



Código de verificación : 746994915eda96e2

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://gestorexpedients.atl.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=746994915eda96e2>



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE PROVES D'ASSAIG ELÈCTRIC I REPARACIÓ MOTORS D'ALTA TENSIO D'ATL.

Abrera, Octubre de 2025

ÍNDEX

1.	ANTECEDENTS.....	3
2.	JUSTIFICACIÓ.....	3
3.	ABAST	3
4.	LOTS PER LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	4
5.	QUALIFICACIÓ PERSONAL	13
6.	EINES I PETIT MATERIAL	14
7.	TRANSPORT	14
8.	SEGURETAT I SALUT	15
9.	RELACIÓ AMB PROVEÏDORS	15
10.	ABONAMENT TREBALLS	15
11.	DETERMINACIÓ DE PREUS NOUS	16
12.	TERMINI CONTRACTE	17
13.	PRESSUPOST	17
ANNEX 1.	PLÀNOL ESCOMBRETA MOTOR INDAR EB C250.	20
ANNEX 2.	PLÀNOL ESCOMBRETA MOTOR SIEMENS EB ABRERA- MASQUEFA.....	21
ANNEX 3.	QUADRE DE PREUS LOT 1.	22
ANNEX 4.	AMIDAMENTS LOT 1	23
ANNEX 5.	PRESSUPOST LOT 1.....	24
ANNEX 6.	QUADRE DE PREUS LOT 2	25
ANNEX 7.	AMIDAMENTS LOT2.....	27
ANNEX 8.	PRESSUPOST LOT 2.....	30



Código de verificación : 746994915eda96e2

1. ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (en endavant, ATL), és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat, que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

El Departament de Manteniment d'ATL desenvolupa la seva feina diària per aconseguir els objectius de conservació, gestió i explotació abans esmentats. Dins de les feines habituals de manteniment, figura el manteniment preventiu i correctiu dels motors elèctrics de plantes de tractament, dipòsits i estacions de bombament.

ATL de més de **50** motors d'alta tensió (AT) instal·lats distribuïts en un ampli territori. La fallada d'aquests equips pot posar en risc la continuïtat del servei de tractament i d'abastament d'aigua.

Així doncs l'objectiu d'aquest plec és establir les bases i condicions tècniques per procedir a la contractació d'un servei de manteniment predictiu i correctiu dels motors d'AT d'ATL.

2. JUSTIFICACIÓ

Atès tot allò exposat al punt anterior, és necessari disposar d'un contracte pel "SERVEI DE PROVES D'ASSAIG ELÈCTRIC I REPARACIÓ DE MOTORS D'ALTA TENSÍO D'ATL".

3. ABAST

Aquest contracte tindrà dues (2) modalitats diferenciades de funcionament:

- Proves d'assaig elèctric de motors d'AT: Realització de treballs de manteniment predictiu, mitjançant la realització d'assajos dels motors, que permet determinar l'existència d'anomalies que poden derivar en avaries greus.
- Reparació de motors d'AT: Es preveu que es realitzin la reparació de les anomalies que no permetin el seu correcte funcionament o bé que puguin derivar en avaries més greus.

L'àmbit geogràfic comprèn tota la Xarxa d'abastament Ter i Llobregat i s'ubica en 10 comarques: La Selva, Maresme, Vallès Oriental, Vallès Occidental, Barcelonès, Baix Llobregat, Garraf, Alt Penedès, Anoia i Solsonès.



Código de verificación : 746994915eda96e2



Il·lustració 1: mapa àmbit geogràfic.

Instal·lacions Zona Sud	Localitat
ETAP Llobregat	Abrera
ITAM del Llobregat	Prat del Llobregat
EB ABRERA, MASQUEFA	Abrera
EB C250	Abrera
EB Font Santa	Sant Joan Despí

Instal·lacions Zona Nord	Localitat
EB Maresme	Cardedeu
EB SQRC	Polinyà
ITAM Tordera	Blanes

4. LOTS PER LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

Aquest contracte tindrà 2 lots diferenciats per aconseguir amb la prestació del servei:

- Lot 1: Servei de proves d'assaig elèctric motors d'Alta tensió (AT).
- Lot 2: Servei de Reparació motors d'Alta tensió (AT).

4.1. Lot 1. Servei de proves d'assaig elèctric de motors d'alta tensió per les instal·lacions d'ATL.

Aquest lot permetrà realitzar proves predictives de qualsevol motor d'alta tensió ($V > 1\text{kV}$) d'ATL, en base a l'experiència del manteniment dels motors d'ATL, s'observa que són equips que tenen una resiliència en el servei molt alta amb poques avaries. Per poder determinar l'estat del motor, s'han establert unes proves d'assaig que ens permeten veure l'evolució interna dels equips i poder detectar en la fase inicial d'anomalies internes que poden derivar en avaries greus.

4.1.1. Proves Diagnòstiques.

Per poder determinar amb exactitud l'avaría que s'ha produït en els motors d'alta tensió, o bé per fer un seguiment de l'evolució de l'estat dels motors, s'han establert les següents proves diagnòstiques:

- Anàlisis de vibracions, segons norma ISO 20816-3.
- Alineació amb làser del conjunt motor-bomba.
- Proves MCA, segons norma IEEE1415:203.
- Proves ECA.
- Assaig MCSA.

Per més detall de les proves veure l'apartat 4.5.1 d'aquest document.

4.2. Lot 2. Servei reparació de motors d'alta tensió per les instal·lacions d'ATL

Aquest lot permetrà cobrir la eventual reparació de qualsevol motor d'alta tensió ($V > 1\text{kV}$) d'ATL. En base a l'experiència del manteniment dels motors d'ATL, s'observa que són equips que tenen una resiliència en el servei molt alta amb poques avaries. Per poder determinar l'estat del motor i, en conseqüència, l'abast de les reparacions, s'han establert unes proves diagnòstiques i unes reparacions base extretes de l'història de reparacions realitzades en motors d'ATL en els darrers anys.

4.2.1. Reparació motors.

Degut a la complexitat de les avaries que poden sorgir en un motor d'alta tensió, s'estableixen les següents tasques i reparacions:

- Desmuntatge del motor.
- Reparació bàsica del motor.
- Muntatge i posada en servei del motor.

Treballs complementaris:

- Realitzar canvi de rodaments.
- Rectificació i "encasquament", allotjament del rodament.
- Reparació de les barres trencades del rotor en motor de gàbia d'esquirol mitjançant la instal·lació d'uns angles de reforç, soldats en cada costat de les barres.
- Reparació de les cunyes del estator de motors de gàbia d'esquirol
- Reparació de les bornes dels caps de bobina.

Per més detall dels treballs veure l'apartat 4.5.1 d'aquest document.



Código de verificación : 746994915eda96e2

4.3. Prescripcions particulars per tots els lots

4.3.1. Protocol d'actuació.

Les empreses que resultin adjudicatàries nomenaran un Responsable del servei, que serà el "Responsable del Contracte i Interlocutor davant ATL", i un únic telèfon de contacte que haurà d'estar disponible tots els dies feiners des de les 8:00 h a les 17:00 h. El temps previst de resposta davant d'incidència o averia, serà de 48 hores i s'inclou el desplaçament de l'equip executor al lloc de la incidència.

Per la seva banda, ATL nomenarà un "Responsable del contracte d'ATL" per cadascun dels lots. La relació contractual es materialitzarà mitjançant les comunicacions entre el "Responsable del contracte (interlocutor davant ATL)", en davant Responsable del servei i el "Responsable del contracte d'ATL" per cadascun dels lots.

Per a cada actuació, ATL facilitarà al Responsable del contracte la següent informació:

- Núm. d'OT per l'actuació.
- Les dades tècniques del motor a reparar o substituir.
- Indicació de quins treballs s'han de realitzar.
- Revisió dels treballs per part d'ATL. Poden realitzar visites en el taller de reparació en cada una de les fases de reparació.
- Revisió de la documentació aportada: tècnica, econòmica, gestió de residus, etc.
- Recepció dels treballs si aquests són conformes a les prescripcions establertes, o bé esmenes en cas contrari.

Per part del Responsable del servei:

- Planificar els treballs a realitzar, indicant les dates en què s'executaran cada una de les fases dels treballs de reparació a realitzar al taller.
- Estar en disposició de rebre al taller, la visita del Responsable del contracte d'ATL per realitzar la verificació del desenvolupament de la reparació.
- En els casos de reparacions, es realitzarà un informe tècnic previ de l'estat del motor i proposta de reparació, incloent fitxa tècnica dels materials amb els que es durà a terme la reparació (rodaments, coure, bobinats, greix, sondes, etc.), sent el pressupost segons el quadre de preus unitaris aprovat i en el cas que els treballs requereixin l'aplicació de nous preus unitaris, realitzarà una proposta econòmica tècnica justificativa. Aquests treballs no podran ser executats fins que no s'hagin aprovat per part d'ATL. En cap cas aquests nous preus unitaris suposaran un increment del preu d'adjudicació.
- Una vegada executats els treballs de reparació és realitzarà un informe de la reparació segons plantilla d'ATL, on s'inclouran certificats dels materials substituïts, proves realitzades i cost final de la reparació.
- En el cas de subministrament de motors nous es lliurarà en format digital tota la documentació relativa al nou equip, així com l'informe de posada en servei.
- Realitzar la proposta mensual de certificació que es derivi de l'execució d'aquest contracte en funció dels preus unitaris que resultin adjudicats. Perquè sigui aprovada per part del Responsable del contracte d'ATL.



Código de verificación : 746994915eda96e2

4.3.2. Períodes de garantia dels serveis realitzats.

En el cas de les reparacions realitzades en el lot 1, s'estableix un període de garantia de sis (6) mesos.

En el cas de les reparacions realitzades en el lot 2, s'estableix un període de garantia de sis (6) mesos. El període de garantia començarà en el moment que el Responsable del contracte d'ATL validi els treballs de manteniment correctiu realitzats. Durant el període de garantia, les empreses que resultin adjudicatàries hauran de corregir (al seu càrrec) qualsevol defecte o avaria que pugui produir-se com a conseqüència de la reparació efectuada.

Es valorarà com a criteri automàtic l'increment de garantia respecte al mínim establert.

4.4. Prescripcions particulars pel Lot 1:

4.4.1. Proves diagnòstiques.

4.4.1.1. Anàlisis de vibracions, segons ISO 20816-3.

Les anàlisis de vibracions dels motors es duran a terme per comprovar el correcte estat d'un motor a requeriment del Responsable del contracte d'ATL, en els treballs de diagnòstic, reparació de motors i en el muntatge d'equips nous.

Les proves diagnòstiques de vibracions s'hauran de realitzar amb un equip certificat per realitzar mesures segons la norma ISO20816-3.

Grup 1: Màquines potència 300kW 40MW. IEC ≥ 315		Grup 2: Màquines potència 15-300kW. 160 ≤ IEC <315		
	Base flexible	Base rígida	Base flexible	Base rígida
11	D	D	D	D
7,1	C		C	
4,5	B	B	B	B
3,5	A		A	
2,8				
2,3				
1,4				
0				

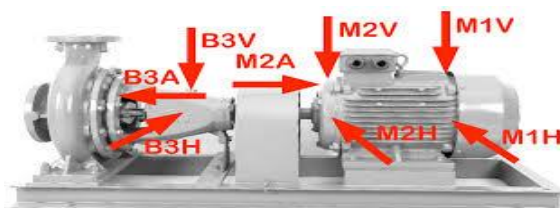
Zona A: Condició excel·lent (nova o recentment reparada)

Zona B: Acceptable per a funcionament continu

Zona C: Funcionament limitat; cal intervenció

Zona D: Risc alt de dany; acció immediata

Taula 1: Valors de referència Vibracions segons ISO20816-3



Il·lustració 2: Punts mesura vibracions motors

Es realitzaran mesures en els dos costats del motor, en les posicions horitzontal (M1H,M2H), vertical (M1V,M2V) i axial (M2A).

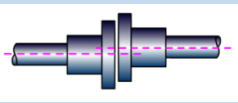
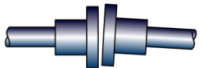
4.4.1.2. Alineació amb làser del conjunt motor-bomba.

Les alineacions del conjunt motor-bomba es duren a terme per comprovar la correcta alineació del sistema a requeriment del Responsable del contracte d'ATL, en els treballs de diagnòstic, reparació de motors i en el muntatge d'equips nous.

Aquests treballs es duren a terme amb un equip d'alineació làser.

En el cas d'alineacions per muntatge del motor en la bancada, es duren a terme dues alineacions; una primera amb l'equip en fred i una segona una vegada quan es faci la posta en servei.

La taula es defineixen els valors correctes a obtenir en una alineació:

Peu Coix	cap	0'06mm	
	RPM	Acceptable OK	Excel·lent 😊
Acoplements flexibles curts. Desplaçament (Offset) 	750	0,19	0,09
	1500	0,09	0,06
	3000	0,06	0,03
	6000	0,03	0,02
Angular (Diferència de separació del acoplament per 100mm de diàmetre) 	750	0,13	0,09
	1500	0,07	0,05
	3000	0,04	0,03
	6000	0,03	0,02

Taula 2: Valors de tolerància d'alineació

4.4.1.3. Prova MCA, segons norma IEEE 1415-2006.

Els assajos d'anàlisis del circuit dels motors (MCA) ens permet determinar l'estat de diverses parts d'un motor, debanats, rotor entreferro. Per definició cada un dels debanats que componen un motor han de presentar característiques similars.

Aquests assajos s'han de realitzar amb equips que permetin realitzar les proves segons la norma IEEE 1415-2006.

En el cas de realitzar-se els assajos en motors amb el rotor muntat es realitzaran mesures en 3 posicions de rotor (0°, 90° i 180°), per tal de determinar la correcta simetria del resultats. I descarta que possibles desequilibris dels paràmetres d'impedància i inductància són deguts a la influència del Rotor.

Si el motor té el rotor desmuntat, amb una sola mesura per cada un dels paràmetres serà vàlid l'assaig.

Els paràmetres que és mesuraran per cada un dels debanats del motor són la impedància, inductància, angle de desfasament i resposta de corrent al doble de freqüència (I/F).

Paràmetre	Desviacions màximes
Resistència	<5%
Impedància Z (Ω)	<3%
Inductància L (mH)	<5%
Angle de desfasament	± 0
I/F	± 0

En les mesures realitzades amb el rotor instal·lat també es tindran en compte els següents criteris:

Paràmetre	Valors correctes
Resistència	<5%
Relació Z/L	La impedància segueix a la inductància
Angle de desfasament	± 1 grau de mitjana
I/F	± 2 de mitjana

4.4.1.4. Proves ECA segons norma IEEE 43-2013:

Les proves de Resistència d'Aïllament (IR), Índex Polarització (IP), Absorció Dielèctrica (DAR) i Capacitat a 100 Hz i 1kHz, per comprovar la correcta estat dels debanats d'un motor a requeriment del Responsable d'ATL, en els treballs de diagnòstic i reparació de motors.

Aquestes proves es realitzaran seguint els criteris marcats per la normativa IEEE43:2013.

Tensió nominal de debanat (Vac)	Tensió d'assaig (Vcc)
<1000	500
1000-2500	500-1000
2501-5000	1000-2500
5001-12000	2500-5000
<12000	5000-10000

Taula 3: Tensions de prova segons tensions de bobinats.

○ Resistència d'Aïllament (IR):

Mesura de la resistència d'aïllament entre massa i les fases del bobinat al cap d'un minut de l'aplicació d'una tensió (*veure Taula 10*) segons la norma IEEE43:2013.

Els resultats mínims a obtenir són:

Valor Resistència mínima	Descripció
Resistència d'aïllament a 1' =kV+1M Ω	Per debanats o bobines fabricats abans del 1970
Resistència d'aïllament a 1' =100M Ω	Induïts de corrent, continua i debanats o bobines de corrent alterna preformats i fabricats després del 1970
Resistència d'aïllament a 1' =5M Ω	Bobines preformades o aleatòries i tensió d'alimentació <1000V

Taula 4 :Valors mínims de resistència d'aïllament recomanats

○ Índex Polarització (IP):

Representació gràfica de les mesures de la resistència d'aïllament entre massa i les fases del bobinat al durant un interval d'un minut a deu minuts de l'aplicació d'una tensió (*veure Taula 3*), segons la norma IEEE43:2013.

Valors mínims de la prova en funció del tipus de classe d'aïllament:

Classe tèrmica	Valor IP mínim recomanat
Classe A	1,5
Classe B	2,0
Classe F	2,0
Classe H	2,0

Taula 5:Classe tèrmica bobines.

La interpretació del valor de IP obtingut es realitzarà segons:

Valor de l'índex de polarització	Significat
≤1,2	Aïllament debilitat amb presència de corrents de fuga superficials o internes.
1'2 ≤ IP < 2'5	Contaminació i humitat present en l'aïllament
2'5 ≤ IP < 4	Aïllament net i sec
>4	Aïllament excel·lent

Taula 6: Diagnòstic de l'estat bobinat segons resultat IP.

En el cas que el valor de resistència d'aïllament del primer minut de la prova fons superior a 5000 MΩ, no és considera necessària realitzar la corba IP.

○ Absorció Dielèctrica (DAR):

Representació gràfica de les mesures de la resistència d'aïllament entre massa i les fases del bobinat al durant un interval de 30 segons i d'un minut de l'aplicació d'una tensió (*veure Taula 3*), segons la norma IEEE43:2013, per tal de determinar el pendent dels resultats obtinguts. Aquesta prova s'ha de realitzar en els motor actuals que es polaritzen ràpidament.

Els valors mínims recomanats:

Valor absorció dielèctrica	Estat
<1'25	Insuficient
1'25 ≤ DAR < 1'6	OK
>1'6	Excel·lent

Taula 7: Diagnòstic valor DAR

- Assaig de Capacitat:

Realitzar la mesura de la capacitat de cada debanat. Es realitzaran mesures a 100 Hz i a 1KHz. Aquesta mesures ens indicaran l'estat de contaminació, humitat i envelliment dels debanats.

4.4.1.5. Assaig MCSA.

L'assaig d'anàlisi senyal de corrent motor (MCSA), ens permet realitzar un anàlisi de tendència de l'estat dels motors analitzats, per detectar defectes del circuit del motor, rotor, entreferro, rodaments i vibracions, entre altres.

Aquests assaigs s'han de realitzar amb un equip i software que permeti l'estudi de les transformades de Fourier (FFT) del registres de corrent i tensió.

4.4.1.6. Altres consideracions.

Totes les proves diagnòstiques comportaran l'emissió d'un informe per part de l'adjudicatari, segons model tipus (s'entregarà plantilla en format digital editable, per part del Responsable del contracte d'ATL a l'adjudicatari).

4.5. Prescripcions particulars pel Lot 2.

4.5.1. Reparacions.

Els treballs de reparacions, es realitzaran seguint el procediment de treball indicat en aquest apartat, per cada una de les tasques definides.

4.5.1.1. Tasques bàsiques per reparació motor.

4.5.1.1.1. Desmuntatge del motor

Aquest treballs tindran un termini d'execució a comptabilitzar a partir de la data d'aprovació per part del Responsable del contracte d'ATL de tres (3) dies.

- Treballs de comprovació d'alineació del conjunt bomba-motor.
- Desconnexió elements elèctrics (senyals, potència).
- Desmuntatge de motor de bancada amb l'extracció del plat d'acoblament.

4.5.1.1.2. Muntatge i posada del servei motor

Aquest treballs tindran un termini d'execució de tres (3) dies.

- Instal·lació del motor en bancada; inclou els treballs de connexió elèctrica i mecànica necessaris pel seu funcionament (inclou muntatge i plat d'acoblament).
- Realitzar l'alineació del conjunt bomba motor amb sistema làser.



Código de verificación : 746994915eda96e2

- Proves de vibracions amb càrrega, segons la norma ISO 20816-3.
- Realitzar assaig MCSA per verificar la correcta reparació.

4.5.1.1.3. Reparació bàsica de motor

Aquest treballs tindran un termini d'execució a comptabilitzar a partir de la data d'aprovació per part del Responsable del contracte d'ATL de tres (3) setmanes.

- Càrrega de motor en camió.
- Transport fins a taller de reparació.
- Desmuntatge, neteja i assecat d'estator i rotor.
- Realitzar treballs complementaris (veure apartat 4.5.2.2.)
- Equilibrat dinàmic del rotor Q2.5, segons ISO21940.
- Pintar motor amb RAL a definir pel Responsable del contracte d'ATL.
- Realitzar proves en taller:
 - Aïllament del bobinat a massa i entre bobines.
 - Assaig d'anàlisi de corrent (MCA).
 - Assaig de caracterització d'aïllament (ECA).
 - Assaig de temperatura.
 - Assaig de consum en buit a tensió reduïda.
 - Equilibri entre fases.
 - Corrent de pas en rodaments.
 - Prova de vibracions en buit, segons norma IEC 60034-14, que regula les màximes vibracions del motor en funcionament en buit, en banc de proves, es compleix la classe B "classe reduïda"; s'accepta fins 1,8 mm/s en suspensió i en 1,5 mm/s en muntatge rígid.
- Elements auxiliars si estan instal·lats, (resistència al caldejament, sondes de temperatura).
- Treballs de transport a la instal·lació.
- Descàrrega de motor.
- Emetre informe de la reparació segons model tipus, (s'entregarà plantilla en format digital editable, per part del Responsable del contracte d'ATL a l'adjudicatari).

4.5.1.2. **Treballs complementaris de reparació:**

4.5.1.2.1. Treballs de substitució rodaments del motor

Aquest treballs tindran un termini d'execució d'una (1) setmana.

- Control dimensional d'allotjaments dels rodaments per determinar si és necessari encastar una peça suplementària, per obtenir una tolerància H6.
- Substitució de rodaments.

4.5.1.2.2. Rectificació i "encasquillament" de l'allotjament dels rodaments per obtenir una tolerància H6.

Aquest treballs tindran un termini d'execució d'una (1) setmana.

- Rectificar allotjament rodament per poder instal·lar casquet de rectificació
- Encastar peça cilíndrica, per obtenir una tolerància H6.



Código de verificación : 746994915eda96e2

4.5.1.2.3. Reparació barres trencades de rotor en motor de gàbia d'esquirol

Aquest treballs tindran un termini d'execució de dues (2) setmanes.

- Identificar el nombre total de barres i de barres trencades.
- Construir angles de reforç per la gàbia rotòrica.
- Soldar els angles en tot l'embarrat de la gàbia rotòrica.
- Reforç per augmentar la rigidesa en la gàbia rotòrica mitjançant encerclat en els extrems del rotor, amb fibra de vidre.
- Impregnació al buit amb reïna classe "C" i assecat al forn del rotor, envernissat per immersió aplicant el mètode VPI (imprimació per pressió i buit), amb control de temperatura.
- Equilibrat dinàmic del rotor Q2.5 segons ISO21940.

4.5.1.2.4. Reparació cunyes de fixació bobinat estator en motor de gàbia d'esquirol

Aquest treballs tindran un termini d'execució de dues (2) setmanes.

- Identificar el nombre total de cunyes malmeses a substituir.
- Fabricació de cunyes.
- Substitució de les cunyes malmeses,
- Impregnació al buit amb reïna classe "C" i assecat al forn del rotor, envernissat per immersió aplicant el mètode VPI (imprimació per pressió i buit), amb control de temperatura.
- Tractament antitflash.

4.5.1.2.5. Reparació caps de bobinats caixa de la caixa de connexions.

Aquest treballs tindran un termini d'execució d'un (1) dia.

- Desconnexió cables d'alimentació motor dels terminals de connexió.
- Desmuntatge de terminals i dels caps de bobina.
- Sanejament, i aportació de material d'aïllant en els caps de bobina.
- Instal·lació de nous terminals de connexió, caps de bobina.
- Realitzar Assaig de caracterització d'aïllament ECA .
- Connexió cables d'alimentació motor.

5. QUALIFICACIÓ PERSONAL

L'empresa adjudicatària, haurà de disposar del personal i dels mitjans tècnics i materials necessaris per a la correcta execució dels treballs i amb l'experiència suficient per a tots i cadascun dels treballs exigits en el present Plec de prescripcions tècniques.

L'adjudicatari haurà de designar per escrit el Responsable del servei (interlocutor davant ATL), que serà responsable de la correcta execució dels treballs i del compliment dels terminis:

El **Delegat/da dels treballs** (Responsable del servei), haurà d'estar en possessió d'una titulació de grau mig o superior en branques tècniques de la especialitat elèctrica o mecànica amb competències legalment reconegudes. Es requerirà una experiència mínima provada de tres (3) anys, en la realització de reparació de motors elèctrics d'alta tensió (V>1kV) i potència superior a 1000 kVA.

Els **Operaris (mínim 2 operaris per lot)** que executaran les tasques de manteniment que són objecte d'aquesta licitació hauran de complir **una** de les següents tres condicions



Código de verificación : 746994915eda96e2

de la combinació de la formació i experiència en treballs de manteniment correctiu en motors d'alta tensió:

Formació	Anys d'experiència en manteniment motors d'alta tensió (1kV)
Bàsica	>15 anys
Auxiliar tècnic manteniment Elèctric o equivalent.	>10 anys
Tècnic de manteniment elèctric o equivalent	>5 anys

En cas de presentar oferta als dos lots, els Operaris podran ser els mateixos pels dos lots.

Pels treballadors com a Operaris, figures de no obligació essencial, qualsevol canvi en el personal designat per a executar els treballs de manteniment notificar prèviament a ATL i justificar i validar per part d'ATL haurà d'estar justificat per l'Empresa; en aquest cas, la persona que faci la substitució haurà de tenir com a mínim la mateixa titulació acadèmica i haurà de tenir similar bagatge i experiència professional que l'anterior. En qualsevol cas, tota substitució o modificació del personal que tingui vinculació amb les tasques de manteniment haurà de ser notificat al Responsable del contracte d'ATL que haurà de donar el vist i plau a la substitució proposada. El seu incompliment donarà lloc a les penalitzacions que s'indiquen en el Plec de Clàusules Administratives.

6. EINES I PETIT MATERIAL

L'empresa adjudicatària subministrarà al seu càrrec, totes les eines, maquinària i estris en general que siguin necessàries per a l'execució dels treballs objecte d'aquest contracte.

El Responsable d'ATL i/o el coordinador de l'activitat preventiva podran indicar a l'empresa adjudicatària la no-utilització de qualsevol eina o petita maquinària per raons de seguretat i salut i aquest restarà obligat a la substitució sense càrrec d'un equivalent al corresponent utilitatge.

El personal de l'empresa adjudicatària, a més de les seves eines de treball, estarà obligat a equipar-se amb roba apropiada pels treballs a desenvolupar, així com a l'època de l'any i la corresponent climatologia.

7. TRANSPORT

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels mitjans de transport adequats i suficients per a poder desenvolupar les tasques encomanades i atendre les necessitats dels treballs respecte als desplaçaments del personal als diferents punts on es desenvolupin els treballs de manteniment.

Tots els desplaçaments necessaris, per a la realització dels treballs descrits en els apartats 4.4.1 i 4.5.1, seran al seu càrrec i no es podran facturar. També s'inclou tots els medis auxiliars necessaris per la descàrrega dels materials a subministrar.



Código de verificación : 746994915eda96e2

8. SEGURETAT I SALUT

L'empresa adjudicatària de cada lot es compromet a complir amb els requeriments que es deriven de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i del Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la llei 31/1995, del 8 de Novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials i a adoptar les mesures de prevenció i protecció que siguin necessàries per preservar la seguretat i la salut dels treballadors durant el desenvolupament dels treballs.

L'empresa adjudicatària de cada lot es compromet a aportar tota la documentació en matèria de PRL que sigui necessària pel desenvolupament segur de les feines.

Aquesta documentació s'aportarà a la plataforma SMARTOSH, de gestió de la prevenció a ATL.

En el desenvolupament dels seus treballs compliran inexcusablement la normativa vigent sobre prevenció de riscos laborals, així com tantes instruccions, normes i/o procediments que siguin d'obligat compliment a l'empresa.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària proporcionar l'equip de protecció col·lectiva i de protecció individual, que sigui necessari per a l'execució dels treballs encomanats, així com la seva utilització per part dels treballadors.

9. RELACIÓ AMB PROVEÏDORS

ATL té implantat un sistema integrat de gestió en el qual part dels serveis/compres són avaluats sobre la base de l'acompliment energètic, mediambiental i de la qualitat, seguretat i innocuïtat de l'aigua.

10. ABONAMENT TREBALLS

Els treballs s'abonaran mitjançant l'emissió d'una factura mensual segons els treballs finalitzats i validats pel Responsable del contracte d'ATL, dins del període entre el 19 del mes anterior al 18 de mes de certificació, aplicant els preus unitaris oferts per l'adjudicatari en el procés de licitació.

L'abonament es farà en base als preus ofertats per l'adjudicatari:

Lot nº1 Annex 3.

Lot nº2 Annex 6.

L'import de la contractació és amb IVA exclòs.

10.1. Abonament de preus segons preus contractuals.

El quadre de preus i l'amidament del pressupost d'aquest plec és completament orientatiu i ATL no està obligat a l'abonament de cap preu i l'amidament que no estigui justificat i validat pel responsable del contracte per part d'ATL.

L'abonament dels treballs es realitzarà aplicant els preus unitaris adjudicats que són el tipus:



Código de verificación : 746994915eda96e2

10.1.1. Preus de serveis valorats:

Els preus el lot 1: PRAL1001 a PRAL1005, lot 2: REPPL2001 a REPPL2018. Són per abonar la despesa corresponents a l'execució completa del treballs definits en el capítols 4.5.1 i 4.5.6, respectivament. Aquests serveis inclouen les despeses de desplaçament i hores de treballs dels tècnics i/o operaris que les realitzin.

10.1.2. Preus genèrics quadre de preus.

S'ha definit preus de ma d'obra, materials i mitjans de transport, que seran abonades amb la resta de partides.

En el Lot nº1: S'han definit únicament preus genèrics de mà d'obra i desplaçament, com a l'assistència tècnica per la realització proves complementaries de verificació del equips que no s'hagin previst, aquests treballs seran abonats amb la partida alçada prevista (PRAL1PA1).

En el Lot nº2: S'han definir preus genèrics de ma d'obra, desplaçament, transport i materials, per poder realitzar valoracions de treballs correctius no previstos, aquests treballs seran abonats amb la partida alçada prevista (PCRNP01).

10.1.3. Partides alçades.

Les partides alçades no modificables del lot 1 (PRAL1PA1) i de lot 2 (PCRNP01) són per l'abonament de l'execució de manteniments no previst, s'abonaran preferiblement primer amb els preus unitaris oferts i en cas necessari es crearan preus nous d'acord amb el següent apartat 11. Determinació de preus nous. En cap cas aquests nous preus suposaran un increment del preu d'adjudicació.

11. DETERMINACIÓ DE PREUS NOUS

11.1.Lot 1.

Donada la naturalesa del contracte pel Lot 1 no es preveu la determinació de preus nous.

11.2.Lot 2.

Per la realització de determinats treballs en el bloc del manteniment correctiu, es pot donar el cas que en els quadres de preus del contracte no existeixin alguns dels materials o serveis que es necessiten per completar alguna actuació, per la qual cosa esdevé necessària la determinació de preus unitaris nous.

En conseqüència, la generació d'un preu unitari nou que no estigui inclòs en el contracte serà objecte de fixació i aprovació per ATL, per part de l'òrgan de contractació. Un cop aprovat quedarà inclòs en el Quadre de Preus del contracte.

Tramitació de Preus nous derivats:



Código de verificación : 746994915eda96e2

Davant la necessitat d'incorporar preus nous, l'Adjudicatari presentarà al Responsable del contracte d'ATL un pressupost. Si ATL creu que és excessiu ja que es troba per sobre de mercat, demanarà que es reajusti tal l'import. Sempre que sigui possible, els nous preus proposats seran aprovats per l'Òrgan de contractació mitjançant resolució amb caràcter previ a la seva execució i des d'aquell moment s'incorporaran al quadre de preus vigent i seran obligatoris per l'Adjudicatari en endavant. Si l'Adjudicatari no accepta els preus aprovats, l'Òrgan de contractació els pot contractar amb un altre empresari en els mateixos preus que hagi fixat, o bé decidir executar-los directament.

Tanmateix, quan degut al caràcter urgent de l'actuació no sigui possible l'establiment dels nous preus en la forma establerta anteriorment, el Responsable del contracte d'ATL aixecarà una acta per deixar constància del material necessari i el motiu pel qual no ha estat possible determinar amb caràcter previ el nou preu. A continuació, se seguirà segons el procediment anterior.

El Responsable del contracte d'ATL i l'Adjudicatari aixecaran una acta prèvia de conformitat on es recolliran els preus nous proposats. Aquesta Acta prèvia ha d'incloure com a mínim:

- Antecedents
- Justificació de la necessitat
- Llistat de quadre de preus
- Descomposició de preus
- Repercussió econòmica per la inclusió dels preus nous al contracte

12. TERMINI CONTRACTE

El terminis del contracte per cada un del lots seran els següents:

- Lot 1: termini a comptar des de l'1 de gener de 2026 o des de la data de formalització del contracte fins el 31/12/2029.
- Lot 2: termini a comptar des de l'1 de gener de 2026 o des de la data de formalització del contracte fins el 31/12/2029

13. PRESSUPOST

El pressupost base licitació s'ha formulat en termes de preus unitaris, calculant-se d'acord a consums històrics actualitzats i les estimacions de les prestacions a realitzar durant l'execució de contracte i no suposa una obligació de despesa per part d'ATL, atès que aquesta es determinarà en funció de les necessitats. Els preus unitaris indicats s'han calculat en base a preus vigents de mercat tenint en consideració tots els costos directes i indirectes (mà d'obra, materials, eines, etc.) i altres eventuales despeses calculats per a la seva determinació.

Així mateix, ATL no estarà obligada a consumir la totalitat del pressupost previst ni un percentatge determinat, sense que aquest fet doni dret a l'adjudicatari a ser compensat o rescabalat.

No hi haurà revisió de preus durant tota la durada del contracte.

Els preus simples i unitaris indicats en el pressupost s'han considerat d'acord a preus vigents de mercat, i ja tenen en compte les despeses generals i benefici industrial.



Código de verificación : 746994915eda96e2

En les partides alçades de tots els lots, no es poden modificar (ni a l'alça ni a la baixa) els valors econòmics indicats en el pressupost de licitació, la seva modificació serà causa d'exclusió. Aquestes partides es troben a les Partides alçades del capítol 2 dels corresponents pressupostos (Lot 1 i 2).

13.1.Pressupost Lot 1

A continuació es presenta el pressupost resumit del Lot 1, veure l'ANNEX 3, 4 i 5

Capítol	Descripció	Import	2026	2027	2028	2029
Capítol nº1	QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 1	98.800,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €
Capítol nº2	Partida l'alçada SAT	10.000,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €
	TOTALS (IVA EXCLÒS)	108.800,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €

El pressupost base de licitació del contracte del Lot 1, s'estableix per a la contractació del "SERVEI DE PROVES D'ASSAIG I REPARACIÓ DE MOTORS D'ALTA TENSIO D'ATL, ascendeix a la quantitat de 108.800,00 € (cent vuit mil vuit-cents euros) IVA Exclòs.

13.2.Pressupost Lot 2

A continuació es presenta el pressupost resumit del Lot 2, veure l'ANNEX 6, 7 i 8

Capítol	Descripció	TOTAL	2026	2027	2028	2029
Capítol nº1	Treballs de reparació					
Capítol nº1.1	Tasques de Muntatge i Desmuntatge	45.400,00 €	7.900,00 €	13.800,00 €	10.500,00 €	13.200,00 €
Capítol nº1.2	Reparació Bàsica.	63.400,00 €	11.600,00 €	19.900,00 €	15.300,00 €	16.600,00 €
Capítol nº1.3	Treballs complementaris de reparació.	106.272,00 €	27.872,00 €	20.900,00 €	33.300,00 €	24.200,00 €
Capítol nº2	Partida Alçada	80.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €
	TOTALS (IVA EXCLOS)	295.072,00 €	67.372,00 €	74.600,00 €	79.100,00 €	74.000,00 €

El pressupost base de licitació del contracte del Lot 2, s'estableix per a la contractació del "SERVEI DE PROVES D'ASSAIG I REPARACIÓ DE MOTORS D'ALTA TENSIO D'ATL, ascendeix a la quantitat de 295.072,00 € (dos-cents noranta-cinc mil setanta-dos euros) IVA Exclòs.



Código de verificación : 746994915eda96e2

13.3.Pressupost total:

A continuació es presenta el pressupost resumit anual del contracte:

	Lot n°1	Lot n°2	Total
ANY 2026	27.200,00 €	67.372,00 €	94.572,00 €
ANY 2027	27.200,00 €	74.600,00 €	101.800,00 €
ANY 2028	27.200,00 €	79.100,00 €	106.300,00 €
ANY 2029	27.200,00 €	74.000,00 €	101.200,00 €
TOTALS (IVA EXCLÒS)	108.800,00 €	295.072,00 €	403.872,00 €
21% IVA	22.848,00 €	61.965,12 €	84.813,12 €
TOTALS (IVA INCLÓS)	131.648,00 €	357.037,12 €	488.685,12 €

El pressupost base de licitació del contracte del Lot 1 i 2 s'estableix per a la contractació del "SERVEI DE REPARACIÓ DE MOTORS D'ALTA TENSÍO I SUBMINISTRAMENT DE MOTORS DE BAIXA TENSÍO D'ATL", ascendeix a la quantitat de 403.872,00 € (quatre-cents tres mil vuit-cents setanta-dos euros) IVA Exclòs.

Abrera, a la data de la signatura digital

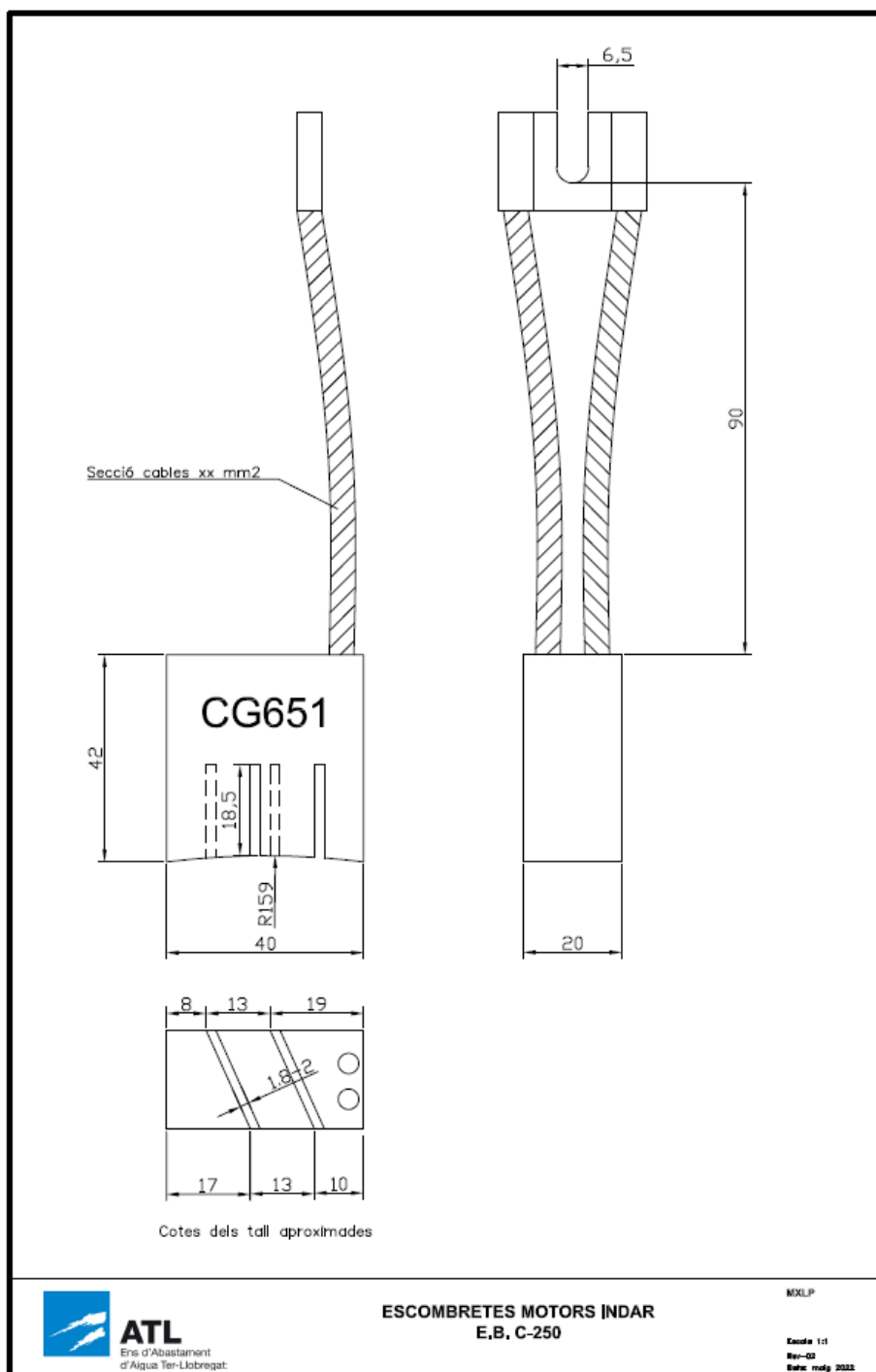
Cap de planificació i manteniment

Director de Manteniment

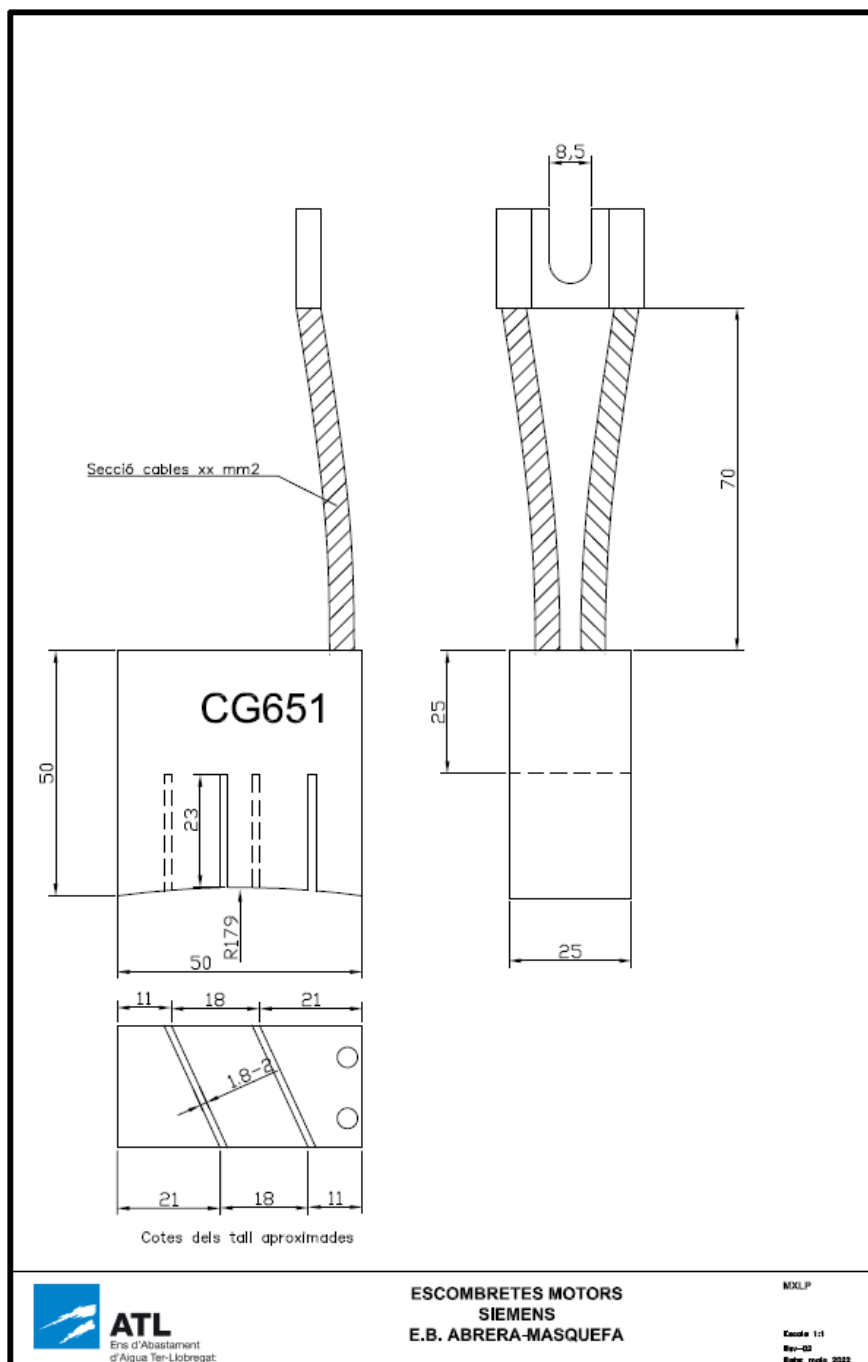


Código de verificación : 746994915eda96e2

ANNEX 1. Plànol escombreta motor INDAR EB C250.



ANNEX 2. Plànol escombreta motor SIEMENS EB ABRERA- MASQUEFA.



ANNEX 3. Quadre de preus LOT 1.

QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 1			
Codi	Descripció	Unitat	Preu licitació
PRAL1001	Assaig de vibracions en motor, amb l'emissió d'un informe segons model ATL(norma ISO 10816-3) (segons apartat 4.5.1.1 Plec Tècnic).	u	500,00 €
PRAL1002	Alineació motor, amb l'emissió d'un informe detallat segons model ATL (segons apartat 4.4.1.2 Plec Tècnic).	u	400,00 €
PRAL1003	Realitzar assaig MCA segons IEEE1415-2006, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.3 Plec Tècnic).	u	350,00 €
PRAL1004	Realitzar assaig ECA , amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.4 Plec Tècnic).	u	350,00 €
PRAL1005	Realitzar assaig MCSA, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.5 Plec Tècnic).	u	600,00 €
MBRL1001	Tècnic en grau mig o superior d'enginyeria elèctrica, per la realització d'assistència tècnica per la determinació de incidències de funcionament dels equips que son objecte d'aquest contracte i que no s'han previst en aquest PLEC.	h	120,00 €
MBRL1002	Oficial 1a elèctric o mecànic. Aquest preu s'utilitzarà com a base pels possibles treballs imprevistos.	h	75,00 €
MBRL1003	Quilometratge, per realitzar treballs d'assistència tècnica per la determinació de incidències de funcionament dels equips que son objecte d'aquest contracte i que no s'han previst en aquest PLEC.	km	0,60 €
PRAL1PA1	Partida alçada a justificar per assistències tècniques de diagnòstic no previstes. (No es pot modificar)	PA	2.500,00 €



Código de verificación : 746994915eda96e2

ANNEX 4. Amidaments LOT 1

Capítol nº1 QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 1			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PRAL1001	Assaig de vibracions en motor, amb l'emissió d'un informe segons model ATL(norma ISO 20816-3) (segons apartat 4.4.1.1 Plec Tècnic).	20	5	5	5	5
PRAL1002	Alineació motor, amb l'emissió d'un informe detallat segons model ATL (segons apartat 4.4.1.2 Plec Tècnic).	20	5	5	5	5
PRAL1003	Realitzar assaig MCA segons IEEE1415-2006, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.3 Plec Tècnic).	68	17	17	17	17
PRAL1004	Realitzar assaig ECA , amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.4 Plec Tècnic).	60	15	15	15	15
PRAL1005	Realitzar assaig MCSA, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.5 Plec Tècnic).	60	15	15	15	15

Capítol nº2 Partida l'alçada SAT			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PRAL1PA1	Partida alçada a justificar per assistències tècniques de diagnòstic no previstes. (No es pot modificar)	4	1	1	1	1



Código de verificación : 746994915eda96e2

ANNEX 5. Pressupost LOT 1

CAPÍTOL N°1:QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 1			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PRAL1001	Assaig de vibracions en motor, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (norma ISO 20816-3) (segons apartat 4.4.1.1 Plec Tècnic).	10.000,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €
PRAL1002	Alineació motor, amb l'emissió d'un informe detallat segons model ATL (segons apartat 4.4.1.2 Plec Tècnic).	8.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €
PRAL1003	Realitzar assaig MCA segons IEEE1415-2006, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.3 Plec Tècnic).	23.800,00 €	5.950,00 €	5.950,00 €	5.950,00 €	5.950,00 €
PRAL1004	Realitzar assaig ECA, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.4 Plec Tècnic).	21.000,00 €	5.250,00 €	5.250,00 €	5.250,00 €	5.250,00 €
PRAL1005	Realitzar assaig MCSA, amb l'emissió d'un informe segons model ATL (segons apartat 4.4.1.5 Plec Tècnic).	36.000,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €

Capítol n°2 Partida l'alçada SAT			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PRAL1PA1	Partida alçada a justificar per assistències tècniques de diagnòstic no previstes. (No es pot modificar)	10.000,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €

RESUM PRESSUPOST LOT 1

Capítol	Descripció	Import	2026	2027	2028	2029
Capítol n°1	QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 1	98.800,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €	24.700,00 €
Capítol n°2	Partida l'alçada SAT	10.000,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €
	TOTALS (IVA EXCLÒS)	108.800,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €

ANNEX 6. Quadre de preus LOT 2

QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 2			
Codi	Descripció	unitat	Preu licitació
MBRL2001	Tècnic en grau mig o superior d'enginyeria elèctrica, com a base per la valoració de treballs de reparacions no previstes en el quadre de preus .	h	120,00 €
MBRL2002	Oficial 1a elèctric o mecànic. Aquest preu s'utilitzarà com a base per la valoració de treballs de reparacions no previstes en el quadre de preus .	h	75,00 €
MBRL2003	Quilometratge. Aquest preu s'utilitzarà com a base per la valoració de treballs de reparacions no previstes en el quadre de preus .	km	0,60 €
MBRL2004	Camió ploma amb capacitat de càrrega fins a 10 Tn. i abast hidràulic fins a 16'5m.	h	120,00 €
REPL2001	Desmuntatge de motor de gàbia d'esquirol(segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	u	1.200,00 €
REPL2002	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge horitzontal (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	u	1.400,00 €
REPL2003	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge vertical (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	u	1.600,00 €
REPL2004	Muntatge en bancada i posada en servei motor de gàbia d'esquirol (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	u	2.100,00 €
REPL2005	Muntatge en bancada i posada en servei motor horitzontal de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	u	2.500,00 €
REPL2006	Muntatge en bancada i posada en servei motor vertical de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	u	3.000,00 €
REPL2007	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	u	4.000,00 €
REPL2008	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	u	4.300,00 €
REPL2009	Treballs de reparació bàsica motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	u	7.300,00 €
REPL2010	Treballs substitució rodament en motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	u	1.800,00 €
REPL2011	Treballs de substitució rodament de motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	u	2.700,00 €
REPL2012	Treballs de substitució rodament en motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	u	4.100,00 €
REPL2013	Realitzar rectificació allotjament rodaments, amb encasquillat per obtenir una tolerància H6 (segons apartat 4.5.1.2.2 Plec Tècnic).	u	1.200,00 €
REPL2014	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol < 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	u	4.200,00 €
REPL2015	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol > 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	u	4.700,00 €



Código de verificación : 746994915eda96e2



Código de verificación : 746994915eda96e2

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://gestorexpedients.atl.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=746994915eda96e2>

QUADRE DE PREUS UNITARIS LOT 2			
Codi	Descripció	unitat	Preu licitació
REPL2016	Reparació cunyes del estator de motor de gàbia d'esquirol, Inclou les tasques d'identificació de cunyes trencades, fabricació i instal·lació cunyes, realització de la impregnació i curat del estator en forn i tractament antiflash. Fins el 50% del total de cunyes (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	u	7.600,00 €
REPL2017	Increment de preu per la substitució d'un 10% més cunyes estator (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	u	300,00 €
REPL2018	Reparació de les borneres del caps de bobina del estator motor V<11kV, desmuntatge dels caps de bobina, aportar material aïllant, instal·lació de noves bornes en els caps de bobina. (segons apartat 4.5.1.2.5 Plec Tècnic).	u	1.500,00 €
MATL2001	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor INDAR EB C250 40x20x42mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EBC250 (segons Annex 1 Plec Tècnic)	u	108,00 €
MATL2002	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor Siemens EB Abrera Masquefa 50x25x50mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EB Abrera Masquefa (segons Annex 2 Plec Tècnic)	u	125,00 €
MATL2003	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205406 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +- 5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament -25 a 90°C, amb rosca de muntatge M6 mascle , amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	u	500,00 €
MATL2004	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205408 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +- 5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament -25 a 90°C, amb rosca de muntatge M8 mascle , amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	u	500,00 €
MATL2005	Cable de senyal per acceleròmetres amb connector M12 i 35 metres de longitud, o equivalent	u	190,00 €
PCRNP01	Partida alçada a justificar per treballs correctius addicionals. (No es pot modificar)	PA	20.000,00 €

ANNEX 7. Amidaments Lot2

Capítol nº1 Treballs de reparació

Capítol nº1.1 Tasques de Muntatge i Desmuntatge			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2001	Desmuntatge de motor de gàbia d'esquirol(segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	10	1	3	2	4
REPL2002	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge horitzontal (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	2	0	1	1	0
REPL2003	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge vertical (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	1	1	0	0	0
REPL2004	Muntatge en bancada i posada en servei motor de gàbia d'esquirol (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	10	1	3	2	4
REPL2005	Muntatge en bancada i posada en servei motor horitzontal de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	2	0	1	1	0
REPL2006	Muntatge en bancada i posada en servei motor vertical de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	1	1	0	0	0

Capítol nº1.2 Reparació Bàsica.			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2007	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	5	0	1	2	2
REPL2008	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	5	1	2	0	2
REPL2009	Treballs de reparació bàsica motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	3	1	1	1	0

Capítol nº1.3 Treballs complementaris de reparació.			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2010	Treballs substitució rodament en motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	5	0	1	2	2
REPL2011	Treballs de substitució rodament de motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	6	1	2	1	2
REPL2012	Treballs de substitució rodament en motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	3	1	1	1	0
REPL2013	Realitzar rectificació allotjament rodaments, amb encasquillat per obtenir una tolerància H6 (segons apartat 4.5.1.2.2 Plec Tècnic).	5	1	2	2	0



Código de verificación : 746994915eda96e2

Capítol nº1.3 Treballs complementaris de reparació.			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2014	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol < 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	2	0	1	1	0
REPL2015	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol > 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	2	1	0	1	0
REPL2016	Reparació cunyes del estator de motor de gàbia d'esquirol, Inclou les tasques d'identificació de cunyes trencades, fabricació i instal·lació cunyes, realització de la impregnació i curat del estator en forn i tractament antifeu. Fins el 50% del total de cunyes (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	4	1	0	1	2
REPL2017	Increment de preu per la substitució d'un 10% més cunyes estator (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	2	2	0	0	0
REPL2018	Reparació de les bornes del caps de bobina del estator motor V<11kV, desmuntatge dels caps de bobina, aportar material aïllant, instal·lació de noves bornes en els caps de bobina. (segons apartat 4.5.1.2.5 Plec Tècnic).	5	1	2	1	1
MATL2001	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor INDAR EB C250 40x20x42mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EBC250 (segons Annex 1 Plec Tècnic)	24	24	0	0	0
MATL2002	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor Siemens EB Abrera Masquefa 50x25x50mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EB Abrera Masquefa (segons Annex 2 Plec Tècnic)	48	0	24	24	0
MATL2003	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205406 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +- 5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament - 25 a 90°C, amb rosca de muntatge M6 mascle , amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	2	1	0	1	0
MATL2004	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205408 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +- 5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament - 25 a 90°C, amb rosca de muntatge M8 mascle , amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	2	1	0	1	0

Capítol nº1.3 Treballs complementaris de reparació.			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
MATL2005	Cable de senyal per acceleròmetres amb connector M12 i 35 metres de longitud, o equivalent	2	2	0	0	0

Capítol nº2:Partida Alçada			Amidament anuals estimats			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PCRNP01	Partida alçada a justificar per treballs correctius addicionals . (No es pot modificar)	4	1	1	1	1



Código de verificación : 746994915eda96e2

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://gestorexpedients.atl.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=746994915eda96e2>

ANNEX 8. Pressupost LOT 2

Capítol nº1 Treballs de reparació

Capítol nº1.1 Tasques de Muntatge i Desmuntatge			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2001	Desmuntatge de motor de gàbia d'esquirol(segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	12.000,00 €	1.200,00 €	3.600,00 €	2.400,00 €	4.800,00 €
REPL2002	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge horitzontal (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	2.800,00 €	0,00 €	1.400,00 €	1.400,00 €	0,00 €
REPL2003	Desmuntatge de motor de rotor bobinat amb muntatge vertical (segons apartat 4.5.1.1.1 Plec Tècnic).	1.600,00 €	1.600,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
REPL2004	Muntatge en bancada i posada en servei motor de gàbia d'esquirol (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	21.000,00 €	2.100,00 €	6.300,00 €	4.200,00 €	8.400,00 €
REPL2005	Muntatge en bancada i posada en servei motor horitzontal de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	5.000,00 €	0,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	0,00 €
REPL2006	Muntatge en bancada i posada en servei motor vertical de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.1.2 Plec Tècnic).	3.000,00 €	3.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Capítol nº1.2 Reparació Bàsica.			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2007	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	20.000,00 €	0,00 €	4.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €
REPL2008	Treballs de reparació bàsica motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	21.500,00 €	4.300,00 €	8.600,00 €	0,00 €	8.600,00 €
REPL2009	Treballs de reparació bàsica motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.2.1.3 Plec Tècnic).	21.900,00 €	7.300,00 €	7.300,00 €	7.300,00 €	0,00 €

Capítol nº1.3 Treballs complementaris de reparació.			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2010	Treballs substitució rodament en motor de gàbia d'esquirol de P<1610 kW(segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	9.000,00 €	0,00 €	1.800,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €
REPL2011	Treballs de substitució rodament de motor de gàbia d'esquirol de P>1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	16.200,00 €	2.700,00 €	5.400,00 €	2.700,00 €	5.400,00 €
REPL2012	Treballs de substitució rodament en motor de rotor bobinat (segons apartat 4.5.1.2.1 Plec Tècnic).	12.300,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €	0,00 €
REPL2013	Realitzar rectificació allotjament rodaments, amb encasquillat per obtenir una tolerància H6 (segons apartat 4.5.1.2.2 Plec Tècnic).	6.000,00 €	1.200,00 €	2.400,00 €	2.400,00 €	0,00 €
REPL2014	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol < 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	8.400,00 €	0,00 €	4.200,00 €	4.200,00 €	0,00 €
REPL2015	Reparació de barres trencades en Rotor de motor de gàbia d'esquirol > 1610 kW (segons apartat 4.5.1.2.3 Plec Tècnic).	9.400,00 €	4.700,00 €	0,00 €	4.700,00 €	0,00 €

Capítol nº1.3 Treballs complementaris de reparació.			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
REPL2016	Reparació cunyes del estator de motor de gàbia d'esquirol. Inclou les tasques d'identificació de cunyes trencades, fabricació i instal·lació cunyes, realització de la impregnació i curat del estator en forn i tractament antiflash. Fins el 50% del total de cunyes (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	30.400,00 €	7.600,00 €	0,00 €	7.600,00 €	15.200,00 €
REPL2017	Increment de preu per la substitució d'un 10% més cunyes estator (segons apartat 4.5.1.2.4 Plec Tècnic).	600,00 €	600,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
REPL2018	Reparació de les borneres del caps de bobina del estator motor V<11kV, desmuntatge dels caps de bobina, aportar material aïllant, instal·lació de noves bornes en els caps de bobina. (segons apartat 4.5.1.2.5 Plec Tècnic).	3.000,00 €	3.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
MATL2001	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor INDAR EB C250 40x20x42mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EBC250 (segons Annex 1 Plec Tècnic)	2.592,00 €	2.592,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
MATL2002	Escombretes de carbó tipus GC651 per col·lector rotor per motor Siemens EB Abrera Masquefa 50x25x50mm, per comanda mínima de 24 unitats, segons plànol escombretes EB Abrera Masquefa (segons Annex 2 Plec Tècnic)	6.000,00 €	0,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	0,00 €
MATL2003	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205406 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +-5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament -25 a 90°C, amb rosca de muntatge M6 mascle, amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	500,00 €	500,00 €	0,00 €	500,00 €	0,00 €
MATL2004	Acceleròmetre Hansford Sensor referència HS420X0205408 o equivalent. Valor de mesurat 0-20mm/sg en RMS, corrent de sortida 4-20mA DC proporcional la velocitat, freqüència de resposta 10Hz a 1kHz +-5%(segons ISO20816), sensor intern Piezoelèctric (PZT), cos d'Acer inoxidable, IP67, temperatura de funcionament -25 a 90°C, amb rosca de muntatge M8 mascle, amb connector elèctric M12, temps d'estabilització 2sg.	500,00 €	500,00 €	0,00 €	500,00 €	0,00 €
MATL2005	Cable de senyal per acceleròmetres amb connector M12 i 35 metres de longitud, o equivalent	380,00 €	380,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Capítol nº2: Partida Alçada			Pressupost anual			
Codi	Descripció	Total	2026	2027	2028	2029
PCRN01	Partida alçada a justificar per treballs correctius addicionals. (No es pot modificar)	80.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €

RESUM PRESSUPOST LOT 2

Capítol	Descripció	TOTAL	2026	2027	2028	2029
Capítol nº1	Treballs de reparació					
Capítol nº1.1	Tasques de Muntatge i Desmuntatge	45.400,00 €	7.900,00 €	13.800,00 €	10.500,00 €	13.200,00 €
Capítol nº1.2	Reparació Bàsica.	63.400,00 €	11.600,00 €	19.900,00 €	15.300,00 €	16.600,00 €
Capítol nº1.3	Treballs complementaris de reparació.	106.272,00 €	27.872,00 €	20.900,00 €	33.300,00 €	24.200,00 €
Capítol nº2	Partida Alçada	80.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €
	TOTALS (IVA EXCLOS)	295.072,00 €	67.372,00 €	74.600,00 €	79.100,00 €	74.000,00 €



Código de verificación : 746994915eda96e2

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://gestorexpeditents.atl.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=746994915eda96e2>