



**Plecs de Prescripcions Tècniques de la licitació per a la contractació dels serveis de:**

**“Manteniment correctiu de primer nivell del Sistema d'Ajuda a l'Explotació (any 2023)”**

**Octubre de 2022**

## ÍNDEX

<b>1. Introducció</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Abast de la prestació de serveis a contractar</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Manteniment dels equips dels operadors</b> .....	<b>6</b>
3.1 Manteniment correctiu de 1er nivell del SAE .....	7
3.2 Formació de manteniment de primer nivell del SAE .....	9
<b>4. Abast del manteniment</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Penalitzacions</b> .....	<b>11</b>

## 1. Introducció

Els autobusos integrats de la Regió Metropolitana de Barcelona, estan dotats de Sistemes per a la Venda i Validació de títols de transport (SVV) i el Sistema d’Ajuda a l’Explotació (SAE). Ambdós sistemes constitueixen un equipament avançat, que requereixen, per al seu òptim funcionament, del corresponent manteniment.

El manteniment dels diferents equipaments a bord dels autobusos, -en les cotxeres i altres ubicacions dels Operadors, tractat en forma de contractació individual per cadascú d’ells, suposava un problema important de gestió tècnica i d’import.

De cara a optimitzar la gestió del manteniment, a través de les corresponents economies d’escala, existeix actualment la societat SERMETRA, SL que està formada per l’Autoritat del Transport Metropolità i Busmet Serveis, SL.

Busmet Serveis agrupa la majoria dels operadors d’autobús integrats tarifàriament a l’RMB.

### **Objecte de la societat:**

Les funcions que es deriven d’aquest objecte es realitzen respecte de les empreses de transport integrades en el soci Busmet Serveis, SL i de l’ATM. Pel que fa a la resta d’empreses de transport públic que estan dins del Sistema Tarifari Integrat així com d’altres empreses de transport públic que disposin d’equipaments de les mateixes característiques, podran obtenir els serveis de SERMETRA, SL, mitjançant la subscripció dels contractes.

La societat té per objecte l’assessorament en tots aquells aspectes relacionats amb el transport col·lectiu de viatgers, bé ja sigui a través de la figura de contractes de serveis o bé mitjançant la figura dels convenis de col·laboració, en funció de les tasques encomanades.

---

## **Centre de Monitorització i Gestió (CMG)**

El Centre de Monitorització i Gestió (CMG) de SERMETRA, SL té per objecte la gestió centralitzada d’incidències i avaries dels equips del Sistema de Venda i Validació (SVV) i del Sistema d’Ajuda a l’Explotació (SAE) dels operadors adherits.

El centre té per missió donar un servei i suport tècnic personalitzat, adaptat a les característiques i necessitats particulars de cada operador de transport, prenent la responsabilitat de la resolució dels temes des del moment de la seva comunicació (Help Desk). Alhora s’encarrega de tota la gestió logística dels equips avariats i dels recanvis, duent-ho a terme amb el seus propis mitjans.

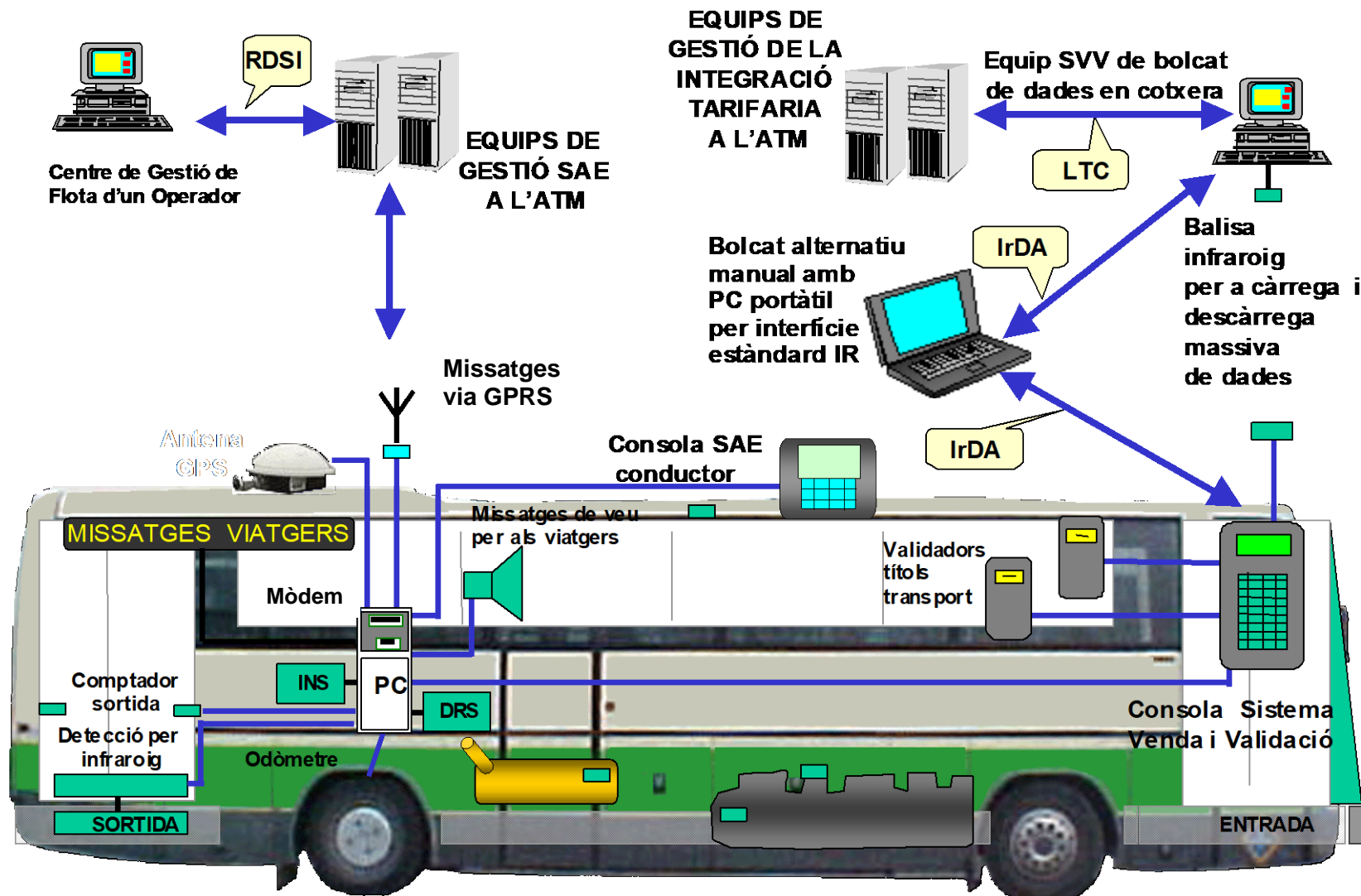
El Centre de Monitorització i Gestió (CMG) de SERMETRA, SL, planifica de manera centralitzada les operacions de manteniment preventiu i correctiu a realitzar en cada tipus d’equip del SVV (validadores, pupitres, etc.), i de manteniment correctiu de primer i tercer nivell del SAE, en ús pels operadors de transport. Per això disposa d’una base de dades de tots els equips amb el número de sèrie i propietari.

Concretament en el manteniment correctiu de 1r nivell del SAE, el Centre de Monitorització i Gestió (CMG) rep les incidències produïdes en cadascun dels operadors. A partir d’aquesta informació, el Centre de Monitorització i Gestió (CMG) genera una planificació de les actuacions necessàries per la resolució de cadascuna d’elles, tractant d’optimitzar en termes d’eficàcia la resolució de les diverses incidències (diagnòstic previ dels autobusos, gestió eficient dels recanvis necessaris per resoldre-les així com optimització dels desplaçaments a efectuar pels operaris de manteniment), generant-ne les corresponents Ordres de Treball (OT). Alhora el Centre de Monitorització i Gestió (CMG) s’encarrega de gestionar les OT’s emplenades pel tècnic un cop realitzada l’actuació, a tots els efectes que SERMETRA, SL prescriu.

Igualment es lliuren al Centre de Monitorització i Gestió (CMG), per part dels operaris de manteniment, els equips que cal reparar del SAE, per a què el Centre de Monitorització i Gestió (CMG) en gestioni la seva reparació, seguiment i posterior devolució a l’operador propietari.

De la mateixa manera, i seguint el procediment establert a tal efecte per SERMETRA, SL, es genera un canal d’enviament de les SIM’s avariades i reparades dels equips de comunicació embarcats entre el Centre de Monitorització i Gestió (CMG) i l’ofertant.

### Arquitectura d'un autobús integrat



## 2. Abast de la prestació de serveis a contractar

El present plec de prescripcions descriu l'abast de les tasques relatives al manteniment correctiu de primer nivell del Sistema d’Ajuda a l’Explotació (SAE) per l’any 2023.

A continuació descrivim, les tasques a desenvolupar.

## 3. Manteniment dels equips dels operadors

Els equips objecte de manteniment pertanyen al Sistema d’Ajuda a l’Explotació (SAE).

El sistema té una sèrie d'equips instal·lats a bord dels autobusos dels operadors integrats, sobre els que cal fer determinades tasques de manteniment. Són els següents:

Equip Mòbil	CPU NOVA Port Sèrie Convertidor DÓNA Placa base PB Mòdul de memòria RAM Mòdul de memòria DOC(Disk On Xip) Mòdul de memòria Compacte FLAIX Caixa equip Receptor GPS Júpiter
Instal·lació	Convertidor ALFATRONIX Antena GPS micropolsi (1) Xapa suport (1) Conjunt Pota de subjecció (1) Conjunt Silent Block (1)
Consola de missatges	Placa Consola de Missatges CMATM Display Teclat Caixa consola Microprocessador PIC
Portes	Placa portes Sensor de temperatura Sensor d'humitat Caixa plàstica Sensor infraroja Cibertira (1) Mirall sensor infrarojos (1)
Sistema d'informació	Panell interior
Dispositiu de comptatge	Mòdul de comptatge
Sistema GPRS	Mòdem GSM/GPRS(1) Commutació Mini Àudio Targeta SIM (1) Antena dual GSM/GPRS (1) Amplificador Megafonia Commutador Alimentació Megafonia (1) Micro flexo (1)

	Micro ambient (1) Pedal d'emergència(1) Altaveus (1)
--	--

(1) Són elements que no admeten reparació i en cas d'avaria se substituiran per elements nous.

### 3.1 Manteniment correctiu de 1er nivell del SAE

Els operadors de transport no realitzen les operacions de substitució dels equips avariats del SAE. Per tant, quan es produeix una incidència/avaria del SAE a bord d'un autobús que requereix la intervenció, cal desplaçar-se a les ubicacions dels operadors on es troba l'autobús en qüestió en horari acordat (veure punt 4. Abast del Manteniment) pel Centre de Monitorització i Gestió (CMG) conjuntament amb el mateix operador de transport.

Cal tenir en compte la gran diversitat d'instal·lacions existents, per tant, l'ofertant ha de disposar els recursos necessaris per a poder realitzar les actuacions pertinents d'una forma autònoma, amb la possibilitat de **no disposar de connexió a la xarxa elèctrica ni aixopluc**.

Els operaris, seguint el procediment establert a tal efecte per SERMETRA, SL i utilitzant software específic, reben les Ordres de Treball i entreguen els albarans corresponents a les ja executades indicant els recanvis utilitzats, peces substituïdes, i afegint-hi totes les observacions necessàries referents a l'actuació realitzada, d'acord al model de checklist que està definit als efectes. Tota la informació procedent o amb destinació al CMG tindrà un format definit per SERMETRA, SL, que es reserva el dret de demanar que la gestió d'albarans sigui en format paper i digital alhora.

El Centre de Monitorització i Gestió s'encarregarà de subministrar els equips i elements de recanvi que es requereixin. Al seu torn, l'ofertant s'encarregarà de lliurar al Centre de Monitorització i Gestió aquells equips del SAE susceptibles d'ésser reparats (contracte de manteniment correctiu de 3r nivell del SAE) procedents de cadascuna de les actuacions realitzades.

Per altra banda utilitzarà el canal establert a tal efecte d'enviament de les SIM's avariades i reparades dels equips de comunicació embarcats, seguint el procediment establert per SERMETRA, SL.

Les tasques que comprenen aquest manteniment són:

- Desplaçament del personal tècnic a les cotxeres o altres ubicacions designades pels operadors en l'horari acordat pel Centre de Monitorització i Gestió.
- Localització d'averies recollides a l'ordre de treball.
- Substitució d'equips avariats per equips de recanvi, subministrats pel CMG, o reparació in situ dels elements que així ho permetin.
- Proves generals de funcionament de l'equipament SAE de l'autobús seguint la checklist següent, utilitzant si resulta necessari el lloc operador corresponent. En cas de localització d'averies a l'autobús no reportades apriorísticament es realitzarà la reparació si és possible, reportant posteriorment aquests fets al CMG per la gestió pròpia de les incidències.

SERMETRA, SL es reserva el dret de modificar aquesta checklist:

<b>Checklist comprovació sistema SAE</b>
Comprovar correcta alimentació equips
equip mòbil
amplificador
panell interior
caixa portes
miniaudio
mòdem
consola de missatges (si procedeix)
Comprovar navegació GPS 3D
Comprovar connexió equips
SVV INDRA/ASCOM
GPRS
panell interior
sistema megafonia
odòmetre
sensors caixa portes
sensors comptatge baixada
Funcionament equips
panell interior (data i hora correctes)
pulsador micròfon ambient
caixa portes
fonia (trucada de veu GSM)
ambient (trucada de veu GSM)
consola de missatges (si procedeix)

- Realització del corresponent albarà en el format acordat de l’actuació on s’especificarà les tasques realitzades, els recanvis consumits i els equips substituïts (identificant-los), d’acord amb el model de checklists definit als efectes.

L’utillatge necessari per a la correcta realització de les tasques de manteniment correctiu de primer nivell (Jocs de claus fixes, alicates, soldador, etc.) així com els recanvis bàsics (cargolam, etc.) hauran d’èsser aportades pel contractista, excepte els recanvis i fungibles específics i el hardware i software de proves específic del proveïdor que serà proveït per SERMETRA, SL.

Si esdevé convenient i a requeriment de SERMETRA, SL, el contractista posarà a disposició dels tècnics un ordinador personal portàtil (mínim Pentium i3, 2Gb RAM, 250Gb disc dur, Windows 10 Professional o superior, Microsoft Office 2010, Port de comunicacions COM1) amb capacitat per poder rebre, crear, gestionar i tancar les diferents ordres de treball en format digital i in situ si s’escau, i per poder utilitzar el programari escollit per SERMETRA, SL.

El software específic de gestió de les ordres de treball així com de les intervencions queda fora de l’abast d’aquesta contractació.



Pel que fa als materials d’instal·lació i fungibles necessaris (cables, connectors, fusibles, etc) per la reparació, són lliurats pel CMG, que és qui en realitza un control de l’estoc global i dels tècnics. Aquests sempre hauran de dur el material suficient per a resoldre les incidències planificades i fer front a incidències no esperades.

En el moment de finalització del contracte l’ofertant haurà de retornar a SERMETRA, SL tots els recanvis i material cedit per a les tasques de manteniment preventiu.

### **3.2 Formació de manteniment de primer nivell del SAE**

Es valorarà positivament el coneixement demostrable de l’ofertant en el manteniment de primer nivell del SAE. No obstant això, es preveu la possibilitat de realitzar una formació en el cas que es consideri necessari per part de SERMETRA, SL.

Aquesta formació específica, per a la realització de la diagnosi i manteniment de primer nivell del SAE a bord dels autobusos, es realitzaria un cop adjudicada aquesta prestació de serveis de manteniment de primer nivell.

## **4. Abast del manteniment**

El temps de treball dels operaris s’estima en un màxim de vuit hores/tècnic diàries, i es considera l’inici del temps de treball quan el o els operaris es troben en la localització establerta pel Centre de Monitorització i Gestió en l’Ordre de Treball corresponent.

Pel que fa a l’horari de realització de les tasques, donat que la disponibilitat dels autobusos és altament variable, l’adjudicatari disposarà dels recursos necessaris per **realitzar el manteniment de primer nivell del SAE** preferentment en **horari nocturn**, generalment a partir de les 21:00 fins les 5:00, amb la possibilitat que sigui també en **horari diürn** variable (5% - 10% de les actuacions planificades), inclòs, si així s’acorda, en dissabte.

L’ofertant també haurà de garantir la continuïtat del servei, és a dir, haurà de disposar de tècnic o tècnics de back-up amb la mateixa formació i coneixements que el tècnic/s titulars.

Cal considerar que actualment la mitjana d’OT’s planificades diàriament és troba entre 5 i 7, amb puntes amb valors superiors. Per tant l’ofertant haurà de disposar els recursos necessaris per a fer front a aquest volum d’incidències, considerant la possibilitat que aquest valor pugui augmentar.

Relacionem aquí els operadors que disposen de SAE, especificant-ne el nombre d’autobusos que actualment tenen equips susceptibles de manteniment correctiu de 1r nivell instal·lats a bord.

	Inventari SAE	
	nº d'autobusos amb SAE	
AUTOCARES R. FONT, S.A.	17	
EMPRESA CASAS, S.A.	76	
LA HISPANO IGUALADINA, S.L.	38	
LA VALLESANA, S.A.	16	
MARFINA BUS, S.A.	111	
MOHN, S.L. (GRUP BAIX BUS)	3	
ROSANBUS (GRUP BAIXBUS)	5	
SOLER Y SAURET, S.A.	60	
TRANSPORTES GENERALES DE OLESA, S.A.	1	
UTE VALLDOREIX	5	
25 OSONA BUS (EMPRESA POUS)	220	
AUTOBUSOS DE GRANOLLERS		
BARCELONA BUS, SL		
CINGLES BUS		
CRA LA HISPANIA		
EMPRESA CASTELLA		
EMPRESA SAGALÉS, S.A.		
FERROCARRILES Y TRANSPORTES, S.A.		
NOU BARRIS BCN		
TRANSBAGES		
TRANSPORTS CASTELLA		
		552

L’ofertant haurà de tenir en compte el nombre actual d’autobusos amb SAE i establir un preu unitari per vehicle. El nombre de vehicles amb SAE s’establirà mensualment.

En relació a la ubicació de les diferents cotxeres dels operadors, el conjunt d’aquestes dependrà dels contractes vigents dels operadors amb SERMETRA i es podrà modificar per part de SERMETRA comunicant-ho al contractista.

A efectes de l’avaluació dels desplaçaments pel que fa al manteniment de primer nivell del SAE, es poden considerar les adreces dels centres d’explotació del següent quadre:

OPERADOR	Cotxera	ADREÇA
Autocars Font		C/ Tamarit 105, Ripollet
Grup Baixbus	Mohn - Viladecans	C/ Migdia s/n Viladecans
	Rosanbus	C/ Martí Codolar nº 25 Hospitalet de Llobregat
Grup Moventia	Moventia - La Vallesana	C/Pla del Fonollar, 21, Sabadell
	Empresa Casas	C/Remallaire N15-17, Pol.Ind. De les Hortes, Mataro
Grup Sagalés	Sagalés	Pol. Ind. Els Dolors. C/ Artés nº 13. Manresa
		Políg. Ind. Can Magarola C/Fw. Sethürner SN - C/ Rec de Dalt. Mollet del Vallès
		Pol. Ind. El tint, sn (al davant del Caprabo)
		C/ Eduard Fontseré sn. Granollers
		C/ Pare Gallissà nº 4, Vic
		c/ Ses Falques, parcela nº 11, Blanes
Grup TG	TGO - Olesa	C/ Teixidors P.I. Can Singla Olesa de Montserrat
	TGO - Castellbisbal	C/ Estació 17, Castellbisbal
Monbús	Hispano Igualadina - l'Hospitalet	C/ Rafael Barrades 29-37 08908 L'Hospitalet de Llobregat
	Hispano Igualadina - Reus	C/. Dues Aigües nº 4 y 6, Reus
	Hispano Igualadina - Valls	Polig. Ind. De Valls Carretera del Pla Km. 3,5 nau 31-32. Valls
	Hispano Igualadina - Esparraguer	Carretera Nacional II, Km. 581 (junto a Gasolinera Repsol), Esparraguera
	Hispano Igualadina - Vilafranca	Estació d'Autobusos. AV. Vilanova i la Geltrú 2, Vilafranca
Soler i Sauret		Gabriel Castella, 7 Igualada
		Crta Laureà Miró 426. CP 08980 San Feliu de Llobregat

## 5. Penalitzacions

En el present plec de condicions es requereix que les actuacions de l'adjudicatari es tradueixin en uns nivells de qualitat mínims per sota dels quals s'establiran les corresponents penalitzacions.

SERMETRA, SL podrà realitzar inspeccions i un seguiment del funcionament del servei i podrà demanar tota aquella informació que consideri oportuna.

En cas d'incompliment dels diferents acords de prestació del servei per part del contractista, SERMETRA, SL es reserva el dret d'executar les penalitzacions econòmiques que s'acordin contractualment en la falta de rigor tècnic i de gestió, sense perjudici del rescabament dels danys o perjudicis que es puguin produir.

En tots els casos, es demanarà que el licitador comuniqui de forma específica les circumstàncies que s'hagin pogut produir, exonerant de responsabilitat a SERMETRA, SL davant dels seus clients.

Llorenç Marcos Valls  
Gerent

Signat electrònicament

