i les pantalles informatives, els vidres, les parets i el sostre del vehicle, el funcionament correcte de portes i rampes, el funcionament correcte del timbre de sol·licitud de rampa i parada, el funcionament correcte dels cinturons de seguretat o barres abatibles de seguretat, l'estat de manteniment de la informació sobre el reglament dels viatgers, el sistema tarifari, les zones tarifàries i els títols de transport, el funcionament correcte dels llums interiors, el funcionament i l'estat de les màquines validadores, la temperatura adequada a l'interior del vehicle, l'absència de pudors.
- **Índex d'atenció al client (I_A):** agrupa els aspectes relacionats amb el servei i l'atenció a les persones usuàries, com la salutació, tracte i atenció del personal de conducció, l'actuació correcta del personal de conducció, la diligència en la feina del personal de conducció, l'atenció del personal de conducció en cas de sol·licitud de rampa, la correcta transacció monetària i lliurament del bitllet, l'aspecte del personal de conducció pel que fa a uniforme i higiene, l'actuació del personal de conducció davant d'incidències. En cas que hi hagi altre personal a part del personal de conducció, s'avaluen també els aspectes esmentats en referència a la resta de personal.



- **Índex de seguretat i conducció (I_s):** avalua els aspectes com l'aproximació correcta a la parada, si es respecta el punt de parada, la correcta activació de l'agenollament, si es permet l'entrada amb el bus ple, si es permet pujar o baixar passatgers fora de les parades, si es produeixen aglomeracions que afectin a la comoditat, si el personal de conducció fa la transacció monetària en moviment, l'obertura o el tancament de portes amb el vehicle en marxa, si el personal de conducció condueix correctament i amb precaució, si el personal de conducció realitza alguna acció impròpia, com consultar el telèfon mòbil amb el vehicle en marxa o altres, l'existència d'espais reservats per a PMR, l'existència de cinturons de seguretat per a cadires de rodes i cotxets, la disponibilitat de martells de seguretat, la presència de persones que parlin o distreguin el personal de conducció continuadament durant el trajecte, si es permet l'accés amb paquets o animals no reglamentats, si es produeixen incidències o existència de persones que causen alguna incidència, si es fa un relleu àgil del personal de conducció, si se salta parades demanades, l'assistència a les persones en cas d'avaria, l'abandonament del bus per part del personal de conducció amb persones a l'interior en casos diferents del relleu de personal de conducció o final de línia.

L'AMB podrà modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

A6.4. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE PARADES (IQP)

L'índex de qualitat de les parades (IQP) recull el nivell de qualitat de les parades i avalua aspectes com la neteja, la senyalització i el manteniment dels diferents elements que conformen la parada i l'estat de la informació que s'ofereix a les persones usuàries a les parades, tant de manera estàtica (tires, codis) com de manera dinàmica, a través de les pantalles d'informació.

L'IQP s'obté mitjançant observació per part d'un observador expert, que avalua els diferents elements que conformen la parada.

El treball de camp és realitzat per una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis en dues onades anuals, en cadascuna de les quals es duu a terme com a mínim una inspecció a cada parada, i es cobreix tota la xarxa de parades.

Els treballs permeten obtenir tres subíndexs que agrupen els diversos aspectes que s'avaluen:

- **IQPs:** índex de qualitat de senyalització de parades
- **IQPg:** índex de qualitat de gestió de parades
- **IQPP:** índex de qualitat de les pantalles d'informació a les persones usuàries

L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.



A6.4.1. IQPs . Índex de qualitat de senyalització de parades

És el nombre de parades-línia que compleixen satisfactòriament els requeriments sobre senyalització que es defineixen a continuació, sobre el total de parades-línia del servei:

- l'empresa adjudicatària és responsable de mantenir en bones condicions i actualitzar la informació estàtica de les parades, com ara tires i codis de línia.
- l'empresa adjudicatària ha d'informar dels canvis, incidències o interrupcions en el servei a totes les parades afectades.
- l'empresa adjudicatària ha d'informar de les parades anul·lades a les parades en servei més properes, de manera gràfica i escrita.

El concepte de *parades-línia* es refereix al nombre total de senyalitzacions que cal fer, és a dir, el producte entre el nombre de línies i el nombre de parades per línia.

A6.4.2. IQPg. Índex de qualitat de gestió de parades

És el nombre de parades que compleixen satisfactòriament els aspectes de la qualitat que es descriuen a continuació, sobre el total de parades que formen part de la xarxa de gestió de l'empresa adjudicatària.

- **Manteniment:** els elements de les parades han d'estar en bon estat de conservació, sense elements malmesos, trencats, ratllats, rovellats, pintats o torçats. Les fixacions a terra han de ser segures i l'estructura ha d'estar recta. Els elements transparents (cilindres o similars) s'han de substituir periòdicament per tal que sempre es pugui llegir la informació amb comoditat. En queda exclòs el mobiliari de tipus marquesina i els elements associats.
- **Neteja:** les parades han d'estar netes de brutícia, adhesius, cartells, pintades, etc. En queda exclòs el mobiliari de tipus marquesina i els elements associats.
- **Identificació:** els elements d'identificació de les parades (banderoles o similars) han d'estar actualitzats i en perfectes condicions, i conformes als criteris de disseny establerts per l'AMB. En general, els elements identificatius són el nom de la parada i el codi numèric, però hi poden haver altres elements en funció del tipus de parada (pictograma d'autobús, adreça web, etc.).
- **Informació:** quan la parada disposi d'un quadre informatiu (per exemple a les marquesines), els elements informatius de l'interior han d'estar actualitzats i en perfectes condicions, conforme als criteris de disseny establerts per l'AMB: element de suport de la informació (Forex), plànols informatius i resta d'informació relativa al servei (tarifes, zones, reglament, app, web, codi QR, anul·lació de parada, informació institucional, etc.). En queden excloses les tires informatives, que són responsabilitat dels operadors que correspongui en cada cas.



L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

A6.5. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE RESPOSTA A LES RECLAMACIONS (IQR)

L'índex de qualitat de la resposta a reclamacions (IQR) avalua el temps de resposta que l'operador dona a les queixes i reclamacions.

La Norma UNE 13816 obliga a totes les empreses i organitzacions certificades a donar una resposta adequada a totes les reclamacions o queixes que són enviades per les persones que fan ús del servei. A causa de la limitació en aquest temps màxim de resposta, l'AMB demana una resposta adequada a les reclamacions o queixes de les persones usuàries per part de les empreses operadores. Aquest temps s'ha establert en 10 dies naturals com a màxim.

L'índex IQR es calcula com el percentatge de reclamacions enviades a l'operador per part de l'AMB o altres organismes en el seu nom que l'operador ha respost en un temps inferior o igual a 10 dies naturals respecte del total de reclamacions enviades.

El càlcul de l'índex es fa a partir de l'explotació de la base de dades on se centralitza la gestió de les queixes i reclamacions rebudes a través de diferents canals (web, telèfon, correu electrònic, etc.).

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Técnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C749561812356068505244DC3FE3A9C4CF3B

ANNEX 7 – PLA DE TRANSICIÓ DEL SERVEI: CONTINGUTS MÍNIMS

En el termini màxim de **dues (2)** setmanes des de la formalització del Contracte, l'empresa adjudicatària ha de presentar un *Pla de transició del servei* que reculli el detall de les actuacions necessàries per garantir la correcta transició entre el servei actual i el servei objecte d'aquesta licitació. Aquest pla ha de recollir totes aquelles actuacions necessàries per garantir la correcta prestació del servei des de la seva data d'inici.

En concret, l'empresa adjudicatària ha de presentar, com a mínim, els següents continguts:

- Programació detallada del servei base proposada per l'empresa adjudicatària, seguint la descripció del servei base especificada al Projecte de servei (Annex 1 del present Plec). Aquesta programació inclourà:
 - Descripció de les variables temporals del servei: temps de recorregut i velocitat comercial.
 - Descripció de les produccions: expedicions, km útils i morts, hores útils i mortes (per línia i total, per tipus de dia i total anual).
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament, des de l'inici del servei, dels vehicles destinats al servei.
- Proposta de segon vehicle de la flota de reserva amb les especificacions previstes a la clàusula 6 del present Plec, en cas que l'empresa adjudicatària hagi considerat necessària la seva incorporació al servei.
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament, des de l'inici del servei, dels equips i sistemes embarcats associats al sistema SAEI provisional i SVV segons es descriu a la clàusula 7 del present Plec.
- Proposta d'equips i sistemes embarcats previstos per al servei, segons es descriu a la clàusula 7 del present Plec. Així com proposta d'activitats previstes i calendari per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament dels mateixos d'acord amb les especificacions i terminis previstos a la clàusula 7 del present Plec.
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat, des de l'inici del servei, del personal necessari per a l'execució del servei.
- Proposta d'actuacions de promoció i publicitat del servei amb l'objectiu de donar a conèixer les novetats del servei a les persones usuàries del servei i a les potencials persones usuàries del mateix.
- Proposta d'actuacions per garantir la correcta participació de l'empresa adjudicatària en els mecanismes del STI: la Cambra de Compensació de l'ATM i la Cambra de Compensació T4.
- Proposta d'actuacions per garantir el correcte funcionament dels mecanismes de trasllat d'informació a l'AMB i al Servei d'Informació de l'AMB: GIT, webservices, etc.
- Identificació d'un responsable amb disponibilitat i capacitat d'interlocució per a poder

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport públic
Data signatura: 18/07/2022 19:46:48
HASH: 704C749561812356068565244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura: 18/07/2022 15:41:48
HASH: 704C749561812356068565244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, CARLOS (1 de 3)
Tècnica superior especialista transport
Data signatura: 18/07/2022 14:00:12
HASH: 704C749561812356068565244DC3FE3A9C4CF3B



atendre les peticions de l'AMB, segons les prescripcions recollides a l'apartat 14.3 del present Plec.

ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :18/07/2022 19:46:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació transport
Data signatura :18/07/2022 15:41:48
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B

MORILLO CARBONELL, Carlos (1 de 3)
Técnica superior especialista transport
Data signatura :18/07/2022 14:00:12
HASH:704C7495618123560685605244DC3FE3A9C4CF3B