Consorci d'Aigües de Tarragona

PLEC de PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

per al concurs de

SERVEI DE MANTENIMENT DELS CARREGADORS DE VEHICLES ELÈCTRICS DEL CAT

EXP. 220/2026

Constantí, octubre 2026

ÍNDEX

1. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE 3

1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE 3
1.2. ABAST DEL CONTRACTE 4

2. DURADA DEL CONTRACTE 5

2.1. DURADA INICIAL 5
2.2. PRÒRROGUES 5

3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ 6

3.1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 6
3.1.1. Configuració del parc i tipologies de càrrega 6
3.1.1.1. Carregadors de corrent altern (AC) 6
3.1.1.2. Carregadors de corrent continu (DC) 6
3.1.1.3. Grups de manteniment i freqüències 7
3.1.1.4. Resum global del parc 8
3.1.2. Identificació, accessibilitat i estat dels equips 8
3.1.3. Instal·lació elèctrica dedicada 9
3.1.4. Control, comunicacions i programari 9
3.1.5. Funcionalitat i proves de recàrrega 10
3.1.6. Seguretat, disponibilitat i compatibilitat 11
3.1.7. Preservació de l'històric i integritat de les dades. 12
3.2. PRESTACIONS DEL SERVEI 12
3.2.1. Manteniment preventiu 12
3.2.1.1. Preparació, coordinació i seguretat 13
3.2.1.2. Revisió exterior i neteja 14
3.2.1.3. Revisió interior i connexions 14
3.2.1.4. Proteccions elèctriques i posada a terra 15
3.2.1.5. Connectors i mànegues 16
3.2.1.6. Mòduls de potència i sistemes DC 16
3.2.1.7. Comunicacions, control i firmware 17
3.2.1.8. Proves funcionals de recàrrega 18
3.2.1.9. Detecció de deficiències i actuacions correctores 19
3.2.1.10. Registre i tancament de la revisió 19
3.2.2. Manteniment correctiu i atenció d'incidències 20
3.2.2.1. Canals de comunicació 20
3.2.2.2. Classificació d'incidències 21
3.2.2.3. Diagnosi inicial 22
3.2.2.4. Intervenció presencial 22
3.2.2.5. Pressupost i autorització 23
3.2.2.6. Execució i verificació 23
3.2.2.7. Seguiment i tancament 24
3.2.2.8. Garantia de les reparacions 25
3.2.2.9. Actuacions correctives i bossa econòmica 25
3.2.3. Monitorització del dashboard 26
3.2.4. Gestió i traçabilitat 27
3.2.5. Documentació i informes 28
3.2.6. Anàlisi de fallades, causes i efectes (AMFE) 29

3.2.7. Formació inicial al personal del CAT *30*
3.3. FREQÜÈNCIA DEL MANTENIMENT PREVENTIU 31
3.4. MITJANS HUMANS 31
3.4.1. Responsable tècnic del servei *31*
3.4.2. Tècnic especialista en carregadors de vehicles elèctrics *32*
3.4.3. Tècnic de camp *32*
3.4.4. Requisits comuns i seguretat *33*
3.5. MITJANS MATERIALS 34
3.6. HORARI 34
3.7. NORMATIVA I PLA DE SEGURETAT 35
3.8. SEGURETAT EN EL TREBALL 35
3.9. SUBCONTRACTACIÓ 35
3.10. CONFIDENCIALITAT I SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ 36
3.11. SUBROGACIÓ DE PERSONAL 36
3.12. FACTURACIÓ I PAGAMENT 36
4. TERMINIS D'EXECUCIÓ 38
4.1. TERMINIS GENERALS 38
4.2. TERMINIS D'INCIDÈNCIES 38
5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ 40
5.1. SOBRE 2 - CRITERIS SOTMESOS A JUDICI DE VALOR 40
5.2. SOBRE 3 - CRITERIS AUTOMÀTICS 40
6. PRESSUPOST 41
6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU 41
6.1.1. Manteniment preventiu (part periòdica: preus unitaris per revisió) *41*
6.1.2. Serveis comuns (part periòdica: preus unitaris anuals) *42*
6.1.3. Manteniment correctiu a demanda (part a demanda) *43*
6.1.3.1. Preus unitaris de personal 44
6.1.3.2. Materials, equips i recanvis 44
6.1.3.3. Mitjans auxiliars i serveis especialitzats 45
6.1.4. Quadre resum de les dues parts *46*
6.2. CÀLCUL DEL PBL I DEL VEC 46
ANNEXOS 48

1. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE

1.1. Objecte del contracte

L'objecte del present Plec de prescripcions tècniques (PPT) és establir les condicions per a la prestació del servei de manteniment dels carregadors de vehicles elèctrics del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), amb la finalitat de garantir unes condicions adequades de seguretat, conservació, funcionament, disponibilitat i traçabilitat tècnica dels equips.

El servei de manteniment s'estructura en dues parts diferenciades, segons la naturalesa i la periodicitat de les prestacions:

1) **Part periòdica**

- Comprèn les prestacions recurrents del servei, que inclouen:
- El manteniment preventiu programat dels carregadors de vehicles elèctrics, amb les operacions i freqüències establertes en aquest PPT segons la seva ubicació, tipologia i característiques tècniques.
- L'atenció telefònica i la diagnosi inicial d'incidències, en les condicions i horaris establerts contractualment.
- La gestió documental del manteniment i l'actualització del sistema de gestió del manteniment assistit per ordinador (GMAO) IBM Maximo del CAT.
- El seguiment del dashboard corporatiu del CAT i la supervisió de la integritat i traçabilitat de les dades dels carregadors.
- L'elaboració, el manteniment i l'actualització de l'anàlisi modal de fallades i efectes (AMFE), incloent-hi l'anàlisi de les causes de les avaries recurrents o significatives, d'acord amb el que estableix aquest PPT.
- Aquestes prestacions es consideren incloses en els preus adjudicats corresponents al manteniment preventiu i als serveis comuns, sense facturació addicional.

2) **Part a demanda**

- Comprèn les actuacions de manteniment correctiu necessàries per resoldre les avaries, incidències i deficiències detectades durant l'explotació dels equips o en les revisions preventives.
- Aquestes actuacions podran incloure la diagnosi específica, la reparació, la substitució de components i recanvis, així com els mitjans auxiliars i serveis especialitzats necessaris, d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes en aquest PPT.
- Les actuacions correctives facturables requeriran l'autorització prèvia del CAT, amb les excepcions expressament previstes per a les actuacions immediates de seguretat, i s'imputaran a la partida econòmica destinada al manteniment correctiu.

- La infraestructura de recàrrega és rellevant per a la mobilitat de la flota del CAT i per al desenvolupament de les seves activitats. Per aquest motiu, l'adjudicatari haurà de planificar i coordinar les intervencions per minimitzar les indisponibilitats, preservar la continuïtat operativa i evitar, sempre que sigui tècnicament i operativament possible, la interrupció simultània dels carregadors que prestin servei en un mateix emplaçament.

1.2. Abast del contracte

L'abast del contracte comprèn el manteniment dels carregadors de vehicles elèctrics del CAT, tant dels equips actualment instal·lats com dels que s'incorporin durant la vigència contractual. La configuració del parc, les tipologies, les característiques tècniques i les modificacions previstes es detallen a l'apartat 3.1 d'aquest PPT.

Els equips es distribueixen entre la Central de Constantí, l'ETAP de l'Ampolla i diverses instal·lacions de la xarxa territorial del CAT. La relació detallada de les ubicacions reals actuals consta a l' Annex 2 PPT – Plànols xarxa punts de càrrega, mentre que l'Annex 1 PPT - Inventari individualitzat de carregadors identifica els equips associats a cada emplaçament (tot i que és una versió antiga del 2023 que no reflexa la totalitat del parc actual. L'inventari dels equips es verificarà i, si escau, s'actualitzarà abans de l'inici de la prestació del servei).

El servei inclou el manteniment preventiu, la monitorització i supervisió del funcionament dels equips, l'atenció i diagnosi d'incidències, el manteniment correctiu, el suport al compliment de les obligacions reglamentàries i la gestió documental, d'acord amb les condicions establertes en aquest plec.

Les actuacions comprendran els carregadors i els seus components, elements auxiliars, proteccions i circuits elèctrics específicament dedicats al seu funcionament. En queden excloses les instal·lacions elèctriques generals dels emplaçaments, llevat de les actuacions expressament previstes o autoritzades dins l'abast contractual.

Els nous equips s'incorporaran al servei després de la seva recepció i posada en servei efectiva, mentre que els equips substituïts en quedaran exclosos a partir de la seva retirada. Les altes i baixes es registraran al GMAO del CAT.

La part periòdica de prestacions s'imputarà a la bossa preventiva i de serveis comuns; la part a demanda de correctiu, a la bossa correctiva. **Les dues bosses tenen una dotació màxima independent i invariable, sense consum mínim garantit.** Les revisions i prestacions efectivament acreditades s'abonaran als preus unitaris establerts als apartats 6.1.1 i 6.1.2; els correctius autoritzats, als de l'apartat 6.1.3.

Els nous carregadors s'incorporaran al servei de manteniment un cop hagin estat recepcionats, posats en servei i donats d'alta pel CAT, d'acord amb els preus unitaris i els límits econòmics establerts en el contracte.

2. DURADA DEL CONTRACTE

2.1. Durada inicial

El contracte tindrà una durada inicial de **dos (2) anys**, comptats des de la data d'inici efectiu que s'estableixi contractualment. Des d'aquest moment, l'adjudicatari assumirà la prestació del servei i el compliment de les obligacions i els terminis establerts en aquest Plec, inclosa la planificació i l'execució del manteniment preventiu des de l'inici del contracte. .

2.2. Pròrrogues

Es preveuen **tres (3) possibles pròrrogues anuals** d'un (1) any cadascuna. La durada màxima, incloses les pròrrogues, serà de cinc (5) anys. En les pròrrogues es mantindran les prestacions recurrents i les obligacions de revisió, sense disminució de les freqüències contractuals.

3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ

3.1. Especificacions tècniques

3.1.1. Configuració del parc i tipologies de càrrega

El parc de recàrrega del CAT es distribueix entre la Central de Constantí, l'ETAP de l'Ampolla i les instal·lacions territorials. Es diferencia entre equip físic (un carregador, que constitueix una unitat de manteniment) i sortida de recàrrega (connexió disponible per a un vehicle). Un equip AC simple té una sortida i un AC doble, dues. Els equips DC es comptabilitzen com a equips físics simples, encara que incorporin diversos connectors, que s'han de comprovar segons la configuració del fabricant.

Els inventaris de 2026 i de 2028 reflecteixen, respectivament, el parc actual i la previsió de renovació i ampliació de l'expedient 185/2026. Els equips futurs només s'incorporaran al servei després de la recepció i posada en servei efectiva.

3.1.1.1. Carregadors de corrent altern (AC)

Els equips AC treballen en mode 3 i es distingeixen per potència, tipus de sortida i nombre de sortides. El total de sortides es calcula comptant una connexió per equip simple i dues per equip doble.

Tipologia d'equip AC	Sortides per equip	Equips 2026	Sortides 2026	Equips 2028	Sortides 2028
Simple monofàsic 7,4 kW	1	41	41	24	24
Simple monofàsic 7,2 kW	1	2	2	2	2
Simple trifàsic 22 kW	1	10	10	10	10
Doble 2 × 7,4 kW	2	1	2	16	32
	TOTAL AC	**54**	**55**	**52**	**68**

El 2026 hi ha 54 equips AC físics, amb 55 sortides. L'expedient 185/2026 preveu substituir 17 equips simples de la Central per 11 dobles i incorporar-hi 4 equips dobles addicionals. Un cop executat, hi haurà 52 equips AC, amb 68 sortides. Cada revisió d'un equip doble inclourà obligatòriament les dues sortides.

3.1.1.2. Carregadors de corrent continu (DC)

Els equips DC funcionen en mode 4 i es classifiquen per potència nominal. Cadascun constitueix una única unitat física facturable; la revisió inclou tots els connectors, els mòduls de potència i els sistemes de protecció i refrigeració que corresponguin al model.

Tipologia d'equip DC	Equips 2026	Equips 2028
DC simple 25 kW	2	2
DC simple 50 kW	3	3
DC simple 80 kW	1	1
DC simple 150 kW	1	1
DC simple 240 kW	0	1
TOTAL DC	**7**	**8**

El parc DC actual disposa de set equips. El carregador de 80 kW de la Central substitueix l'antic equip de 50 kW (expedient 146/2025, executat). La incorporació prevista d'un equip de 240 kW (expedient 185/2026) augmentarà el total a vuit equips DC.

3.1.1.3. Grups de manteniment i freqüències

Per adaptar la freqüència preventiva a la importància operativa i a la distribució geogràfica del parc, els equips es classifiquen en dos grups. El grup 1 inclou la Central de Constantí, l'ETAP de l'Ampolla i l'EB-0, amb sis revisions anuals per equip (una cada dos mesos). El grup 2 inclou la resta d'instal·lacions territorials, amb quatre revisions anuals per equip (una cada tres mesos).

El grup només determina la freqüència: el preu unitari de la revisió és el mateix per a cada tipologia, independentment de l'emplaçament. Cada revisió es comptabilitza per equip físic, incloent totes les seves sortides. Les revisions anuals de referència són:

Escenari i grup	AC simples	AC dobles	DC	Total equips	Revisions/any
2026 · Grup 1	41	1	4	46	276
2026 · Grup 2	12	0	3	15	60
TOTAL 2026	**53**	**1**	**7**	**61**	**336**
2028 · Grup 1	24	16	5	45	270
2028 · Grup 2	12	0	3	15	60
TOTAL 2028	**36**	**16**	**8**	**60**	**330**

La programació, les dates d'alta i baixa i les comprovacions per sortida es regiran per l'apartat 3.3. La distribució per ubicació es visualitza a l' Annex 2 PPT – Plànols xarxa punts de càrrega, i la identificació individual dels equips, a l'Annex 1 PPT.

3.1.1.4. Resum global del parc

Magnitud	Parc actual 2026	Previsió 2028
Equips AC simples	53	36
Equips AC dobles	1	16
Total equips AC	**54**	**52**
Sortides AC	**55**	**68**
Total equips DC	7	8
Sortides DC	**7**	**8**
TOTAL EQUIPS FÍSICS	**61**	**60**
Revisions anuals del grup 1	276	270
Revisions anuals del grup 2	60	60
TOTAL REVISIONS ANUALS	**336**	**330**

Els equips de corrent continu (DC) es comptabilitzen com a unitats físiques de manteniment, independentment del nombre de connectors o sortides de recàrrega de què disposin. Les revisions inclouran tots els connectors i les funcionalitats disponibles de cada equip, d'acord amb la configuració real i les especificacions del fabricant.

La renovació prevista comporta un equip físic menys en el conjunt del parc (de 61 a 60), però incrementa les sortides AC de 55 a 68. Les altes i baixes efectives determinaran el nombre de revisions exigibles, sense revisions ni facturació per equips que encara no estiguin en servei.

3.1.2. Identificació, accessibilitat i estat dels equips

Cada equip disposarà d'un identificador inequívoc associat a l'emplaçament i al registre del GMAO. Les intervencions inclouran la verificació de l'estat exterior, les envolupants, els ancoratges, els tancaments, la ventilació, la senyalització, les etiquetes, els connectors, les mànegues, la pantalla i la resta d'elements accessibles, tenint en compte la protecció contra la intempèrie i les possibles afectacions a persones o vehicles. Les anomalies que puguin comprometre la seguretat es comunicaran immediatament al CAT.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Comprovació de l'identificador físic, placa de característiques, fabricant, model, número de sèrie, potència, ubicació i correspondència amb Maximo.
- Inspecció de carcassa, pedestals, bases, ancoratges, cargoleria, panys, tapes, juntes i elements de protecció contra actes vandàlics i agents atmosfèrics.
- Comprovació de corrosió, oxidació, cops, fissures, humitats, filtracions, brutícia, presència de plagues i danys per rosegadors en mànegues o elements accessibles.
- Verificació que les pantalles, els LED, els pictogrames, els botons i les etiquetes d'advertiment siguin visibles, llegibles i operatius.

- Comprovació de l'accés per manteniment i de l'entorn de circulació i estacionament, sense exposar vehicles o persones a zones de risc.

L'estat exterior de l'equip es revisarà de forma expressa, amb atenció a les oxidacions i desperfectes, la integritat de la cargoleria i els cables pinçats, rosegats o danyats. Aquestes comprovacions s'incorporaran com a obligatòries a la fitxa individual de revisió.

3.1.3. Instal·lació elèctrica dedicada

El manteniment inclourà les proteccions i els circuits específicament dedicats als carregadors dins de l'abast contractual, amb comprovació visual, mesura quan correspongui, continuïtat del conductor de protecció, proteccions diferencials i altres verificacions previstes pel fabricant i la normativa. No s'intervindrà sobre quadres generals ni sobre instal·lacions elèctriques alienes a l'abast del contracte, llevat que aquestes actuacions estiguin expressament previstes contractualment o es tramitin mitjançant el procediment que correspongui.

S'aplicaran les prescripcions del Reglament electrotècnic de baixa tensió i de la ITC-BT-52, així com les verificacions exigibles de continuïtat de protecció, posada a terra, aïllament, dispositius diferencials, proteccions magnetotèrmiques i seguretat elèctrica, segons la configuració concreta.

Els assajos que requereixin la interrupció de l'alimentació o afectin altres usuaris es programaran prèviament amb el CAT; no es modificarà una protecció ni una configuració reglamentària sense autorització.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Comprovació de l'estat de cables d'alimentació, derivacions exclusives, borns, premsaestopes, embarrats i proteccions específiques, sense intervenir en instal·lacions generals fora de l'abast.
- Verificació de la continuïtat dels conductors de protecció i de les connexions de terra; revisió visual de les unions equipotencials i dels contactes de protecció.
- Verificació dels dispositius magnetotèrmics, diferencials i contra sobretensions, amb proves segons normativa, instruccions del fabricant i característiques de les proteccions instal·lades.
- Mesura d'aïllament, tensió, corrents i altres magnituds quan resulti pertinent i sigui compatible amb els equips electrònics connectats.
- Comprovació de signes d'escalfament anormal, canvis de coloració, deteriorament d'aïllament, connexions fluixes o olor de sobreescalfament.

La intervenció es documentarà amb les magnituds mesurades, instruments emprats, resultat i possibles accions correctores. Les desconnexions i assajos susceptibles d'afectar altres serveis requeriran coordinació prèvia amb el CAT.

3.1.4. Control, comunicacions i programari

S'examinaran els indicadors de funcionament, les comunicacions, els registres d'errors, les versions de firmware i les configuracions accessibles. Les actualitzacions de programari

només es realitzaran quan estiguin justificades, siguin compatibles amb els equips, disposin de la conformitat prèvia del CAT i s'hagin valorat els riscos i el procediment de recuperació o reversió. Sempre que sigui tècnicament possible, es conservarà una còpia de seguretat de la configuració anterior i els canvis es documentaran al GMAO. Les credencials i els accessos dels fabricants quedaran sotmesos al règim de confidencialitat i seguretat de l'apartat 3.10.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Verificació del funcionament de pantalla, indicadors LED, lector RFID, rellotge, registres d'alarma, contadors d'energia i comandaments accessibles.
- Comprovació física i lògica del cablejat de xarxa, connectors Ethernet, equips de comunicacions i connexions disponibles, incloent la seva identificació i integritat.
- Comprovació del registre de l'equip al sistema de supervisió del CAT, disponibilitat de comunicacions i coherència dels estats, les alarmes i les dades de recàrrega.
- Quan el model ho admeti, comprovació de les comunicacions OCPP, la identificació d'usuari i la integració amb la gestió dinàmica de càrrega (DLM), sense modificar paràmetres sense autorització.
- Verificació de la versió de firmware i consulta de possibles actualitzacions recomanades pel fabricant; les actualitzacions es realitzaran solament amb justificació, validació i procediment de recuperació.

Les prescripcions dels expedients 146/2025 i 185/2026 preveuen funcionalitats d'identificació RFID, comunicacions i gestió dinàmica. L'adjudicatari haurà de verificar les funcions realment disponibles a cada equip segons els documents de recepció i configuració.

El CAT facilitarà a l'adjudicatari accés al seu quadre de comandament (dashboard) de monitorització de la infraestructura de recàrrega. El sistema del CAT consulta periòdicament els carregadors, recupera les dades operatives reals i les incorpora a la seva base de dades (Datalake), on es conserva l'històric. L'adjudicatari utilitzarà aquesta font per supervisar el parc i contrastar-la, quan sigui necessari, amb els registres locals dels equips.

Cada carregador tindrà una identitat lògica persistent associada al seu emplaçament i, quan escaigui, una identificació diferenciada de cadascuna de les sortides. La substitució d'un component, la renovació d'un carregador, una actualització de firmware o una modificació de configuració no podrà alterar indegudament aquesta correspondència ni barrejar els registres històrics de carregadors o ubicacions diferents.

Es consideren dades a preservar, entre d'altres, els consums energètics (kWh), els estats i alarmes, les sessions de recàrrega, els identificadors de sessió, les dates i hores d'inici i finalització, la durada, els identificadors de punt i connector i la vinculació amb la instal·lació d'origen. Les modificacions i transferències d'aquestes dades requeriran autorització del CAT i traçabilitat documental.

3.1.5. Funcionalitat i proves de recàrrega

Es comprovaran la inicialització i finalització de sessions, els enclavaments, els dispositius d'aturada, la senyalització d'estat i, quan sigui procedent, el subministrament d'energia. Les

proves es realitzaran amb vehicle compatible o simulador adequat i es documentaran individualment.

S'utilitzaran vehicles compatibles, simuladors o equips de verificació adequats a cada tipologia de carregador. Es registraran les limitacions de les proves i qualsevol alternativa de comprovació emprada.

L'adjudicatari respectarà les condicions de seguretat, la disponibilitat de vehicles del CAT i la coordinació dels punts de recàrrega que hagin de mantenir-se operatius.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Comprovació de l'arrencada, de l'estat de repòs i de les comprovacions automàtiques prèvies a cada sessió.
- Verificació de la identificació d'usuari i autorització de la sessió, quan el servei estigui configurat per a aquesta funció.
- Comprovació del bloqueig, detecció i alliberament dels connectors, així com del bon estat del cable i la presa.
- Comprovació de la comunicació vehicle-carregador, del lliurament d'energia quan sigui viable, de la mesura de consum i del final segur de la sessió.
- Als carregadors de dues sortides es comprovarà cadascuna per separat i, quan l'equip ho permeti i hi hagi mitjans disponibles, el funcionament simultani i el repartiment de potència.
- Comprovació de polsador d'aturada d'emergència, maniobra de reinici i resposta dels dispositius de seguretat, amb els protocols del fabricant.

Les proves podran realitzar-se amb vehicle compatible, simulador o instrument apropiat, però s'haurà de consignar quines funcions s'han verificat efectivament i quines resten pendents, amb motivació expressa.

3.1.6. Seguretat, disponibilitat i compatibilitat

Cap operació de manteniment podrà comprometre les condicions de seguretat dels usuaris, vehicles o instal·lacions. Els recanvis seran compatibles i mantindran les característiques tècniques i reglamentàries de l'equip. Qualsevol modificació que pugui afectar les funcions de protecció requerirà verificació posterior.

La conservació i funcionalitat dels carregadors ha de garantir que les operacions no deteriorin els graus de protecció, els enclavaments, l'eficàcia dels sistemes de refrigeració o els dispositius de seguretat d'origen.

Es prioritzarà la reparació amb recanvis originals o tècnicament equivalents acreditats. No es podran anul·lar proteccions ni mantenir en servei equips amb riscos detectats. Els equips insegurs es desconnectaran, identificaran i registraran fins a la seva correcció.

La detecció d'un risc imminent obligarà a adoptar mesures de contenció i comunicar-lo al CAT, sense perjudici del procediment d'autorització de les reparacions a càrrec de la bossa correctiva.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Revisió dels riscos de contacte elèctric, sobreescalfament, incendi, caiguda, atrapament de mànegues i interferència amb el trànsit de vehicles.
- En carregadors DC, respecte estricte dels temps de descàrrega de condensadors i comprovació de l'absència d'energia residual abans d'accedir als circuits de potència.
- Preservació de les funcions originals de bloqueig, detecció de fallada, aturada d'emergència i limitació de potència.
- Anàlisi de compatibilitat de recanvis i de qualsevol canvi de model, programari o configuració que pugui afectar la certificació de l'equip.

No es considerarà reparat un carregador fins que s'hagi verificat la restitució de les condicions de seguretat i s'hagi deixat constància al GMAO.

3.1.7. Preservació de l'històric i integritat de les dades.

Abans de qualsevol intervenció que pugui alterar la memòria, la configuració, el sistema de comunicacions, els identificadors o el firmware d'un carregador, l'adjudicatari haurà de comprovar l'estat de la sincronització amb la plataforma del CAT, identificar les dades pendents de transmissió i conservar, quan sigui tècnicament possible, les còpies o exportacions necessàries. No s'efectuaran reinicialitzacions, esborraments ni substitucions que puguin causar pèrdua de dades sense autorització del CAT i una mesura de preservació aprovada.

En finalitzar la intervenció, s'haurà de validar de manera expressa la continuïtat de la identitat lògica de l'equip i de cada sortida, la correspondència amb el seu emplaçament, l'arribada de dades al dashboard i al Datalake, i la coherència dels estats, consums i sessions històriques i posteriors. La verificació haurà de quedar documentada a l'ordre de treball, incloent les incidències de dades pendents.

Quan sigui imprescindible substituir físicament el carregador, la relació entre la nova unitat física i l'identificador històric de l'emplaçament es determinarà segons el criteri del CAT. Queda prohibida l'assignació unilateral d'un identificador a una ubicació diferent o la fusió dels historials de dos carregadors. Les dades històriques es conservaran com a registres auditables, amb traça de la successió de maquinari si correspon.

Si no és possible garantir la preservació de dades abans d'una actuació no urgent, l'adjudicatari la suspendrà i sol·licitarà instruccions al CAT. En una emergència de seguretat, s'adoptaran primer les mesures necessàries per protegir les persones i les instal·lacions, minimitzant i documentant qualsevol impacte sobre les dades.

3.2. Prestacions del servei

3.2.1. Manteniment preventiu

El manteniment preventiu es realitzarà per carregador físic, segons el grup de freqüència de l'apartat 3.3, i inclourà totes les comprovacions exigibles, les especificacions del fabricant i, si escau, cadascuna de les sortides. Les revisions completes i conformades s'abonaran al preu

unitari de la tipologia d'equip (apartat 6.1.1).

Les quantitats anuals de referència i la seva composició es detallen als apartats 3.1.1 i 6.1.1. El còmput efectiu dependrà de les dates reals d'alta i baixa de cada equip.

Les visites es coordinaran per emplaçament amb el CAT i inclouran, dins del preu de revisió, la mà d'obra, els desplaçaments, els mitjans, els consumibles i la documentació, sense facturació addicional.

La detecció i el registre de les anomalies formen part del preventiu. Les reparacions extraordinàries requeriran autorització prèvia i s'imputaran, sense duplicitats, a la bossa correctiva.

La realització del manteniment preventiu no donarà lloc a cap facturació addicional per desplaçaments, temps de preparació, eines, equips de mesura ordinaris, consumibles, petits ajustos, neteges, comprovacions funcionals o gestió documental, atès que aquestes prestacions es consideren incloses en els preus unitaris de revisió.

Les actuacions correctives extraordinàries detectades durant una revisió preventiva requeriran una ordre de treball diferenciada i l'autorització prèvia del CAT. En cap cas es podran imputar a la bossa correctiva operacions ja incloses en el manteniment preventiu ni facturar dues vegades les mateixes hores de treball.

3.2.1.1. Preparació, coordinació i seguretat

El responsable del servei revisarà prèviament les ordres de treball, els avisos oberts i l'historial d'incidències. S'identificaran els equips que requereixin una actuació programada, el personal necessari i les condicions d'accés.

Abans d'obrir un equip es comprovarà l'absència de riscos, es procedirà a la consignació i desconnexió quan sigui necessari i es respectaran els temps de descàrrega dels components de potència. Es delimitarà la zona de treball per prevenir l'accés de persones o vehicles.

Es comunicarà l'entrada al recinte i es coordinarà qualsevol interrupció del servei de recàrrega amb el responsable del CAT.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Preparar l'ordre de treball i consultar la fitxa de l'equip, les darreres incidències i la revisió anterior; identificar les operacions específiques que prescriu el fabricant.
- Planificar el recorregut dels emplaçaments, els equips a revisar i la durada estimada de les operacions, sense immobilitzar simultàniament carregadors estratègics sense autorització.
- Comunicar l'entrada a la instal·lació i l'estat inicial al Centre de Control o a la persona designada pel CAT; verificar les condicions d'accés.
- Aplicar, quan correspongui, procediment de treball sense tensió, desconnexió, consignació, bloqueig, senyalització i comprovació prèvia.
- Disposar dels EPI, eines aïllades i equips de mesura adequats, així com dels manuals específics i instruccions de risc elèctric.

A l'inici de la prestació es convocarà una reunió de planificació amb el CAT per coordinar les visites, l'organització de les operacions i la minimització de les indisponibilitats.

3.2.1.2. Revisió exterior i neteja

Es comprovaran els ancoratges, l'estat de la carcassa, les juntes, tapes, cargols, retolació, indicadors, proteccions mecàniques i signes de corrosió, impactes, deformacions, presència d'aigua o brutícia.

Es netejaran superfícies, sortides d'aire i elements accessibles amb productes compatibles amb els materials i les instruccions del fabricant. Es retirarà la pols i altres elements que puguin dificultar la ventilació o el funcionament.

S'inspeccionaran les mànegues i els seus suports i es comprovarà que l'àrea de recàrrega no presenti riscos per a vianants o vehicles.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Comprovar que la superfície exterior no presenti òxid, cops, perforacions, fissures ni deterioraments de pintura que puguin comprometre la protecció.
- Verificar la presència i fixació de tota la cargoleria, portes, tanques, juntes i proteccions, i la correcta subjecció de l'equip a la base.
- Inspeccionar els cables i mànegues per descartar doblecs, pinçaments, retorciments, marques de rosegadors, fissures, abrasió o conductors accessibles.
- Comprovar suports, fundes i allotjaments dels connectors, preses de recàrrega, tapes, marques identificatives, panell de control i pantalla.
- Netejar l'envolupant, la pantalla, les sortides i entrades d'aire i els elements accessibles amb productes i procediments compatibles amb el fabricant.

Es registrarà l'estat inicial i final, amb fotografies quan existeixin desperfectes o anomalies significatives.

3.2.1.3. Revisió interior i connexions

Prèvia aplicació dels procediments de seguretat elèctrica, s'inspeccionaran les connexions interiors accessibles, borns, cablejat, terminals, elements de protecció, contactors, ventiladors, filtres i altres components previstos als manuals.

Es buscaran signes d'escalfament, afluixament, decoloració, deteriorament de l'aïllament, infiltracions, condensació o acumulació de pols. Els reapretaments es realitzaran quan siguin prescrits pel fabricant i amb el parell i les eines apropiades.

No es substituiran components de potència ni s'intervindrà sobre circuits energitzats al marge dels procediments de treball segur.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Amb l'equip en condicions elèctriques segures, comprovar l'estat dels borns, terminals, connexions i unions, verificant que no hi hagi connexions fluixes ni senyals d'escalfament.
- Inspeccionar el cablejat interior, les connexions de comunicacions Ethernet, els connectors i els elements de retenció de cables.
- Retirar insectes, pols acumulada i materials estranys que puguin dificultar la refrigeració o afectar l'aïllament.
- Comprovar visualment l'estat de contactors, relés, fonts, plaques electròniques, proteccions internes, ventiladors i filtres accessibles segons manual.
- Verificar que no existeixin infiltracions d'aigua, condensació, contaminació, corrosió o desgast excessiu dels components.

L'eventual reapretament de connexions es realitzarà exclusivament en els punts previstos pel fabricant i amb el parell i la instrumentació adequats, sense aplicar forces no especificades.

3.2.1.4. Proteccions elèctriques i posada a terra

Es comprovaran les proteccions elèctriques dedicades, la integritat dels conductors de protecció, els punts de connexió a terra i els dispositius diferencials i de protecció que siguin aplicables.

S'utilitzaran instruments adequats a la categoria de mesura i als valors previstos. Les magnituds i proves executades es registraran a la fitxa individual de revisió.

Les deficiències que puguin comprometre la protecció contra contactes elèctrics requeriran la retirada de servei segura de l'equip i la comunicació immediata al CAT.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Verificar la continuïtat del conductor de protecció i l'estat dels borns de posada a terra del carregador.
- Comprovar el correcte estat i identificació de les proteccions magnetotèrmiques, diferencials i contra sobretensions dedicades.
- Realitzar les proves de dispositius diferencials quan siguin exigibles i tècnicament compatibles amb el sistema de càrrega instal·lat.
- Realitzar mesures de verificació de protecció i d'aïllament, d'acord amb el REBT, la ITC-BT-52, el fabricant i els procediments del CAT.
- Comprovar l'eficàcia de l'aturada d'emergència i la resposta dels enclavaments accessibles sense anul·lar sistemes de protecció.

Qualsevol defecte relacionat amb la presa de terra, els contactes directes o indirectes o les proteccions es comunicarà immediatament al CAT i comportarà la posada fora de servei si la seguretat no es pot garantir.

3.2.1.5. Connectors i mànegues

S'examinaran les mànegues i connectors AC/DC per detectar abrasions, estrangulaments, fissures, deformacions, danys mecànics, pèrdua d'aïllament o signes d'escalfament dels contactes.

Es verificaran els suports, els mecanismes de retenció, els enclavaments i les tapes de protecció. Les comprovacions s'adaptaran al nombre i tipologia de connectors de cada carregador.

Qualsevol connector que presenti condicions insegures es mantindrà fora de servei fins que s'hagi reparat o substituït.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Comprovar l'estat de les superfícies de contacte, pins i allotjaments dels connectors, sense marques d'arc, cremades, desgast anormal ni deformacions.
- Revisar la integritat d'aïllament, la coberta exterior, els punts de flexió i les proteccions dels cables i mànegues.
- Verificar l'encaix, el bloqueig, la fixació i la retirada segura del connector, evitant manipulacions que comprometin el segellat.
- Comprovar els suports de les mànegues i els braços portacables quan n'hi hagi, i els sistemes de detecció o temperatura quan el model els incorpori.
- Als carregadors dobles, realitzar les comprovacions completament per cadascuna de les dues sortides, identificant-ne els resultats per separat.

Els carregadors previstos a l'expedient 185/2026 disposaran de dues sortides AC independents de 7,4 kW. La revisió no es considerarà completa fins que s'hagin comprovat ambdues sortides.

3.2.1.6. Mòduls de potència i sistemes DC

Als equips de recàrrega DC es comprovaran els mòduls de conversió, elements de potència, dispositius de refrigeració, ventiladors, filtres, alarmes de temperatura, cablatge i interconnexions accessibles.

Les operacions es realitzaran respectant els temps de descàrrega establerts pel fabricant. Quan sigui pertinent, es verificaran registres de temperatures i alarmes, així com la resposta dels sistemes de protecció.

Es documentaran separadament les anomalies de potència, ventilació, refrigeració o comunicació que requereixin una actuació especialitzada.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Verificar els registres d'alarma, la potència màxima configurada i el funcionament dels sistemes de conversió de potència en les condicions previstes pel fabricant.
- Inspeccionar els filtres d'aire, ventiladors, reixetes, circuits de refrigeració i signes de sobretemperatura; comprovar l'absència d'obstruccions, fuites o deterioraments.

- Comprovar l'estat de mòduls electrònics, connexions DC, contactors, sensors, aïllament i sistemes d'interbloqueig que siguin accessibles en manteniment preventiu.
- Analitzar la coherència de tensions, intensitats, alarmes i dades de sessió amb les configuracions del fabricant i les limitacions dels vehicles de prova.
- Per als carregadors DC de 80 i 240 kW, comprovar separadament cada connector i les funcions de càrrega simultània i repartiment dinàmic de potència quan siguin implementades.

No s'obriran mòduls de potència ni es manipularan elements d'alta energia que exigeixin operacions no autoritzades o mitjans propietaris no disponibles. Les reparacions especialitzades es tramitaran com a treballs correctius autoritzats.

3.2.1.7. Comunicacions, control i firmware

Es verificarà la comunicació amb la plataforma de gestió disponible, les interfícies locals, les pantalles, els indicadors, els lectors i la disponibilitat dels registres d'esdeveniments.

L'adjudicatari revisarà, com a mínim una vegada a l'any, les versions de firmware instal·lades en tots els carregadors i comprovarà l'existència d'actualitzacions disponibles o recomanades pel fabricant.

El manteniment preventiu inclourà la instal·lació de les actualitzacions ordinàries de firmware que siguin aplicables i estiguin justificades per motius de seguretat, correcció d'errors, estabilitat de funcionament o compatibilitat amb els vehicles i els sistemes de gestió de la recàrrega.

Les actualitzacions no s'instal·laran automàticament. Prèviament, l'adjudicatari haurà de verificar la compatibilitat de la nova versió, valorar els possibles riscos i disposar d'un procediment de recuperació o reversió, quan sigui tècnicament possible. Qualsevol actualització requerirà l'autorització prèvia del CAT.

Després de l'actualització, es comprovarà el funcionament del carregador, les comunicacions, la identificació d'usuaris i, quan sigui possible, la realització d'una sessió de recàrrega. La versió instal·lada, les comprovacions efectuades i el resultat de la intervenció quedaran registrats al GMAO.

Les actualitzacions ordinàries de firmware estaran incloses en els preus del manteniment preventiu, sense facturació addicional per mà d'obra, desplaçaments o configuració. Les actuacions que requereixin modificacions de maquinari, llicències addicionals de pagament o intervencions extraordinàries del fabricant quedaran excloses d'aquesta prestació i requeriran la valoració i l'autorització prèvia del CAT, d'acord amb les condicions contractuals.

Les credencials, configuracions i dades exportades es tractaran d'acord amb els procediments de seguretat de la informació.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Verificar pantalles, indicadors, lectors RFID, botons, connexions de xarxa i terminals de comunicació previstos al manteniment ordinari.

- Comprovar la transmissió al sistema de gestió dels estats de disponibilitat, inici i fi de sessió, alarmes i consums quan els protocols ho permetin.
- Comprovar la integració OCPP i la gestió dinàmica de càrrega (DLM) exclusivament en els equips que incorporin aquestes funcions segons la documentació de recepció.
- Consultar les actualitzacions de firmware indicades pel fabricant i valorar-ne la necessitat, la seguretat, la compatibilitat i la possibilitat de reversió abans de proposar-ne la instal·lació.
- Executar les actualitzacions ordinàries de firmware autoritzades pel CAT i verificar posteriorment el funcionament de l'equip i dels sistemes de comunicació associats.
- Registrar qualsevol canvi de versió, configuració, usuari autoritzat o paràmetre de funcionament amb referència a l'ordre de treball i conformitat del CAT.

L'absència temporal de comunicacions externes no eximeix de la verificació local de l'equip.

3.2.1.8. Proves funcionals de recàrrega

Es realitzaran proves adequades a la tipologia i disponibilitat de cada carregador, amb vehicle compatible o equip de simulació. Es comprovaran l'inici i finalització de la sessió, els bloqueigs i desbloqueigs, els avisos i la transferència d'energia quan pugui verificar-se.

Quan no es pugui completar una prova per causa justificada, es registraran la incidència i les verificacions pendents. El preu preventiu inclou els equips de prova ordinaris; només es considerarà revisió completa i facturable quan s'hagin executat totes les operacions exigibles, o quan el CAT accepti motivadament les comprovacions alternatives.

Les anomalies detectades durant la prova obligaran a interrompre-la si poden afectar la seguretat.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Verificar posada en marxa, indicació d'estat, disponibilitat de connector, identificació d'usuari i detecció de connexió de vehicle quan correspongui.
- Iniciar i finalitzar una sessió de prova amb vehicle compatible o simulador, sempre que sigui possible i segur, i comprovar-ne els resultats.
- Comprovar el funcionament dels LED, pantalla, lector de targetes, botons de reinici i aturada d'emergència.
- Verificar per separat les sortides dels carregadors dobles i, quan hi hagi mitjans, provar el funcionament simultani i el repartiment de potència.
- Verificar la correcta comunicació al sistema de gestió i la coherència dels registres d'energia, alarmes i finalització de sessió.
- Indicar en la fitxa l'equip o vehicle de prova emprat, tipus de connector, resultat per sortida i limitacions de la comprovació.

Una comprovació exclusivament visual o d'estat de pantalla no substituirà les proves funcionals requerides quan existeixin mitjans segurs per executar-les.

La manca de disponibilitat dels equips de prova ordinaris que correspongui aportar a l'adjudicatari no constituirà, per si mateixa, una causa justificada per considerar completada una revisió.

Quan una prova no es pugui executar per causes alienes a l'adjudicatari, aquesta circumstància quedarà documentada a la fitxa de revisió, amb indicació de les comprovacions pendents i les alternatives proposades. El CAT determinarà si les verificacions efectuades són suficients per donar conformitat a la revisió o si cal completar-les posteriorment, sense perjudici de les condicions de facturació establertes contractualment.

3.2.1.9. Detecció de deficiències i actuacions correctores

Les deficiències es classificaran segons afectació de la seguretat, disponibilitat i capacitat de recàrrega. Es documentaran amb descripció, diagnosi preliminar, fotografies quan siguin útils i proposta de correcció.

Les reparacions que excedeixin les operacions de manteniment ordinari quedaran subjectes a pressupost i autorització del CAT. Les mesures immediates necessàries per evitar un risc es coordinaran segons els procediments d'emergència establerts.

El CAT podrà decidir mantenir un equip fora de servei fins a la correcció de la deficiència.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Registrar cadascuna de les anomalies detectades, distingint defectes de seguretat, avaries funcionals, degradacions preventives i millores recomanades.
- Comunicar immediatament els defectes de protecció elèctrica o risc per a les persones; identificar i desconnectar els equips que no es puguin mantenir segurs.
- Resoldre dins del preu unitari preventiu els petits ajustos, neteges i operacions ordinàries inherents a la revisió, sense facturació correctiva.
- Presentar pressupost i sol·licitar autorització prèvia del CAT per a substitucions, reparacions o intervencions extraordinàries amb càrrec a la bossa correctiva.
- Relacionar les incidències recurrents i proposar actuacions que redueixin les aturades, amb justificació tècnica i estimació del cost quan correspongui.

La detecció i la documentació de deficiències ja estan incloses en el preventiu. Només es facturaran separadament a la bossa correctiva les reparacions extraordinàries autoritzades i executades, sense duplicitats.

3.2.1.10. Registre i tancament de la revisió

Cada revisió originarà una fitxa individual amb identificació de l'equip, data, personal, comprovacions, valors mesurats, resultats, anomalies i estat final de disponibilitat.

La documentació es registrarà al GMAO i l'informe de revisió signat es lliurarà dins dels quinze dies naturals següents. El tancament tècnic no comportarà per si sol conformitat econòmica d'actuacions.

Abans d'abandonar l'emplaçament es retiraran els mitjans de treball, es comprovarà l'estat

dels carregadors i es comunicarà la sortida al CAT.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Emplenar una fitxa digital individual per carregador amb identificador, emplaçament, data, operari, operacions, mesures i resultat de les proves.
- Per a carregadors amb dues sortides, registrar les comprovacions de les dues sortides de manera diferenciada i identificar les possibles indisponibilitats parcials.
- Actualitzar el llibre digital de manteniment amb les operacions preventives i correctives, fotografies rellevants i incidències detectades.
- Incorporar el resultat al GMAO del CAT i lliurar el document signat dins dels quinze dies naturals posteriors a la revisió.
- Verificar abans de la sortida que les portes queden tancades, el carregador està segur, les eines han estat retirades i el CAT coneix l'estat final del servei.

El registre de la revisió inclourà les operacions executades, els resultats de les comprovacions, el personal responsable i, quan calgui, l'evidència fotogràfica, amb la signatura del tècnic competent.

3.2.2. Manteniment correctiu i atenció d'incidències

L'adjudicatari prestarà atenció telefònica en dies laborables, de 8:00 a 17:00 h, i disposarà d'un canal electrònic que permeti registrar avisos les 24 hores del dia, sense que aquesta disponibilitat del canal impliqui un servei d'atenció permanent ni l'obligació d'intervenció fora de l'horari ordinari. La confirmació, la diagnosi inicial i les intervencions presencials es realitzaran d'acord amb els terminis i les regles de còmput establerts a l'apartat 4.2.

Les reparacions amb càrrec a la bossa correctiva s'executaran després de pressupost i autorització del CAT, llevat de mesures urgents de seguretat autoritzades verbalment i documentades després. El termini d'arribada no equival al termini de resolució definitiva.

La part a demanda del contracte comprèn les actuacions correctives a demanda: intervenció presencial, reparacions, recanvis, mitjans auxiliars i proves extraordinàries expressament autoritzades pel CAT. La recepció dels avisos, l'atenció telefònica ordinària i la primera diagnosi formen part de les prestacions fixes de servei i no es facturaran com a correctiu.

La presència del personal tècnic, quan sigui necessària, es produirà en el termes definits a l'apartat 4.2 del present PPT.

Les actuacions correctives es valoraran amb els preus unitaris adjudicats i amb registre de les hores efectives de treball, els materials i les mesures de seguretat adoptades. Els costos de mobilització, vehicles, quilometratge, desplaçament del personal, dietes i transports ordinaris estaran inclosos en aquests preus i no seran facturables per separat.

3.2.2.1. Canals de comunicació

L'adjudicatari facilitarà un telèfon d'assistència i un canal electrònic o sistema acordat que permeti rebre i registrar els avisos. Els avisos rebuts es vincularan amb les ordres de treball

del GMAO, amb constància de la data i hora reals de recepció i de la persona que comunica. L'adjudicatari organitzarà els mitjans de localització i resposta necessaris per complir els terminis de l'apartat 4.2.

El canal electrònic podrà rebre comunicacions fora de l'horari ordinari, sense que això impliqui l'obligació de disposar de personal d'atenció permanent. Els avisos rebuts fora d'horari s'atendran a partir de l'inici de la jornada laborable següent, d'acord amb els terminis i les regles de còmput de l'apartat 4.2.

En cas de risc imminent detectat fora de l'horari ordinari, el CAT aplicarà, quan correspongui, els seus protocols interns de protecció: senyalització, inhibició o desconnexió segura del carregador per personal propi habilitat i avís al Centre de Control o a la persona designada. L'avís a l'adjudicatari es registrarà mitjançant el canal establert, i els terminis de confirmació, diagnosi inicial i arribada presencial es computaran d'acord amb les regles de l'apartat 4.2, sense obligació de resposta fora de l'horari ordinari, sens perjudici de les actuacions extraordinàries que el CAT pugui sol·licitar i autoritzar expressament.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Disposar de telèfon d'assistència i canal de correu electrònic o sistema acordat que permetin registrar avisos en els terminis de l'apartat 4.2.
- Identificar l'equip per codi, emplaçament, model, error declarat, estat de recàrrega i possible afectació de seguretat.
- Registrar la data i hora real de l'avís i conservar la traçabilitat de la comunicació, sense substituir-la per l'hora posterior d'alta a Maximo.

L'atenció telefònica, la recepció i registre d'avisos i la diagnosi bàsica inicial s'inclouen en la part periòdica de prestacions, com a servei comú amb el preu unitari anual de l'apartat 6.1.2. Només les actuacions correctives presencials o especialitzades que excedeixin aquest abast, degudament autoritzades, podran imputar-se a la bossa correctiva.

3.2.2.2. Classificació d'incidències

Les incidències crítiques són aquelles que afecten la seguretat o comporten una afectació especialment rellevant sobre la disponibilitat dels punts. Les prioritàries afecten substancialment el servei i les ordinàries es poden planificar sense risc immediat.

El CAT podrà revisar la prioritat inicial segons la informació tècnica disponible. Els terminis de confirmació i diagnosi inicial, així com els d'arribada presencial, s'aplicaran segons la classificació de la incidència i les regles de l'apartat 4.2.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- **Crítica:** risc per a les persones o equips, o indisponibilitat que afecti greument una funció de recàrrega essencial per al CAT.
- **Prioritària:** fallada funcional significativa, especialment en carregadors ràpids o amb limitació rellevant de potència, sense risc imminent controlat.

- **Ordinària:** defectes parcials, no crítics o que permetin mantenir el servei en condicions segures.

El contractista haurà de:

- Incloure en la classificació les incidències d'integritat, pèrdua, duplicació o assignació incorrecta de dades històriques; la prioritat dependrà de l'abast de les dades afectades, el risc de pèrdua irreversible i la incidència en l'explotació.
- Registrar a Maximo la data i hora de detecció de l'anomalia al dashboard, l'equip i l'emplaçament afectats, el diagnòstic preliminar, les mesures de contenció i les comunicacions al CAT.

3.2.2.3. Diagnosi inicial

La diagnosi inicial inclourà la identificació del carregador, la lectura dels avisos i errors, el contrast amb les incidències anteriors i les comprovacions que puguin realitzar-se amb seguretat.

Quan sigui procedent s'utilitzarà assistència telefònica o diagnosi remota autoritzada, sense accés permanent no autoritzat als sistemes del CAT. Es comunicaran la causa probable i les mesures provisionals recomanades.

La diagnosi bàsica inicial queda remunerada mitjançant el preu unitari anual d'atenció telefònica de l'apartat 6.1.2 i inclou l'anàlisi inicial d'alarmes, registres i històrics i la primera proposta tècnica. No es podrà facturar addicionalment a la bossa correctiva, tampoc pel sol fet que la incidència afecti un carregador DC.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Consultar la pantalla i els codis d'error, la traça OCPP o els registres interns disponibles, quan el CAT autoritzi l'accés.
- Comprovar si l'avaria es relaciona amb alimentació, proteccions, terra, comunicacions, configuració, connectors, mòduls de potència o vehicle.
- Valorar si existeix una mesura immediata segura de recuperació, incloent reinici controlat o reconfiguració autoritzada.
- Determinar la necessitat de visita presencial i els mitjans que cal mobilitzar, incloent suport del fabricant si correspon.

El CAT no haurà d'executar manipulacions elèctriques reservades a personal qualificat per seguir les indicacions d'assistència telefònica.

3.2.2.4. Intervenció presencial

La mobilització inclourà personal qualificat i els instruments adequats per intervenir en les tipologies AC i DC. L'arribada es registrarà amb data i hora efectives i es comunicarà al Centre de Control o responsable que correspongui.

Es prioritzarà la seguretat i es mantindrà el carregador fora de servei quan no es pugui garantir un funcionament segur.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Organitzar la mobilització del tècnic amb instruments i recanvis ordinaris adequats a la diagnosi prèvia.
- Complir el termini màxim d'arribada presencial corresponent a la prioritat de cada incidència, d'acord amb la taula de l'apartat 4.2.
- Coordinar l'entrada i sortida amb el Centre de Control o responsable local i aplicar la consignació i senyalització necessàries.
- Comprovar el resultat de la diagnosi prèvia, identificar la causa real i documentar les intervencions i les alternatives disponibles.

L'arribada a la instal·lació és diferent de la resolució definitiva de l'avaria. Qualsevol impediment d'accés no imputable s'haurà de justificar i comunicar sense demora.

3.2.2.5. Pressupost i autorització

El pressupost d'una reparació detallarà les hores efectives d'intervenció per perfil, els recanvis i materials, els mitjans auxiliars i el termini estimat de resolució. El cost dels desplaçaments ordinaris estarà inclòs en els preus unitaris ofertats, sense partida específica.

No es podran carregar a la bossa econòmica actuacions no autoritzades, llevat de les mesures immediates que siguin compatibles amb el contracte, amb autorització verbal i regularització posterior documentada.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Documentar la causa probable, la solució, els components, les hores efectives de treball i els mitjans especials previsibles, sense incorporar conceptes independents de desplaçament o quilometratge.
- Aplicar els preus unitaris adjudicats i els descomptes de catàleg prevists, amb identificació de la tarifa de referència.
- Sol·licitar l'autorització econòmica del CAT abans de la reparació que excedeixi el manteniment ordinari.
- Per a mesures immediates de protecció, admetre autorització verbal en els casos contractualment prevists amb regularització documental.

Per als treballs per administració, el comunicat identificarà les hores efectives, els materials i els mitjans emprats, i haurà de ser confirmat pel personal autoritzat del CAT d'acord amb el procediment contractual de conformitat.

3.2.2.6. Execució i verificació

Les reparacions es realitzaran d'acord amb els manuals del fabricant i les regles de seguretat elèctrica. Després de l'execució es comprovaran les proteccions afectades, el correcte muntatge, els connectors, les comunicacions i el funcionament real o simulat.

No es posarà en servei cap equip mentre existeixin deficiències de seguretat; la restitució

requerirà verificació i comunicació al CAT.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Executar les reparacions amb les prescripcions del fabricant, equips adequats i personal amb qualificació suficient.
- Verificar l'estat de les proteccions, els conductors i els connectors afectats després de la reparació.
- Realitzar proves de funció real o simulada i, en equips dobles, comprovar cadascuna de les sortides afectades.
- Comprovar que no s'han alterat els paràmetres de comunicacions o de gestió de potència fora dels canvis autoritzats.
- Deixar l'equip en funcionament segur o, si no es pot restablir el servei, correctament desconnectat i identificat.

Els components substituïts es posaran a disposició del CAT; quan no es requereixi conservar-los, es gestionaran d'acord amb la normativa de residus aplicable.

Una vegada finalitzada una reparació, l'adjudicatari haurà de verificar el correcte funcionament del carregador i de les sortides afectades, incloent, quan sigui tècnicament possible, una prova efectiva de recàrrega, la comprovació de les proteccions i la comunicació amb els sistemes de supervisió del CAT.

La intervenció no es considerarà tècnicament finalitzada fins que s'hagin documentat les comprovacions efectuades i el resultat obtingut. Quan no sigui possible executar alguna prova, se'n justificarà el motiu i es comunicarà al CAT.

3.2.2.7. Seguiment i tancament

El seguiment inclourà els avisos pendents, les comandes de materials, les gestions amb fabricants, els terminis estimats i els eventuals impediments justificats.

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- Identificar i seguir les incidències pendents de recanvis, servei de fabricant o autoritzacions, amb dates de previsió actualitzades.
- Documentar les proves, l'estat final, la disponibilitat parcial o total, els materials i les hores efectives.
- Adjuntar els informes dels serveis especialitzats quan n'hi hagi i completar el registre a Maximo.
- Mantenir el CAT informat fins a la resolució i obtenir la conformitat tècnica i econòmica que correspongui.

Les actuacions realitzades per empreses especialitzades no eximiran l'adjudicatari de la responsabilitat del tancament, la documentació ni la garantia de la reparació.

3.2.2.8. Garantia de les reparacions

L'actuació inclourà, com a mínim, les feines següents:

- La garantia contractual mínima de reparacions serà de dotze mesos des de la conformitat del CAT, amb respecte dels terminis legals o comercials superiors.
- Els defectes imputables a una reparació incorrecta es corregiran sense cost addicional de personal, desplaçaments ni materials.
- Queden excloses les avaries noves de causa aliena degudament justificada, sense perjudici de la resta de garanties exigibles.

La reparació i la seva garantia s'associaran en el GMAO a la mateixa referència documental per facilitar el seguiment.

Abans de proposar una reparació amb càrrec al contracte, l'adjudicatari comprovarà, amb la informació facilitada pel CAT, si l'avaria pot estar coberta per la garantia vigent del fabricant, instal·lador o proveïdor de l'equip.

En aquests casos, l'adjudicatari col·laborarà en la identificació de la incidència i en la seva tramitació, evitant intervencions no autoritzades que puguin comprometre la garantia.

No es facturaran al CAT materials o reparacions que hagin estat efectivament coberts per una garantia, sens perjudici de les actuacions addicionals que el CAT autoritzi expressament.

3.2.2.9. Actuacions correctives i bossa econòmica

La part a demanda de manteniment correctiu es finança amb una bossa anual màxima i invariable de 24.000,00 €, independent de la bossa de la part periòdica. Es destina a reparacions, recanvis, actuacions correctives i treballs extraordinaris autoritzats. S'abonarà segons els preus horaris, descomptes de materials i preus de mitjans auxiliars de l'apartat 6.1.3, sense imputar-hi el manteniment preventiu, l'atenció telefònica, la gestió documental ni la monitorització.

El manteniment correctiu requereix diagnosi, pressupost desglossat i autorització prèvia del CAT, excepte les mesures urgents de seguretat justificades i posteriorment formalitzades. Els desplaçaments ordinaris estan inclosos en els preus unitaris i no es poden facturar separadament.

Les verificacions ordinàries exigibles a cada revisió preventiva formen part del seu preu unitari. Les inspeccions reglamentàries per organisme de control, quan siguin exigibles i no estiguin incloses en la revisió ordinària, i altres proves extraordinàries requeriran pressupost i autorització específica amb càrrec a la bossa correctiva, sense facturar comprovacions duplicades.

La distribució interna entre mà d'obra, materials i mitjans auxiliars és estimativa i no limita el repartiment real, sempre que no se superi la bossa correctiva disponible. El CAT no està obligat a exhaurir-la i l'adjudicatari no té dret al saldo no utilitzat.

Qualsevol correctiu requereix justificació tècnica, preu unitari contractual, ordre de treball i conformitat econòmica prèvia del CAT, amb l'excepció documentada de les mesures

immediates de seguretat.

La diagnosi especialitzada DC només serà facturable si, després de l'atenció inicial ordinària, és imprescindible una prestació diferenciada que exigeixi equipament o personal especialitzat de fabricant. Caldrà pressupost específic, autorització prèvia i evidència dels treballs; les mateixes hores no es podran facturar per més d'un concepte.

El CAT controlarà separadament el saldo de la bossa preventiva i de la correctiva, les actuacions autoritzades, executades i facturades. No existeix consum mínim garantit per a cap bossa, ni es poden compensar saldos entre elles sense la tramitació contractual i pressupostària que correspongui.

- Les reparacions de mòduls de potència, connectors, mànegues, proteccions i sistemes de comunicacions que excedeixin les operacions ordinàries es valoraran com a actuacions a demanda.
- Les reparacions, les inspeccions reglamentàries per organismes de control i les inspeccions extraordinàries imputables a la bossa correctiva requeriran pressupost desglossat, justificació tècnica i autorització prèvia del CAT, d'acord amb els preus i els mecanismes contractuals aplicables.
- No s'imputaran a la bossa correctiva neteges, diagnosi bàsica, comprovacions, ajustos o consumibles ordinaris inclosos en el preu unitari preventiu ni les prestacions recurrents d'atenció telefònica, gestió documental/GMAO i monitorització del dashboard incloses en l'apartat 6.1.2.
- Els equips nous de l'expedient 185/2026 es revisaran des de la seva alta efectiva, amb la freqüència del grup assignat i els preus preventius unitaris corresponents. Les reparacions i els recanvis extraordinaris continuaran subjectes a la bossa correctiva.

El seguiment econòmic mensual identificarà, per separat, les quantitats preventives executades i els correctius autoritzats, compromesos, executats i facturats, sense sobrepassar cap de les dues bosses.

3.2.3. Monitorització del dashboard

La monitorització del dashboard del CAT constitueix un servei independent inclòs en la part periòdica de prestacions. L'adjudicatari supervisarà el quadre de comandament corporatiu durant l'horari ordinari de 8:00 a 17:00 h dels dies laborables, amb consultes com a mínim a l'inici i a mitja jornada i atenció de les alarmes i anomalies detectades. No s'exigeix vigilància continuada del dashboard fora d'aquest horari.

El servei de monitorització es valora amb el preu unitari anual definit a l'apartat 6.1.2, liquidat mensualment en proporció al temps efectiu de prestació, sense abonament mínim garantit. La referència pressupostària de 230 dies laborables i 0,5 hores diàries justifica el preu màxim, sense limitar les comprovacions ordinàries exigibles. Aquesta prestació s'imputarà exclusivament a la bossa preventiva i de serveis comuns.

La supervisió inclourà el seguiment d'alarmes, estat de les comunicacions, última captació correcta, dades de consum i sessions, identificadors d'equips i sortides, i correspondència amb els emplaçaments. Qualsevol anomalia rellevant es registrarà al GMAO, es classificarà

segons els criteris de l'apartat 3.2.2 i es gestionarà amb els terminis corresponents. L'adjudicatari verificarà si l'origen és el carregador, la transmissió de dades o un sistema extern i n'informarà el CAT.

El servei inclourà la detecció de pèrdues de comunicació, llacunes de dades, consums incoherents, identificadors duplicats i sessions vinculades a emplaçaments incorrectes, així com la comprovació de la continuïtat de l'històric després de les intervencions. Les incidències detectades es documentaran i se'n farà seguiment fins al tancament, sense alteració no autoritzada dels registres del Datalake.

Quan les anomalies detectades tinguin el seu origen en sistemes, plataformes o infraestructures que no formin part de l'abast del contracte, l'adjudicatari haurà d'identificar-les, documentar-les i comunicar-les al responsable del CAT, aportant la informació tècnica disponible per facilitar-ne la resolució.

En aquests casos, l'adjudicatari serà responsable del seguiment de la incidència i de la verificació posterior del correcte restabliment del servei, però no de l'execució de treballs sobre sistemes aliens a l'abast contractual, llevat que el CAT els encarregui expressament mitjançant el procediment que correspongui.

3.2.4. Gestió i traçabilitat

El GMAO del CAT, actualment IBM Maximo, serà el sistema de referència per als avisos, ordres de treball, inventari, actuacions i informes. L'adjudicatari registrarà les dades essencials tan aviat com sigui tècnicament possible i completarà el registre tècnic essencial de cada actuació dins dels dos dies laborables següents a la finalització, incloent les operacions, mesures, proves, incidències i estat final. Les dates i hores reals no podran alterar-se amb registres posteriors.

Les ordres incorporaran identificador de carregador, emplaçament, personal, tipus d'intervenció, proves, hores, materials, incidències, resultat i estat final. El tancament tècnic no constitueix autorització econòmica ni conformitat de facturació.

Es conservarà la traçabilitat de les configuracions, les actualitzacions de firmware, les reparacions i els components substituïts, sense que el tancament al GMAO substitueixi la conformitat econòmica.

- Maximo serà el sistema mestre d'ordres de treball, inventari, actuacions preventives i correctives i situació dels carregadors.
- Cada registre identificarà data, hora, personal, emplaçament, carregador, connector, intervenció, proves, temps, materials i resultat.
- Es distingiran les actuacions per carregador físic de les comprovacions individuals per sortida, especialment en els 16 carregadors dobles previstos per a 2028.
- La incorporació d'equips nous requerirà la seva alta documental després de la recepció i un registre de les característiques i garanties de fabricant.

El tancament de l'ordre al GMAO no substituirà l'aprovació pressupostària de la reparació ni la conformitat de la factura.

3.2.5. Documentació i informes

L'adjudicatari lliurarà fitxes individualitzades de les revisions, informes de manteniment preventiu signats dins dels quinze dies naturals posteriors a la revisió, informes mensuals de seguiment, certificat i informe anuals, inventari actualitzat i documentació final del contracte.

Els informes mensuals detallaran les revisions per equip, els serveis comuns prestats, les incidències i temps de resposta, els correctius pendents i el saldo de cadascuna de les dues bosses. Els indicadors de disponibilitat diferenciaran avaries pròpies, causes externes i afectacions per connector.

La disponibilitat dels carregadors es calcularà com a temps operatiu respecte del període de referència, identificant per separat les aturades programades, les causes externes i les avaries imputables als equips.

En els carregadors que disposin de més d'una sortida de recàrrega, la disponibilitat es registrarà de manera individualitzada per connector, diferenciant les indisponibilitats totals de les parcials.

Els informes identificaran la data i hora d'inici i finalització de cada indisponibilitat, la causa coneguda o probable, les actuacions efectuades i, quan correspongui, els períodes d'espera de materials, autoritzacions o intervencions de tercers.

Aquesta informació permetrà al CAT analitzar la disponibilitat real dels equips i identificar les causes recurrents d'avaria, sense que els indicadors de disponibilitat comportin, per si mateixos, penalitzacions diferents de les establertes contractualment.

- Llibre digital individual de manteniment per carregador, amb les actuacions preventives i correctives, mesures, resultats, anomalies i tècnic intervinent.
- Fitxa signada de cadascuna de les revisions, lliurada dins dels quinze dies naturals següents, amb els resultats per connector quan el carregador tingui dues sortides.
- Certificat anual de manteniment, amb relació d'equips efectivament revisats, operacions executades, defectes pendents i mesures adoptades.
- Informe mensual de seguiment del parc, amb les altes i baixes efectives, revisions unitàries efectuades, prestacions comunes, incidències, correctius i dos saldos econòmics independents.
- Actualització de l'inventari i de les versions de programari, amb traça de les configuracions, canvis de potència i sortides disponibles.

Els models de llibre de manteniment, certificat i informe seran presentats al CAT per validar-ne el format abans de l'ús regular. Les dades s'integraran a Maximo i els documents es lliuraran pels canals corporatius establerts.

L'informe mensual incorporarà un apartat específic de monitorització del dashboard, amb equips sense comunicació, última data de dades correctes, alarmes i incidents detectats, incidències de qualitat de dades, actuacions efectuades i comprovació de la continuïtat de l'històric de consums i sessions després de cada intervenció.

L'informe mensual identificarà les avaries repetitives o recurrents d'un mateix carregador o

component, així com les incidències comunes que afectin diversos equips.

Quan es detecti una recurrència significativa, l'adjudicatari proposarà les comprovacions o actuacions necessàries per determinar-ne la causa probable i evitar-ne la repetició, diferenciant les actuacions incloses en el servei de les que requereixin pressupost i autorització addicionals.

3.2.6. Anàlisi de fallades, causes i efectes (AMFE)

L'adjudicatari haurà de desenvolupar i mantenir actualitzada una anàlisi de fallades, causes i efectes (AMFE), orientada a identificar les principals modalitats de fallada dels carregadors de vehicles elèctrics i de les instal·lacions associades incloses en l'abast del contracte.

L'objectiu d'aquesta anàlisi serà identificar les causes probables de les avaries, valorar-ne les conseqüències sobre la seguretat, la disponibilitat i el funcionament dels equips, i proposar actuacions preventives o correctores que permetin reduir-ne la recurrència.

L'AMFE es desenvoluparà de manera progressiva a partir de l'inventari existent, les característiques tècniques dels equips, la informació facilitada pels fabricants i l'històric d'incidències i intervencions registrades a Maximo.

L'anàlisi inclourà, com a mínim, els aspectes següents:

- Identificació de l'equip, sistema o component afectat.
- Funció del component i modalitat de fallada identificada.
- Causes conegudes o probables de la fallada.
- Efectes sobre el funcionament del carregador, la seguretat i la disponibilitat del servei.
- Mecanismes de detecció existents.
- Valoració qualitativa de la gravetat, la freqüència o probabilitat d'aparició i la capacitat de detecció.
- Identificació de les fallades prioritàries i proposta de mesures de millora.
- Seguiment de les actuacions adoptades i dels resultats obtinguts.

L'AMFE podrà estructurar-se per famílies de carregadors, tipologies d'equips o sistemes funcionals, sense necessitat d'elaborar una anàlisi independent per a cada carregador quan les seves característiques i modalitats de fallada siguin equivalents.

Durant els primers sis mesos de contracte, l'adjudicatari presentarà una primera versió de l'AMFE, que serà revisada amb el responsable del contracte designat pel CAT.

Posteriorment, l'anàlisi s'actualitzarà, com a mínim, anualment i quan es detectin fallades recurrents, incidències significatives o noves modalitats de fallada que justifiquin la seva revisió.

Les conclusions de l'AMFE s'incorporaran a l'informe anual de manteniment, identificant les principals causes de fallada, els equips o components crítics i les actuacions de millora proposades.

El CAT podrà utilitzar els resultats per revisar les operacions preventives, les freqüències de manteniment, les necessitats de recanvis crítics i les prioritats d'intervenció.

L'elaboració, el manteniment, l'actualització i el seguiment de l'AMFE formen part de les obligacions ordinàries de gestió tècnica del servei i es consideren íntegrament inclosos en els preus adjudicats corresponents al manteniment preventiu i als serveis comuns.

Aquestes prestacions no comportaran cap increment del pressupost del contracte, ni donaran lloc a facturació addicional, nous preus unitaris o imputacions a la partida de manteniment correctiu.

L'AMFE es desenvoluparà de manera proporcionada a les característiques i dimensions del parc de carregadors, aprofitant la informació obtinguda de les revisions preventives, les incidències registrades a Maximo i els informes periòdics del servei, sense exigir estudis independents o assajos extraordinaris no previstos contractualment.

Les actuacions de reparació, substitució de components o modificació d'instal·lacions que es proposin com a resultat de l'AMFE requeriran l'autorització prèvia del CAT i es tramitaran d'acord amb les condicions econòmiques del contracte.

En cas d'avaries recurrents o incidències significatives que afectin la seguretat o la disponibilitat dels carregadors, l'adjudicatari realitzarà una anàlisi de causa arrel, proporcional a la complexitat de la incidència, utilitzant la informació disponible de les intervencions, les alarmes i els registres de funcionament.

Les conclusions i les mesures proposades s'incorporaran a l'AMFE i al seguiment de la incidència corresponent, sense que aquesta anàlisi comporti cap cost addicional per al CAT.

L'informe anual inclourà, quan correspongui, propostes de millora tècnica orientades a incrementar la fiabilitat, la seguretat, la disponibilitat i l'eficiència del manteniment dels carregadors.

Aquestes propostes es fonamentaran en les incidències registrades, els resultats de les revisions preventives i les conclusions de l'AMFE. La seva presentació quedarà inclosa en el preu del servei i no comportarà cap obligació d'execució per part del CAT.

3.2.7. Formació inicial al personal del CAT

L'adjudicatari impartirà, durant els dos primers mesos d'execució del contracte, una sessió de formació inicial de dues hores de durada, adreçada al personal que designi el CAT.

La formació tindrà un enfocament pràctic i inclourà, com a mínim, els continguts següents:

- Funcionament general dels carregadors AC i DC instal·lats al CAT.
- Identificació de les alarmes, incidències i errors més habituals.
- Comprovacions bàsiques que pot efectuar el personal del CAT sense intervenir en elements elèctrics ni comprometre la seguretat.
- Procediment de comunicació d'avaries i sol·licitud d'assistència tècnica.
- Consulta i interpretació de la informació disponible al dashboard.

- Recomanacions d'ús i bones pràctiques per prevenir incidències.

La sessió es realitzarà preferentment de manera presencial, en una instal·lació designada pel CAT, i inclourà la resolució de dubtes del personal assistent.

Aquesta formació, inclosos els materials de suport, la preparació, el personal formador i els desplaçaments, estarà inclosa en el preu del manteniment, sense cap cost addicional per al CAT.

3.3. Freqüència del manteniment preventiu

La freqüència preventiva serà:

- **Grup 1:** bimensual (sis revisions anuals per equip).
- **Grup 2:** trimestral (quatre revisions anuals per equip).

Els emplaçaments, la justificació dels grups i les quantitats actuals i futures es detallen a l'apartat 3.1.1. Cada revisió comprendrà l'equip físic complet, amb la verificació individual de totes les sortides que incorpori.

Les visites es distribuiran regularment durant l'any i es documentaran per carregador. La previsió anual és de 336 revisions al parc actual i 330 després de la configuració prevista per al 2028; el còmput efectiu s'ajustarà a les dates de recepció, posada en servei i baixa dels equips. No es computaran revisions d'equips no instal·lats ni es duplicaran intervencions no executades.

3.4. Mitjans humans

L'adjudicatari garantirà l'adscripció efectiva dels mitjans humans necessaris per complir les freqüències de manteniment preventiu, els terminis d'atenció, les exigències de seguretat i les obligacions documentals del contracte. S'haurà de garantir la cobertura dels tres perfils professionals definits en aquest apartat, sense exigència de dedicació exclusiva. Els perfils podran ser assumits per professionals propis o subcontractats i, quan sigui compatible amb les funcions i la disponibilitat exigides, una mateixa persona podrà assumir més d'un perfil, sempre que acrediti els requisits corresponents.

Els perfils mínims requerits són els següents:

3.4.1. Responsable tècnic del servei

S'haurà de disposar d'un responsable tècnic del servei, propi o aportat per empresa subcontractada, que complirà, com a mínim, els requisits següents:

- Titulació tècnica adequada a les instal·lacions elèctriques i als sistemes de recàrrega, o acreditació equivalent de les competències professionals exigibles, sens perjudici de les habilitacions reglamentàries.
- Experiència mínima de tres (3) anys en direcció, planificació, supervisió o manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o infraestructures de recàrrega de vehicles elèctrics.

- Coneixements acreditables del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, la ITC-BT-52, els procediments de treball segur i la gestió de manteniment.

L'abast de les funcions d'aquesta figura inclourà, com a mínim:

- Direcció tècnica, organització, planificació i coordinació general del servei, incloent el manteniment programat i correctiu.
- Interlocució directa amb el responsable del contracte del CAT i coordinació de les visites i incidències.
- Supervisió de la qualitat i la seguretat dels treballs, de la disponibilitat dels mitjans adscrits i del compliment dels terminis.
- Validació de les fitxes, informes, certificats, ordres de treball i propostes tècnico-econòmiques quan correspongui.

3.4.2. Tècnic especialista en carregadors de vehicles elèctrics

S'haurà de disposar, com a mínim, d'un tècnic especialista en carregadors AC i DC, propi o aportat per empresa subcontractada, amb els requisits següents:

- Formació professional o tècnica relacionada amb electricitat, electrònica, manteniment industrial o sistemes de recàrrega, o acreditació de competències equivalents.
- Experiència mínima de dos (2) anys en diagnosi, verificació, manteniment o reparació de carregadors de vehicles elèctrics o sistemes tècnicament equivalents.
- Coneixements acreditables de proteccions elèctriques, electrònica de potència, equips de recàrrega DC, sistemes de comunicació i riscos elèctrics.

L'abast de les funcions d'aquesta figura inclourà, com a mínim:

- Diagnosi especialitzada dels equips AC i DC, incloent components de potència, comunicacions, proteccions i sistemes de control.
- Execució o supervisió de verificacions funcionals, comprovacions elèctriques, interpretació d'alarmes i intervencions tècniques especialitzades.
- Coordinació del suport dels fabricants quan sigui necessari i proposta de les solucions tècniques de reparació.
- Participació en les proves de recàrrega i validació final de les actuacions, amb registre dels resultats al GMAO.

3.4.3. Tècnic de camp

S'haurà de disposar, com a mínim, d'un tècnic de camp, propi o aportat per empresa subcontractada, que compleixi els requisits següents:

- Formació professional o tècnica relacionada amb electricitat, electrònica o manteniment electromecànic, o experiència professional equivalent acreditada.

- Experiència mínima de dos (2) anys en treballs de manteniment elèctric o electromecànic, preferentment en equips o instal·lacions de recàrrega.
- Formació adequada en prevenció de riscos laborals, risc elèctric, ús d'eines i instruments de mesura i procediments segurs d'accés i consignació.

L'abast de les funcions d'aquesta figura inclourà, com a mínim:

- Execució de les visites preventives, inspeccions visuals, neteges, comprovacions de connectors i mànegues i verificacions elèctriques autoritzades.
- Execució de mesures, comprovacions, proves de recàrrega i operacions correctives dins de la seva qualificació professional.
- Preparació i custòdia dels mitjans de treball, senyalització de l'àrea i adopció de les mesures de seguretat exigibles.
- Registre detallat de les feines realitzades, resultats, incidències i materials al GMAO del CAT.

3.4.4. Requisits comuns i seguretat

Els requisits generals següents són aplicables a tot el personal adscrit al contracte:

- L'adjudicatari haurà de garantir en tot moment la disponibilitat dels perfils professionals necessaris per complir les prestacions i els terminis establerts contractualment.
- Les absències, vacances, baixes o substitucions del personal adscrit no podran justificar l'incompliment de les obligacions del servei. Quan sigui necessària una substitució, el professional designat haurà d'acreditar els requisits exigits per al perfil corresponent, d'acord amb el procediment establert en aquest PPT i en el PCAP.
- No s'exigirà la presència simultània de tres professionals diferenciats quan una mateixa persona pugui assumir diversos perfils i es garanteixi el compliment efectiu de les prestacions, les qualificacions professionals i les condicions de seguretat exigibles..
- Les actuacions amb risc elèctric es realitzaran per personal amb la formació preventiva, l'experiència i, quan correspongui, la designació expressa com a treballador autoritzat o treballador qualificat d'acord amb el RD 614/2001 i la naturalesa de les tasques. L'adjudicatari conservarà i acreditarà davant del CAT aquestes designacions i la formació corresponent abans dels treballs que les exigeixin. Aquesta qualificació personal és independent de l'habilitació reglamentària de l'empresa instal·ladora que executi actuacions subjectes al REBT.
- S'admetran formacions, certificacions o coneixements equivalents acreditats objectivament, sense exigir obligatòriament certificacions comercials exclusives de fabricants.
- Tot el personal complirà la documentació de coordinació d'activitats empresarials, les normes de seguretat i les instruccions d'accés del CAT.

L'acreditació dels mitjans personals es formalitzarà, en el moment i pels canals previstos al PCAP, mitjançant currículum individual, titulacions o acreditacions de competències

equivalents, certificats o justificants de formació i documentació que permeti verificar l'experiència requerida, amb indicació dels treballs, funcions desenvolupades i períodes. També s'acreditarà el compromís efectiu d'adscripció dels professionals, tant si depenen de l'adjudicatari com d'una subcontractista. Abans de qualsevol substitució s'aportaran els mateixos documents del professional entrant i es garantirà la continuïtat de la prestació.

3.5. Mitjans materials

L'adjudicatari aportarà els vehicles, instruments de mesura, simuladors o eines de prova, equips de protecció, eines ordinàries, dispositius informàtics i mitjans auxiliars necessaris per al manteniment preventiu i per al diagnòstic inicial. Els equips de mesura seran adequats a les tensions i categories de seguretat de cada carregador, inclosos els de corrent continu de 80, 150 i, des de 2028, 240 kW.

No s'exigeix un estoc mínim obligatori de recanvis específics. Després de les primeres revisions i de la comprovació de l'inventari, el contractista proposarà una relació de recanvis crítics amb disponibilitat comercial, compatibilitat, termini i cost estimat. La decisió d'adquirir-los correspondrà al CAT i no comportarà cap compra obligatòria. L'adjudicatari haurà de disposar de canals de subministrament adequats i de la capacitat d'obtenir les eines propietàries necessàries pels canals contractualment admesos.

L'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans tècnics i dels canals d'assistència necessaris per al manteniment dels diferents fabricants i models de carregadors inclosos en el contracte.

Quan una intervenció requereixi programari específic, eines de diagnosi propietàries o assistència del fabricant, l'adjudicatari haurà de gestionar-ne l'accés o la participació d'un servei tècnic especialitzat, d'acord amb les condicions contractuals i amb l'autorització prèvia del CAT quan comporti un cost addicional.

La necessitat d'intervenció del fabricant o d'un tercer no eximirà l'adjudicatari de les seves obligacions de coordinació, seguiment i documentació de la incidència.

Quan l'adjudicatari detecti que un model de carregador, component o sistema de comunicació es troba en situació d'obsolescència, manca de suport del fabricant o dificultat significativa de subministrament de recanvis, ho comunicarà al CAT.

La comunicació identificarà els equips afectats, les possibles conseqüències sobre la disponibilitat i la seguretat, i les alternatives tècniques existents.

Aquesta obligació tindrà caràcter informatiu i preventiu i no comportarà l'obligació de substituir equips ni d'executar inversions no previstes en el contracte.

3.6. Horari

Les operacions preventives programades i les visites presencials es planificaran amb el responsable designat pel CAT, d'acord amb els horaris reals d'accés, els permisos i les necessitats operatives de cada emplaçament. L'horari intern del personal del CAT no determinarà per si mateix l'horari de servei del contractista ni modificarà els terminis contractuals. Els treballs que exigeixin interrupcions del subministrament o la indisponibilitat de carregadors requeriran coordinació i autorització prèvies.

L'horari ordinari d'atenció telefònica i de gestió del servei serà de dilluns a divendres laborables, de 8:00 h a 17:00 h. Tanmateix, la recepció d'avisos i els terminis de confirmació, diagnosi inicial i arribada presencial es regiran per l'apartat 4.2. L'adjudicatari disposarà de la capacitat de resposta i mobilització necessària, sense exigència de presència física permanent. L'accés als emplaçaments es coordinarà amb el Centre de Control o la persona designada.

3.7. Normativa i Pla de Seguretat

L'adjudicatari complirà la normativa tècnica i preventiva aplicable, incloent el REBT (RD 842/2002), la ITC-BT-52 (RD 1053/2014), les normes UNE-EN IEC 61851 i 62196 en les parts aplicables, la Llei 31/1995, el RD 171/2004 i el RD 614/2001, així com la resta de disposicions vigents sobre equips de treball, protecció individual, seguretat industrial i residus.

Abans de l'inici aportarà a CTAIMA o a la plataforma que el CAT designi la documentació de coordinació d'activitats empresarials, avaluació de riscos, formació, aptitud i equips. Elaborarà un Pla de Seguretat preventiu del servei, adaptat als treballs AC/DC, amb procediments de desconnexió, consignació, verificació d'absència de tensió, energia residual, emergències, senyalització i criteris de suspensió de treballs.

Aquest document preventiu contractual no substituirà els plans de seguretat i salut o altres documents específics que resultin legalment exigibles per a determinades actuacions. Els residus electrònics, cablejats i components es lliuraran a gestors autoritzats quan correspongui i es preservarà la innocuïtat de les instal·lacions d'aigua.

3.8. Seguretat en el treball

Cap exigència de termini justificarà una intervenció insegura. Abans de cada treball es comprovaran accessos, condicions ambientals, proteccions, elements de seccionament, eines i equips. Les operacions elèctriques es realitzaran amb els procediments de consignació i per personal competent, i els circuits DC es tractaran considerant l'energia emmagatzemada.

No s'anul·laran proteccions o enclavaments per mantenir en servei equips insegurs. Les proves amb tensió estaran restringides als casos tècnicament indispensables amb els procediments pertinents. Davant un risc no controlat s'aturaran els treballs, se senyalitzarà l'equip i s'informarà immediatament el CAT.

No s'abandonarà una instal·lació sense retirar eines, verificar l'estat segur dels equips, comunicar el resultat i registrar les indisponibilitats. El CAT podrà ordenar la paralització de treballs amb risc o sense documentació preventiva.

3.9. Subcontractació

Es permet la subcontractació de totes les prestacions del contracte, incloses la direcció i coordinació del servei, el manteniment preventiu, la recepció i diagnosi inicial d'incidències, les reparacions i la gestió documental, sense establir cap reserva d'execució directa ni límits percentuals específics de subcontractació en aquest PPT. La subcontractació quedarà sotmesa únicament als requisits i obligacions legalment aplicables i als tràmits del PCAP, sense perjudici de les habilitacions professionals exigibles per a cada actuació.

L'adjudicatari respondrà davant del CAT de la totalitat de les prestacions, tant pròpies com subcontractades, incloent els terminis, la qualitat, la seguretat, la coordinació d'activitats empresarials, la confidencialitat, la integritat de les dades, el GMAO, la documentació i la facturació. Quan els mitjans o habilitacions exigits siguin aportats per una subcontractista, se n'acreditarà la disponibilitat efectiva i la capacitat per executar els treballs corresponents, sense reducció de les obligacions de l'adjudicatari. Abans de qualsevol actuació reservada a una empresa instal·ladora habilitada, l'adjudicatari acreditarà davant del CAT la inscripció registral, la categoria i, si escau, l'especialitat reglamentària de l'empresa que executarà efectivament els treballs, així com la disposició del personal instal·lador requerit. Aquesta empresa podrà ser subcontractada, sense exigir que l'adjudicatari disposi directament de la mateixa habilitació.

3.10. Confidencialitat i seguretat de la informació

La informació dels equips, inventaris, ubicacions, esquemes, sistemes de control, configuracions, credencials i incidències tindrà caràcter confidencial. L'accés serà limitat al personal necessari i es realitzarà mitjançant sistemes autoritzats pel CAT.

Els accessos remots requeriran autorització prèvia i quedaran registrats. Els carregadors i plataformes no podran quedar sota control exclusiu del contractista. El CAT disposarà dels comptes, configuracions i dades necessaris per garantir la continuïtat i el canvi de mantenidor. Al final del contracte, l'adjudicatari lliurarà les dades i retornarà o eliminarà les còpies segons les instruccions del CAT.

La plataforma de monitorització i el Datalake són sistemes del CAT. L'adjudicatari disposarà únicament dels permisos necessaris per consultar i diagnosticar; no podrà alterar, suprimir, reasignar o migrar dades històriques, ni canviar la correspondència entre identificadors, sortides i emplaçaments, sense instrucció i autorització expressa del CAT.

Qualsevol correcció de dades, canvi d'identificador, migració o substitució de maquinari haurà de preservar la traçabilitat d'origen, el valor original i el registre auditable de la modificació. Es prohibeix utilitzar dades d'un altre emplaçament per completar o reconstruir l'històric d'un carregador diferent.

3.11. Subrogació de personal

No es preveu la subrogació de personal adscrit al contracte, sense perjudici de les obligacions que puguin resultar de la normativa laboral o del conveni col·lectiu aplicable.

3.12. Facturació i pagament

El contracte diferencia, a efectes de prestació i valoració econòmica, una part periòdica de serveis recurrents i una part a demanda de correctiu a demanda. Ambdues es facturen per preus unitaris, a mes vençut, exclusivament per les unitats o els períodes efectivament prestats i conformats, amb càrrec a dues bosses independents: 75.000,00 €/any per a la part periòdica (revisions preventives, atenció telefònica, gestió documental/GMAO i monitorització) i 24.000,00 €/any per a la part a demanda correctiva. La part periòdica no és una quota garantida ni obliga a consumir tota la bossa.

Les revisions preventives es certificaran per carregador físic, tipologia, grup, nombre de revisions completades, preu unitari adjudicat i ordre de treball. Cada revisió AC doble inclou ambdues sortides. Cada partida de la part periòdica s'abonarà al seu preu unitari individual adjudicat, sense superar el preu màxim corresponent de les taules dels apartats 6.1.1 i 6.1.2. Els mesos parcials dels serveis comuns es prorratejaran pels dies naturals de prestació efectiva.

La data d'alta d'un equip serà la comunicada pel CAT després de la seva recepció i posada en servei, i la baixa, la de retirada efectiva. No es facturaran revisions no realitzades, equips no incorporats ni equips retirats. Si equips antics i nous coexisteixen efectivament en servei, només es pagaran les revisions acreditades de cadascun, sense abonar dos cops la mateixa operació. Les altes i baixes previstes a l'expedient 185/2026 no requereixen regularització de quotes ni alteren la dotació de les bosses.

Cada factura incorporarà dues relacions independents: (i) preventiu, amb equips revisats, dates, unitats, preus, prestacions comunes acreditades i saldo restant; i (ii) correctiu, amb ordre de treball, autorització, hores efectives, materials, mitjans especials i saldo restant. Les unitats preventives només seran abonables un cop finalitzades i conformades; el registre a Maximo no equival per si sol a conformitat econòmica.

Els desplaçaments ordinaris, vehicles, quilometratge, temps de trajecte, combustible i dietes es consideren inclosos en els preus preventius i correctius adjudicats. La mà d'obra correctiva només computarà hores efectives de treball. No s'admeten facturacions addicionals per distància o emplaçament, llevat dels mitjans extraordinaris expressament previstos i autoritzats.

Els recanvis amb tarifa oficial s'abonaran segons el descompte adjudicat; sense tarifa, s'aplicarà el mecanisme justificat previst contractualment i l'autorització del CAT. Les bosses de preventiu i correctiu són màximes, independents, fixes en dotació i no estan subjectes a baixa; la baixa econòmica afecta únicament els preus unitaris, no el saldo disponible.

4. TERMINIS D'EXECUCIÓ

4.1. Terminis generals

Actuació	Termini màxim
Planificació inicial del preventiu	20 dies naturals des de l'inici
Inici de les revisions preventives	Primer mes
Manteniment grup 1	Cada 2 mesos
Manteniment grup 2	Cada 3 mesos
Fitxes i informes signats de revisió	15 dies naturals
Registre tècnic essencial al GMAO	2 dies laborables després de la intervenció
Informe mensual	Durant el mes següent
Traspàs documental final	15 dies naturals abans de la finalització

Durant els dos mesos anteriors a la finalització l'adjudicatari prepararà el traspàs dels inventaris, històrics, configuracions, documents, ordres obertes, credencials i informació essencial per a la continuïtat del servei.

4.2. Terminis d'incidències

Prioritat	Confirmació / diagnosi inicial	Arribada presencial
Crítica	1 h / 2 h	24 hores
Prioritària	2 h / 4 h	48 hores
Ordinària	4 h / 9 h	72 hores

Els terminis d'arribada presencial establerts en aquest apartat constitueixen els temps màxims per a la presència del personal tècnic a l'emplaçament afectat, quan sigui necessària una intervenció presencial, i no equivalen al termini de resolució definitiva de l'avaria.

El CAT determinarà o validarà la classificació de les incidències segons la seva afectació sobre la seguretat, la disponibilitat dels carregadors i les necessitats operatives de les instal·lacions. Aquesta classificació podrà ser revisada durant la gestió de la incidència quan apareguin circumstàncies que en justifiquin la modificació.

En cas de risc per a les persones o les instal·lacions, s'adoptaran immediatament les mesures de seguretat que corresponguin, sense que el règim de terminis establert substitueixi les obligacions preventives i de protecció aplicables.

Els terminis de confirmació de l'avís, diagnosi inicial i arribada presencial es computaran exclusivament dins l'horari ordinari de servei del CAT detallat a l'apartat 3.6 del present PPT.

Quan l'avís es rebi dins d'aquest horari, el còmput s'iniciarà en el moment de la seva recepció efectiva o, si és anterior, de la detecció documentada de la incidència per l'adjudicatari. Els

avisos rebuts fora d'aquest horari iniciaran el còmput a les 8:00 h del primer dia laborable següent.

El còmput quedarà interromput fora de l'horari establert i es reprendrà a l'inici de la jornada laborable següent. No es computaran les hores nocturnes, els dissabtes, els diumenges ni els festius del calendari laboral del CAT.

Aquest règim no comporta cap obligació de disponibilitat, atenció telefònica o intervenció presencial fora de l'horari ordinari del servei.

Les pauses només s'admetran per impossibilitat material no imputable a l'adjudicatari, comunicada i acreditada. Els terminis de resposta inicial són obligacions de diligència i les penalitats quantitatives, si escau, s'establiran al PCAP.

Quan una incidència no pugui resoldre's durant la primera intervenció, l'adjudicatari haurà de comunicar al CAT la causa que impedeix la reparació, les actuacions pendents i el termini estimat de restitució del servei.

Quan la reparació depengui del subministrament de recanvis, de l'assistència del fabricant o de tercers, l'adjudicatari haurà d'informar de l'estat de la gestió i actualitzar la previsió de resolució sempre que es produeixin canvis significatius.

El CAT podrà requerir alternatives tècniques que permetin recuperar totalment o parcialment la funcionalitat del carregador, sempre que siguin compatibles amb les condicions de seguretat i requereixin la corresponent autorització econòmica.

5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ

La documentació s'ajustarà als sobres del PCAP. Els compromisos tècnics acceptats tindran valor contractual.

5.1. Sobre 2 - Criteris sotmesos a judici de valor

S'aportarà una memòria tècnica d'un màxim de 25 pàgines, excloses portada, índex i annexos estrictament acreditatius. Les pàgines excedents no seran objecte de valoració.

- **Organització del servei:** equip humà, funcions, substitucions, organització de recursos i cobertura territorial.
- **Comprovacions inicials i gestió de l'inventari:** verificació d'equips i sortides, configuracions, versions de programari i tractament de discrepàncies.
- **Metodologia de manteniment preventiu:** programació per grups, inspeccions, verificacions AC/DC, proves i registres individualitzats per equip i connector.
- **Metodologia de manteniment correctiu:** recepció i priorització d'incidències, diagnosi, mobilització, suport especialitzat i comprovació del restabliment.
- **Monitorització i preservació de dades:** dashboard, detecció d'alarmes, protecció dels històrics, identificadors i verificacions després de les intervencions.
- **Control de qualitat i documentació:** verificacions, indicadors de disponibilitat, registre a Maximo, informes i propostes davant avaries recurrents.

La memòria descriurà metodologies concretes i aplicables, sense reproduir literalment el PPT. Els sis blocs anteriors es corresponen amb els subcriteris tècnics previstos a l'informe de necessitats i al PCAP, amb un màxim conjunt de trenta (30) punts. Els annexos estrictament acreditatius no podran incorporar desenvolupaments valorables fora del límit de 25 pàgines. La visita a les instal·lacions serà voluntària. La puntuació i les regles de valoració s'establiran al PCAP.

5.2. Sobre 3 - Criteris automàtics

S'aportarà l'oferta econòmica mitjançant l'Annex 1 – Oferta criteris automàtics del PCAP:

i. Preus unitaris part preventiu i altres serveis periòdics

ii. Preus unitaris part correctiu

6. PRESSUPOST

6.1. Determinació del preu

Tots els imports són sense IVA. A efectes de prestació i adjudicació, el contracte es divideix en:

(i) part periòdica de prestacions recurrents, formada per les revisions de manteniment preventiu de l'apartat 6.1.1 i els serveis comuns de l'apartat 6.1.2, amb una bossa màxima conjunta de 75.000,00 €/any; i

(ii) part a demanda de manteniment correctiu, d'acord a l'apartat 6.1.3, amb una bossa màxima de 24.000,00 €/any. Ambdues parts es pagaran per preus unitaris aplicats a prestacions efectivament executades, sense abonament fix garantit.

La bossa de la part periòdica s'ha dimensionat per als parcs actual i previst. Les altes, baixes i possibles solapaments puntuals d'equips durant la renovació s'incorporaran a la planificació segons les revisions efectivament exigibles i el saldo disponible, sense superar la dotació màxima anual. La bossa correctiva manté íntegrament els 24.000,00 € anuals.

6.1.1. Manteniment preventiu (part periòdica: preus unitaris per revisió)

El manteniment preventiu s'abonarà per revisió completa d'un carregador físic, segons la seva tipologia, potència i nombre de sortides. Cada licitador ofertarà vuit preus unitaris, un per tipologia, sense superar els màxims de la taula següent. El preu unitari d'una mateixa tipologia no variarà pel grup, emplaçament ni freqüència de manteniment. Els grups 1 i 2 únicament determinen el nombre de revisions anuals: sis i quatre, respectivament.

Preus màxims unitaris a ofertar (sense IVA)

Tipologia d'equip	Unitat	Preu màxim unitari
AC simple monofàsic 7,2–7,4 kW	Revisió/equip	100,00 €
AC simple trifàsic 22 kW	Revisió/equip	240,00 €
AC doble 2 × 7,4 kW	Revisió/equip	175,00 €
DC simple 25 kW	Revisió/equip	330,00 €
DC simple 50 kW	Revisió/equip	420,00 €
DC simple 80 kW	Revisió/equip	450,00 €
DC simple 150 kW	Revisió/equip	600,00 €
DC simple 240 kW	Revisió/equip	900,00 €

El preu de cada revisió inclou totes les operacions preventives exigides pel PPT, la mà d'obra, els desplaçaments, els mitjans tècnics ordinaris, els consumibles, les proves i els registres i informes, sense cap suplement per ubicació o grup. En els equips AC dobles inclou la comprovació de les dues sortides; en els DC, de tots els connectors i components aplicables. Els serveis comuns es remuneren separadament segons l'apartat 6.1.2, sense duplicitats.

Justificació del pressupost anual de referència

El dimensionament econòmic resulta d'aplicar a cada tipologia els equips efectivament previstos en cada grup, la seva freqüència i el preu màxim unitari. El nombre anual de revisions d'una tipologia és la suma de sis revisions per cada equip del grup 1 i quatre revisions per cada equip del grup 2; l'import anual s'obté multiplicant les revisions totals pel preu màxim unitari. En els escandalls, G1 i G2 indiquen el nombre d'equips de cada grup, i Rev. el total de revisions anuals. Les quantitats són estimatives i no fixen consum mínim ni imports que hagin d'ofertar els licitadors.

Escandall de manteniment preventiu — escenari actual (2026)

Tipologia d'equip	G1	G2	Rev.	Preu unitari	Import anual
AC simple monofàsic 7,2–7,4 kW	41	2	254	100,00 €	25.400,00 €
AC simple trifàsic 22 kW	0	10	40	240,00 €	9.600,00 €
AC doble 2 × 7,4 kW	1	0	6	175,00 €	1.050,00 €
DC simple 25 kW	1	1	10	330,00 €	3.300,00 €
DC simple 50 kW	1	2	14	420,00 €	5.880,00 €
DC simple 80 kW	1	0	6	450,00 €	2.700,00 €
DC simple 150 kW	1	0	6	600,00 €	3.600,00 €
DC simple 240 kW	0	0	0	900,00 €	0,00 €
TOTAL	**46**	**15**	**336**	**-**	**51.530,00 €**

Escandall de manteniment preventiu — escenari previst (2028)

Tipologia d'equip	G1	G2	Rev.	Preu unitari	Import anual
AC simple monofàsic 7,2–7,4 kW	24	2	152	100,00 €	15.200,00 €
AC simple trifàsic 22 kW	0	10	40	240,00 €	9.600,00 €
AC doble 2 × 7,4 kW	16	0	96	175,00 €	16.800,00 €
DC simple 25 kW	1	1	10	330,00 €	3.300,00 €
DC simple 50 kW	1	2	14	420,00 €	5.880,00 €
DC simple 80 kW	1	0	6	450,00 €	2.700,00 €
DC simple 150 kW	1	0	6	600,00 €	3.600,00 €
DC simple 240 kW	1	0	6	900,00 €	5.400,00 €
TOTAL	**45**	**15**	**330**	**-**	**62.480,00 €**

6.1.2. Serveis comuns (part periòdica: preus unitaris anuals)

L'atenció telefònica i diagnosi inicial, la gestió documental/GMAO i la monitorització del dashboard són tres prestacions diferenciades dins la part periòdica. Cadascuna s'abonarà al preu unitari anual independent ofertat i adjudicat, sense superar el màxim de la taula següent.

La liquidació és proporcional al temps real de prestació, sense quota fixa ni consum mínim garantit.

Servei comú de la part periòdica	**Unitats/any**	**Preu màxim unitari**	**Import de referència**
Atenció telefònica i diagnosi inicial	1 anualitat	2.600,00 €	2.600,00 €
Gestió documental i GMAO	1 anualitat	2.760,00 €	2.760,00 €
Monitorització del dashboard CAT	1 anualitat	5.750,00 €	5.750,00 €
Total serveis comuns	**-**	**-**	**11.110,00 €**

Els tres serveis comuns de la part periòdica es presten una sola vegada per al conjunt del parc, independentment del nombre de carregadors. La incorporació o retirada d'equips no genera duplicacions de preus ni regularitzacions de quotes. La comprovació dels identificadors, equips i emplaçaments formarà part de la prestació de monitorització i de gestió ordinària.

Els preus dels serveis comuns inclouen les tasques de seguiment tècnic, anàlisi de fallades, elaboració i actualització de l'AMFE, coordinació i preparació dels informes establerts en aquest plec, així com la formació inicial al personal del CAT prevista a l'apartat 3.2.7, sense cap cost addicional per al CAT.

6.1.3. Manteniment correctiu a demanda (part a demanda)

Concepte	**Dotació màxima anual**
Mà d'obra correctiva i a demanda	12.000,00 €
Materials, equips i recanvis	9.000,00 €
Mitjans auxiliars i especialitzats	3.000,00 €
Total bossa correctiva	**24.000,00 €**

La distribució del correctiu és orientativa. Durant els dos anys inicials la bossa correctiva disposa de 48.000,00 € acumulats (24.000,00 € per anualitat); les anualitats de pròrroga disposaran cadascuna de 24.000,00 €. No s'autoritzaran despeses per sobre de les dotacions disponibles ni transferències automàtiques de saldo a la bossa preventiva.

La substitució i ampliació de carregadors de l'expedient 185/2026 està prevista tècnicament en els preus preventius d'aquest plec. Les unitats facturables seran únicament les revisions dels equips efectivament en servei i les prestacions comunes acreditades, sense quotes d'alta, baixa, regularitzacions temporals ni duplicacions. Les ampliacions no previstes requeriran el tràmit contractual que correspongui.

6.1.3.1. Preus unitaris de personal

Perfil	Horari ordinari	Fora horari ordinari
Responsable tècnic	96,00 €/h	144,00 €/h
Tècnic especialista AC/DC	75,00 €/h	112,00 €/h
Operari especialista	58,00 €/h	87,00 €/h

Els preus unitaris corresponents a treballs fora de l'horari ordinari seran aplicables exclusivament a les actuacions extraordinàries expressament sol·licitades i autoritzades pel CAT. La seva inclusió en el contracte no comporta l'obligació de prestar un servei de guàrdia, disponibilitat o resposta permanent fora de l'horari establert a l'apartat 3.6.

La mà d'obra correctiva es facturarà exclusivament pel temps efectiu de treball tècnic degudament justificat i autoritzat, aplicant els preus horaris adjudicats.

El temps es registrarà per actuació i perfil professional, amb indicació de l'hora d'inici i finalització dels treballs. La liquidació es realitzarà en fraccions de quinze (15) minuts, sense que es puguin aplicar arrodoniments independents a cadascuna de les operacions parcials d'una mateixa intervenció.

Els desplaçaments, el temps de trajecte, els vehicles i els mitjans ordinaris es consideren inclosos en els preus unitaris i no seran objecte de facturació independent. Tampoc es podran imputar a la bossa correctiva les operacions ja incloses en el manteniment preventiu o en els serveis comuns..

6.1.3.2. Materials, equips i recanvis

Els materials, components i recanvis necessaris per a les actuacions de manteniment correctiu seran subministrats per l'adjudicatari, amb l'autorització prèvia del CAT i amb càrrec a la partida econòmica destinada al manteniment correctiu.

Els recanvis hauran de ser originals del fabricant o equivalents tècnicament compatibles, sempre que garanteixin les mateixes prestacions, condicions de seguretat, funcionalitat i fiabilitat de l'equip. En cap cas es podran instal·lar components que comportin una reducció de les característiques tècniques originals, de les proteccions elèctriques o de les condicions de seguretat.

En el cas dels components electrònics, mòduls de potència, sistemes de comunicació, plaques de control i altres elements específics dels carregadors, l'adjudicatari haurà d'acreditar-ne la compatibilitat amb el model existent i, quan correspongui, amb les versions de programari i els sistemes de supervisió del CAT.

Abans de substituir qualsevol component facturable, l'adjudicatari presentarà una proposta que inclogui la identificació del recanvi, la causa de la substitució, el preu, el termini estimat de subministrament i, si escau, les alternatives tècnicament viables. La substitució requerirà l'autorització del CAT, excepte les actuacions immediates estrictament necessàries per garantir la seguretat de les persones o de les instal·lacions, que es regularitzaran documentalment.

Per a la valoració econòmica dels recanvis s'aplicarà la baixa adjudicada sobre la tarifa oficial acreditable del fabricant. Quan no existeixi una tarifa oficial, l'adjudicatari presentarà una proposta econòmica justificada, amb contrast de mercat quan sigui possible, d'acord amb el mecanisme de determinació del preu establert al PCAP. No s'admetran recàrrecs o conceptes addicionals no previstos contractualment.

L'adjudicatari haurà de gestionar la disponibilitat i el subministrament dels recanvis necessaris per a les reparacions, prioritzant la restitució del servei en el menor termini tècnicament possible. Quan un component no estigui disponible, comunicarà al CAT el termini estimat de lliurament i les possibles alternatives, sense que s'exigeixi el manteniment d'un estoc permanent de tots els components dels equips.

Els recanvis instal·lats hauran de ser nous, llevat d'autorització expressa del CAT per a una altra solució tècnicament justificada. Hauran de disposar de la garantia legal o comercial que correspongui, sense perjudici de les responsabilitats de l'adjudicatari per una instal·lació defectuosa.

Les substitucions quedaran documentades a l'ordre de treball corresponent de Maximo, amb indicació del component retirat, el component instal·lat, les referències, el cost, les proves realitzades i el resultat de la intervenció.

Els components retirats quedaran a disposició del CAT, que determinarà si s'han de conservar, retornar al fabricant o gestionar com a residu d'acord amb la normativa aplicable..

6.1.3.3. Mitjans auxiliars i serveis especialitzats

Mitjà	Unitat	Preu màxim
Plataforma elevadora fins a 12 m, amb operador	Jornada	450,00 €
Camió grua fins a 20 t	Hora	90,00 €
Grua fins a 60 t	Hora	140,00 €
Generador fins a 5 kVA	Dia	50,00 €
Generador fins a 30 kVA	Dia	170,00 €
Diagnosi especialitzada de carregadors DC	Jornada	450,00 €

Els mitjans extraordinaris i les inspeccions especialitzades hauran de pressupostar-se i ser autoritzats, amb càrrec a la bossa correctiva. Els instruments i mitjans ordinaris de les revisions són part del seu preu unitari preventiu. Els preus dels mitjans extraordinaris inclouen el trasllat i la posada a disposició sense facturació addicional.

A aquests efectes, una jornada equivaldrà a vuit (8) hores de posada a disposició efectiva en l'emplaçament i un dia de lloguer equivaldrà a vint-i-quatre (24) hores, llevat que el CAT autoritzi un període inferior facturable de manera proporcional quan el proveïdor ho permeti. Els preus de les grues i camions grua per hora es facturaran segons hores efectives autoritzades, en fraccions mínimes de quinze (15) minuts. La plataforma inclou l'operador; el camió grua i la grua inclouen el conductor o gruista habilitat. En els generadors s'inclouen el transport, la instal·lació, la retirada, la posada a disposició i el combustible necessari durant el

període d'ús autoritzat, sense conceptes addicionals de subministrament o repostatge. En tots els casos s'hi inclouen els costos de mobilització, transport, assegurances, equips auxiliars bàsics i desmobilització, sense mínims de facturació diferents dels expressament previstos.

La jornada de diagnosi especialitzada DC correspon a vuit (8) hores de treball especialitzat efectiu autoritzat, amb informe de resultats, i únicament s'aplicarà al supòsit excepcional definit a l'apartat 3.2.2.9. Qualsevol fracció inferior autoritzada es facturarà proporcionalment, sense incloure-hi hores ja remunerades com a diagnosi ordinària o mà d'obra correctiva. Els mitjans auxiliars només es facturaran quan siguin extraordinaris i hagin estat pressupostats i aprovats pel CAT.

6.1.4. Quadre resum de les dues parts

Concepte	Any 1	Any 2	Pròrroga 1	Pròrroga 2	Pròrroga 3
Bossa servei periòdic	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €
Bossa servei a demanda	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €
Total màxim	**99.000 €**	**99.000 €**	**99.000 €**	**99.000 €**	**99.000 €**

Les dues bosses econòmiques del contracte, corresponents a la part periòdica i a la part a demanda, tindran caràcter de dotació màxima fixa i invariable respecte de les ofertes dels licitadors. Les baixes econòmiques ofertades s'aplicaran exclusivament als preus unitaris de les prestacions corresponents i, en cap cas, comportaran una reducció de l'import de les bosses, que mantindran íntegrament la seva dotació amb independència de l'oferta adjudicatària.

Durant la durada inicial de dos (2) anys, els imports no consumits durant la primera anualitat es podran utilitzar durant la segona, dins de la mateixa bossa econòmica i sense superar la dotació màxima acumulada del període inicial, sempre d'acord amb la disponibilitat pressupostària corresponent.

6.2. Càlcul del PBL i del VEC

Servei	Pressupost base licitació (abans d'IVA)	Pressupost base (després d'IVA)	Pròrrogues (abans d'IVA)	Modificats 20% (abans d'IVA)	VEC (abans d'IVA)
Servei de manteniment dels carregadors de vehicles elèctrics del CAT	198.000,00 €	239.580,00 €	297.000,00 €	39.600,00 €	534.600,00 €

D'acord amb l'article 204 de la LCSP, es preveu una eventual modificació contractual fins a un màxim acumulat del 20 % del preu inicial adjudicat, IVA exclòs, per a necessitats objectives i no previstes del parc. La recepció esglaonada dels equips de l'expedient 185/2026 ja està considerada dins de la bossa preventiva i no constitueix, per si sola, una modificació contractual. La modificació no s'activa automàticament pel consum de cap de les dues bosses.

Supòsits objectius susceptibles de modificació:

a) incorporació de carregadors addicionals no identificats a la configuració inicial ni a l'expedient 185/2026, sempre que el CAT n'acrediti la recepció i alta efectiva per necessitats sobrevingudes de recàrrega;

b) substitució extraordinària d'un equip per un altre de tipologia, nombre de sortides o potència diferent que requereixi una prestació preventiva superior a la ja contractada, sempre que s'acrediti la retirada del primer i la recepció del substitut;

c) entrada en vigor d'una disposició reglamentària que imposi noves operacions, verificacions o freqüències obligatòries específicament aplicables als equips del parc, amb identificació de la norma i de les obligacions addicionals.

Les modificacions contractuals previstes en aquest apartat es limitaran a prestacions de manteniment de carregadors AC/DC i dels seus circuits dedicats que puguin valorar-se mitjançant els preus unitaris establerts en el contracte.

La incorporació o substitució d'equips de tipologies no previstes en les taules de preus unitaris requerirà una valoració tècnica i contractual específica, sense que aquesta clàusula habiliti automàticament la incorporació de nous preus o prestacions.

Qualsevol modificació haurà de justificar la necessitat, l'abast, la valoració econòmica i el compliment dels límits i procediments establerts al PCAP i a la LCSP. Les variacions del parc ja previstes en aquest plec no constituiran, per si mateixes, una modificació contractual..

ANNEXOS

- Annex 1 PPT - Inventari individualitzat de carregadors.
- Annex 2 PPT – Plànols xarxa punts de càrrega