

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 1 de 31                           |

#### CONTROL DE VERSIONS

| Versió | Dates      | Pàgines | Contingut de les modificacions |
|--------|------------|---------|--------------------------------|
| 01     | 27/07/2023 |         | Creació del document           |
| 02     | 28/07/2023 |         | Incorporació de l'inventari    |
| 03     | 04/10/2023 |         | Revisió i modificació general  |
| 04     | 16/10/2023 |         | Revisió general                |
| 05     | 13/12/2023 |         | Revisió Annexes                |
| 06     |            |         |                                |
| 07     |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |
|        |            |         |                                |

|                                 |                              |                                                                                       |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Preparat:<br><br>Jofre Vendrell | Revisat:<br><br>Jose Paredes | Aprovat:<br><br>Josep Ariño<br><br>Resp. Instal·lacions i Sist.<br>Tecnològics de Bus |
| Data: 04/10/2023                | Data:                        | Data: 12/01/24                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p><b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b></p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | Pàgina 2 de 31                                      |

## ÍNDEX

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| CONTROL DE VERSIONS                 | 1  |
| ÍNDEX                               | 2  |
| 1. OBJECTE                          | 3  |
| 2. DEFINICIONS.                     | 3  |
| 3. NORMATIVA.                       | 4  |
| 4. ABAST DEL SERVEI DE MANTENIMIENT | 5  |
| 5. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU     | 10 |
| 6. UNITAT DE CONTRATACIÓ            | 26 |
| 7. INDICADORS DE SERVEI             | 26 |
| 8. FORMAT DE LA OFERTA TÉCNICA      | 27 |
| 9. ANNEXOS                          | 28 |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | <p>Versió: 05</p> <hr/> <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p style="text-align: center;">NTE001/002</p> <hr/> <p>Pàgina 3 de 31</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. OBJECTE

L'objecte del present Plec de Condicions Tècniques i els seus annexos, és l'establiment específic de les condicions administratives, econòmiques i tècniques de les feines a realitzar i verificar per garantir el servei de manteniment tècnic normatiu/legal, preventiu i correctiu, a realitzar en l'equipament dels equips de bombeig i grups electrogens que disposa Transports de Barcelona S.A. en els seus Centres Operatius de Negoci (CON).

Els principals objectius són els següents:

- Garantir les condicions de seguretat en el seu funcionament.
- Garantir el correcte estat de manteniment, amb l'objectiu d'assegurar la màxima durabilitat i l'adequat funcionament durant tota la seva vida útil.
- Assolir els nivells de fiabilitat i disponibilitat requerits.

El manteniment preventiu s'adjudicarà i s'abonarà conforme als plans que s'estableixin. Per contra, el manteniment correctiu s'adjudicarà i s'abonarà a mesura que se sol·licitin les intervencions o es detectin en les inspeccions realitzades o mitjançant tècniques predictives o segons estat.

Aquest plec estableix dos lots:

- **Lot 1:** Equips de bombeig
- **Lot 2:** Grups electrògens

## 2. DEFINICIONS.

Transports de Barcelona S.A. és el **licitador** del present Plec de Condicions Tècniques. Ara en endavant es farà referència a ell com **TB**.

**Àmbit de Contractació de Manteniment:** És el subconjunt format per aquelles actuacions de manteniment que tenen un valor econòmic propi. La suma

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Pàgina 4 de 31                                      |

d'aquesta valoració multiplicada per la freqüència acordada resulta el preu total del contracte establert.

Per més definicions dirigir-se al Plec de Condicions Tècniques Generals.

### 3. NORMATIVA.

Totes les operacions de manteniment objecte d'aquest contracte estaran subjectes a totes les normes i recomanacions tècniques vigents. A continuació es menciona un conjunt de les normes més específiques:

- **Real Decreto 513/2017;** Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI)
- **UNE-EN 23500:2018;** Sistemes d'abastiment d'aigua contra incendis
- **UNE-EN 17769-1:2012;** Bombes per líquids e instal·lacions. Termes generals.
- **NFPA 20:2019;** Norma per instal·lacions de bombes Estacionaries per la Protecció Contra Incendis
- **Real Decreto 842/2002;** (del 2 Agost) Reglament Electronic per la Baixa Tensió (REBT)
- **ITC-BT-40;** Instrucció Tècnica Complementaria sobre Instal·lacions generadores de BT
- **Directiva 2005/88/CE;** (del 14 Desembre) Emissions sonores creades per maquinaria d'us al aire lliure.

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Pàgina 5 de 31                           |

#### 4. ABAST DEL SERVEI DE MANTENIMENT

##### 4.1 Ubicació del manteniment:

Els serveis de manteniment han de realitzar-se en les cotxeres de TB, ubicades en els següents emplaçaments dins de l'àrea metropolitana de Barcelona:

##### Lot 1 : Equips de bombeig

a. **Horta**

Direcció: Carretera Horta a Cerdanyola, 31-43  
08035. Barcelona.

b. **Triangle**

Direcció: Carrer de Jaume Brossa, s/n,  
08020 Barcelona

c. **Zona Franca:**

Direcció: Carrer A, sense número, entre carrer 3 i carrer 4  
08040. Barcelona. (En aquest lloc es localitza ZF-Port)

d. **Ponent:**

Direcció: Autovia Castelldefels Km. 3,3  
08908. L'Hospitalet de Llobregat.

##### Lot 2 : Grups electrògens

a. **Horta**

Direcció: Carretera Horta a Cerdanyola, 31-43  
08035. Barcelona.

b. **Triangle**

Direcció: Carrer de Jaume Brossa, s/n, 08020 Barcelona  
08030. Barcelona.

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | <p>Versió: 05</p> <hr/> <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p style="text-align: center;">NTE001/002</p> <hr/> <p>Pàgina 6 de 31</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

c. **Zona Franca:**

Direcció: Carrer A, sense número, entre carrer 3 i carrer 4  
08040. Barcelona. (En aquest lloc es localitza ZF-Port)

d. **Ponent:**

Direcció: Autovia Castelldefels Km. 3,3  
08908. L'Hospitalet de Llobregat.

e. **Montjuic:**

Direcció: Carrer del castell de Montjuic  
08038. Barcelona.

f. **Carmel:**

Direcció: Carrer Labernia  
08032. Barcelona.

g. **Zona Franca (PORT):**

Direcció: Carrers Z, n.33-A1, entre carrer 3 i carrer 4  
08040. Barcelona.

El licitador reconeixerà aquestes instal·lacions, els seus accessos i les seves normatives internes d'intervenció, així mateix com els riscos associats a elles.

La prestació del servei tindrà lloc en un centre específic, en variïis o en la totalitat dels centres.

#### 4.2 Inventari de l'equipament a mantenir en les diferents instal·lacions.

L'inventari de l'equipament de bombeig i dels generadors a mantenir que disposa TB és el següent:

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Pàgina 7 de 31                                      |

#### 4.2.1 Inventari de l'equipament de bombeig ( LOT 1 ):

- **Cotxera Horta:**

- Equip Contra Incendis:

- 1 un – Bomba Elèctrica (MEB TF225M-2 + AZCUE AN65-250 s/n379051)
- 1 un – Bomba Diesel (MWM BRASIL D.229.3 N°A1N077001 + AZCUE AN 65-250-S/N 379052)
- 1 un – Bomba JOCKEY (NOCCHO MULTINOX VE 200/11 + motor)
- Quadre de automatització i proteccions

- **Cotxera Triangle:**

- Equip Aigües Fecals:

- Grup Bombeig Edifici Explotació/Tràfic

- Estació de bombeig marca GRUNFOS
- 2 un – Bombes tipus SEG40.15.2 3\*400volt
- Quadre de automatització i proteccions

- Grup Bombeig Taller Material Mòbil

- Estació de bombeig marca WILO
- 2 un – Bombes tipus TP100E 250/84 ART.Nº2003563 0501 (Cabal de 130-180 m3/h , Altura 11.3-21m) amb motor elèctric de 10kW a 1450rpm
- Quadre elèctric de control tipus DRAIN CONTROL de WILO art.nº002517424/0105K
- Quadre de automatització i proteccions

- Equip Contra Incendis

- 1 un – Bomba JOCKEY ( ITUR SILEN-05108/250T + motor )
- 2 un – Bomba Dièsel ( LOMBARDINI LDW 2240/T 65E + ITUR IN-65/250B6 )
- Quadre de automatització i proteccions

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Pàgina 8 de 31                                      |

- **Cotxera Zona Franca:**

- Equip Contra Incendis:

- 1 un – Bomba JOCKEY ( ERCOLE MARELLI GMV 400T + motor)
- 1 un – Bomba Elèctrica ( IFIMOTO IBERICA Y2-280M-2 + ERCOLE MARELLI NEI 100X250 )
- 1 un – Bomba Diesel ( ALFA 4TAF95 + BLOCH 2ND 100/26 )
- Quadre de automatització i proteccions

- **Cotxera Ponent:**

- Estació Bombeig Aigües Residuals:

- 2 un – Bombes trituradores alternades model GRUNDFOS tipus SE40.15.E.2.50B
- 1 un – Equip elèctric de proteccions
- Quadre de automatització i proteccions

- Equip Contra Incendis:

- 1 un – Bomba JOCKEY ( BLOCH V35T + motor )
- 1 un – Bomba Elèctrica ( BOCH 4,7KW + BLOCH V10-65T )
- Quadre de automatització i proteccions

#### 4.2.2 Inventari dels generadors ( LOT 2 ) :

- **Cotxera Horta:**

- 1 un - TS 1275 SDMO

- **Cotxera Triangle:**

- 1 un - EMV 275 ELECTRA MOLINS



|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Pàgina 9 de 31                                      |

- **Cotxera Zona Franca:**
  - 1 un – EMKN 80 ELECTRA MOLINS
  - 1 un – GS 250 SDMO
  
- **Cotxera Ponent:**
  - 1 un – EMKN 80 ELECTRA MOLINS
  - 1 un – EMJ2 – 68 ELECTRA MOLINS
  
- **Montjuïc:**
  - 1 un – EMKN 40 ELECTRA MOLINS
  
- **Carmel:**
  - 1 un – EMKN 46 ELECTRA MOLINS
  
- **Zona Franca (PORT):**
  - 1 un – HIMOINSA DOOSAN 285T5

#### 4.3 Temps de resposta en cas de averies

El Temps de Resposta es classifica segons els tres tipus d'incidència considerats en l'apartat 8 del Plec de Condicions Tècniques Generales, i no excedirà els següents valors:

|                      | Temps de Resposta |
|----------------------|-------------------|
| Tipo 1.- Urgents     | 12 hores          |
| Tipo 2.- Prioritaris | 24 hores          |
| Tipo 3.- Ordinaris   | 48 hores          |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p><b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b></p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | Versió: 05                                          |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | <p>NTE023/001      NTE023/002</p> <p>NTE001/002</p> |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | Pàgina 10 de 31                                     |

El incompliment d'aquesta premissa està regulada en el apartat de Penalitzacions.

## 5. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU

El licitador està obligat a presentar a l'oferta un Pla de Manteniment Preventiu, d'acord amb les recomanacions dels fabricants de cada element que garanteixi la seguretat i el funcionament dels equips, el compliment de tota la Normativa tècnic/legal vigent durant la durada del contracte; així com el compliment dels indicadors de servei exigits en aquest document:

- El manteniment preventiu es realitzarà de forma anual (periodicitats indicades en les taules).
- Es detallaran totes les operacions i treballs programats, procediments tècnics a seguir, periodicitats i contingut de cada revisió periòdica, amb indicació dels temps previstos per a la seva execució així com els recursos materials, auxiliars i personal responsable.
- El licitador estarà obligat a complir i fer complir el Pla de Manteniment Preventiu de forma íntegra, tant en els terminis com de les operacions de treball establerts en aquest.
- S'inclouran en els informes anuals de seguiment, l'estat de compliment del Pla de Manteniment Preventiu.
- El licitador haurà de tenir sempre disponible i actualitzat el Pla de Manteniment Preventiu. En cas de modificacions haurà de sol·licitar autorització per escrit a TB i mantenir-ne un registre, documentant i argumentant tècnicament el motiu i abast de la modificació, generant una nova versió del Pla de Manteniment Preventiu. Serà motiu de revisió del Pla de Manteniment Preventiu, l'establiment, per part de les administracions públiques, de noves normatives o modificació de les existents i que afectin les instal·lacions objecte d'aquest.

De manera prèvia a la intervenció s'establirà de comú acord amb el Gestor de Manteniment i la propietat la data òptima per efectuar les intervencions, si bé per norma general es programaran en dies feiners en horari normal de treball.

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 11 de 31                          |

## 5.1 Quadre resum Manteniment Preventiu.

El manteniment preventiu haurà de ser com a mínim d'acord al Pla de Punts d'Inspecció indicat per cada unitat a les taules que a continuació es detallen, i segons els requisits tècnics de cada equip que recomani el seu fabricant.

- X - Operació una vegada cada deu anys.**
- L - Operació una vegada a cada cinc anys.**
- A - Operació una vegada al any.**
- S - Operació una vegada per semestre.**
- T - Operació una vegada cada tres mesos.**
- B - Operació una vegada cada dos mesos.**
- M - Operació una vegada al mes.**
- Z - Operació una vegada a la setmana.**
- D - Operació una vegada al dia.**

### Taula resum Manteniment Preventiu Horta (LOT 1)

|                                                                                                                                      |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( HORTA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                      | <b>HORTA</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                                 | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                       |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                            | <b>X</b>                                      | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Bomba Jockey</b>                                                                                                                  |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                              |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                           |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                                 |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió d'aturada                                                                                                          |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Página 12 de 31                          |

|                                                                                                                                    |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( HORTA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>HORTA</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                       |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                      | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar el número d'arrencades                                                                                                      |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Bomba Elèctrica</b>                                                                                                             |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                   |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                         |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                               |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                  |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar cabal                                                                                                                       |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                                                       |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovar les fases                                                                                                                |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual                                                                                               |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Maniobra dels contactes                                                                                                            |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Bomba Diesel</b>                                                                                                                |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                   |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                         |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                               |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                  |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | <b>NTE023/001</b> <b>NTE023/002</b><br><b>NTE001/002</b> |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Página 13 de 31                                          |

|                                                                                                                                    |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( HORTA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>HORTA</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                       |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                      | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| Anotar cabal                                                                                                                       |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                                                       |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual bateria 1                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual bateria 2                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Posada en marxa automàtica                                                                                                         |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar motor d'arrencada                                                                                                          |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar carregador de bateries                                                                                                     |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de les bateries                                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el nivell de l'oli del motor                                                                                             |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el sistema de refrigeració                                                                                               |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovació visual del dipòsit de combustible                                                                                      |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificació del correcte funcionament de l'alarma de falta de combustible                                                          |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les hores de funcionament                                                                                                   |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el pilot indicatiu de maniobres                                                                                          |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Comprovacions generals</b>                                                                                                      |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Neteja del recinte                                                                                                                 |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Accessibilitat de les vàlvules i quadres de control                                                                                |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Obertura, tancaments i greixatge les vàlvules                                                                                      |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat de la reserva d'aigua                                                                                  |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat del dipòsit hidropneumàtic                                                                             |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 14 de 31                          |

|                                                                                                                                    |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( HORTA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>HORTA</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                       |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                      | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| Verificar l'estat i lectures dels manòmetres                                                                                       |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i lectures dels pressòstats                                                                                      |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i lectures dels mesuradors de cabal                                                                              |                                               |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Inventari</b>                                                                                                                   |                                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Mantenir i enviar a TB l'inventari actualitzat                                                                                     |                                               |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |

### Taula resum Manteniment Preventiu Triangle (LOT 1)

|                                                                                                                                      |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( TRIANGLE )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                      | <b>TRIANGLE</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                                 | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                            | <b>X</b>                                         | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Bomba Jockey</b>                                                                                                                  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                              |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                           |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                                 |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en parat                                                                                                           |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                       |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar el número d'arrencades                                                                                                        |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                      |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Pàgina 15 de 31                          |

|                                                                                                                                    |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( TRIANGLE )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>TRIANGLE</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                         | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Bomba Diesel 1 i 2</b>                                                                                                          |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                   |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                         |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                               |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar cabal                                                                                                                       |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                                                       |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual bateria 1                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual bateria 2                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Posada en marxa automàtica                                                                                                         |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar motor d'arrencada                                                                                                          |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar carregador de bateries                                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de les bateries                                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el nivell de l'oli del motor                                                                                             |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el sistema de refrigeració                                                                                               |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovació visual del dipòsit de combustible                                                                                      |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificació del correcte funcionament de l'alarma de falta de combustible                                                          |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les hores de funcionament                                                                                                   |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el pilot indicatiu de maniobres                                                                                          |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Página 16 de 31                          |

|                                                                                                                                    |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> |  | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( TRIANGLE )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    |  | <b>TRIANGLE</b>                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTALACIÓ:</b>                                                                                                                 |  | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          |  | <b>X</b>                                         | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Comprovacions generals</b>                                                                                                      |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Neteja del recinte                                                                                                                 |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Accessibilitat de les vàlvules i quadres de control                                                                                |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Obertura, tancaments i greixar les vàlvules                                                                                        |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat de la reserva d'aigua                                                                                  |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat del dipòsit hidropneumàtic                                                                             |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels manòmetres                                                                                      |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels pressòstats                                                                                     |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels mesuradors de cabal                                                                             |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Estació bombeig aigües fecals ( Grup Taller Material Mòbil i Grup Cotxera)</b>                                                  |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament del quadre elèctric                                                                             |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament del equip i de les bombes                                                                       |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les hores de funcionament                                                                                                   |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar número d'arrencades                                                                                                         |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Netejar, si és necessari, els sensors de les bombes                                                                                |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Inventari</b>                                                                                                                   |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Mantenir i enviar a TB l'inventari actualitzat                                                                                     |  |                                                  |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |



|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 17 de 31                          |

### Taula resum Manteniment Preventiu Z. Franca I (LOT 1)

|                                                                                                             |  |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| <div><div><div>TMB</div><div>Transports Metropolitans de Barcelona</div></div><div><div>B</div></div></div> |  | PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( Z.FRANCA ) |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| COTXERA:                                                                                                    |  | ZONA FRANCA                               |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| INSTAL·LACIÓ:                                                                                               |  | SIST. DE BOMBEIG                          |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Feines a realitzar                                                                                          |  | X                                         | L | A | S | T | B | M | Z | D |  |
| Bomba Jockey                                                                                                |  |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                            |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar les estopades                                                                                     |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                  |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                        |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en parat                                                                                  |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                           |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar les RPM                                                                                              |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar el número d'arrencades                                                                               |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                             |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Bomba Elèctrica                                                                                             |  |                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                            |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar les estopades                                                                                     |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                  |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                        |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                           |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar les RPM                                                                                              |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar cabal                                                                                                |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                                |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Comprovar les fases                                                                                         |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                             |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Realitzar una posada en marxa manual                                                                        |  |                                           |   |   |   | X |   |   |   |   |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | <b>NTE023/001</b> <b>NTE023/002</b><br><b>NTE001/002</b> |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Pàgina 18 de 31                                          |

|                                                                                                                                    |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( Z.FRANCA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>ZONA FRANCA</b>                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                         | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| Maniobra dels contactes                                                                                                            |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Bomba Diesel</b>                                                                                                                |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                                                   |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                                                         |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                                                               |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                                                  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar la pressió del Manovacuumètre                                                                                               |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar les RPM                                                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Anotar cabal                                                                                                                       |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                                                       |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual<br>bateria 1                                                                                  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Realitzar una posada en marxa manual<br>bateria 2                                                                                  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Posada en marxa automàtica                                                                                                         |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar motor d'arrencada                                                                                                          |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Revisar carregador de bateries                                                                                                     |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de les bateries                                                                                                    |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el nivell de l'oli del motor                                                                                             |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el sistema de refrigeració                                                                                               |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Comprovació visual del dipòsit de<br>combustible                                                                                   |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificació del correcte funcionament de                                                                                           |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Página 19 de 31                          |

|                                                                                                                                    |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> |  | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( Z.FRANCA )</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    |  | <b>ZONA FRANCA</b>                               |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               |  | <b>SIST. DE BOMBEIG</b>                          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          |  | <b>X</b>                                         | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| l'alarma de falta de combustible                                                                                                   |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Anotar les hores de funcionament                                                                                                   |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el pilot indicatiu de maniobres                                                                                          |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Comprovacions generals</b>                                                                                                      |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Neteja del recinte                                                                                                                 |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Accessibilitat de les vàlvules i quadres de control                                                                                |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Obertura, tancaments i greixar les vàlvules                                                                                        |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat de la reserva d'aigua                                                                                  |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte estat del dipòsit hidropneumàtic                                                                             |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels manòmetres                                                                                      |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels pressòstats                                                                                     |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| Verificar l'estat i les mides dels mesuradors de cabal                                                                             |  |                                                  |          |          |          | X        |          |          |          |          |  |
| <b>Inventari</b>                                                                                                                   |  |                                                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Mantenir i enviar a TB l'inventari actualitzat                                                                                     |  |                                                  |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 20 de 31                          |

### Taula resum Manteniment Preventiu Ponent (LOT 1)

|                                                                                                  |  |                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| <div><div><div>TMB</div><div>Transports Metropolitans de Barcelona</div></div><div>B</div></div> |  | PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( PONENT ) |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| COTXERA:                                                                                         |  | PONENT                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| INSTAL·LACIÓ:                                                                                    |  | SIST. DE BOMBEIG                        |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Feines a realitzar                                                                               |  | X                                       | L | A | S | T | B | M | Z | D |  |
| Bomba Jockey                                                                                     |  |                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                 |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar les estopades                                                                          |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                       |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                             |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en parat                                                                       |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar les RPM                                                                                   |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar el número d'arrencades                                                                    |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                  |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Bomba Elèctrica                                                                                  |  |                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Verificar estat de la lubricació                                                                 |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar les estopades                                                                          |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar unió bomba motor                                                                       |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió de posada en marxa                                                             |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar la pressió en funcionament                                                                |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar les RPM                                                                                   |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Anotar cabal                                                                                     |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Verificar vàlvula (Blow off)                                                                     |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Comprovar les fases                                                                              |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Comprovar les llums de maniobra                                                                  |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |
| Realitzar una posada en marxa manual                                                             |  |                                         |   |   |   | X |   |   |   |   |  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Página 21 de 31                          |

|                                                                                                                                    |                         |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> |                         | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU ( PONENT )</b> |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| <b>COTXERA:</b>                                                                                                                    | <b>PONENT</b>           |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>SIST. DE BOMBEIG</b> |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                | <b>L</b>                                       | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |  |
| Maniobra dels contactes                                                                                                            |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Parada d'emergència                                                                                                                |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar el correcte funcionament de la unitat                                                                                    |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| <b>Comprovacions generals</b>                                                                                                      |                         |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| Neteja del recinte                                                                                                                 |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Accessibilitat de les vàlvules i quadres de control                                                                                |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Obertura, tancaments i greixar les vàlvules                                                                                        |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar el correcte estat de la reserva d'aigua                                                                                  |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar les estopades                                                                                                            |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar el correcte estat del dipòsit hidropneumàtic                                                                             |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar l'estat i les mides dels manòmetres                                                                                      |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar l'estat i les mides dels pressòstats                                                                                     |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar l'estat i les mides dels mesuradors de cabal                                                                             |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| <b>Estació bombeig aigües fecals</b>                                                                                               |                         |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| Verificar el correcte funcionament del quadre elèctric                                                                             |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Verificar el correcte funcionament del equip i de les bombes                                                                       |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Anotar les hores de funcionament                                                                                                   |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Anotar número d'arrencades                                                                                                         |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| Netejar, si és necessari, els sensors de les bombes                                                                                |                         |                                                |          |          | X        |          |          |          |          |  |  |
| <b>Inventari</b>                                                                                                                   |                         |                                                |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| Mantenir i enviar a TB l'inventari actualitzat                                                                                     |                         |                                                |          | X        |          |          |          |          |          |  |  |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br>Oficina Tècnica<br>Servei de Infraestructures | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Pàgina 22 de 31                          |

**Taula resum Manteniment Preventiu (LOT 2):**

|                                                                                                                                    |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU</b>                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>LLOC:</b>                                                                                                                       | <b>Instal·lacions de TMB esmentades anteriorment</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>GRUPS ELECTRÒGENS</b>                             |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                             | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
|                                                                                                                                    |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Manteniment Semestral</b>                                                                                                       |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Comprovacions amb el Grup Parat</b>                                                                                             |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Tensar la Corretja del alternador de carrega de bateries                                                                           |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Comprovar el nivell i el estat de l'aigua del radiador                                                                             |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Netejar, si és necessari, els bornes de les bateries                                                                               |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Comprovar el nivell i l'estat de l'oli del carter                                                                                  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Realitzar, si és necessari, un canvi d'olis                                                                                        |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el estat del filtre de l'aire                                                                                            |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Realitzar, si és necessari, un canvi de filtres                                                                                    |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el estat i la posició de l'interruptor de sortida de potencia. (que estigui connectat)                                   |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el nivell d'electròlits a les bateries                                                                                   |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar la connexió dels cables de les bateries                                                                                  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar les quantitats i estat d'anticongelants                                                                                  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Realitzar, si és necessari, un canvi d'anticongelants                                                                              |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar la tornilleria a cimentació o SIL                                                                                        |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| <b>Comprovacions amb el Grup Encès</b>                                                                                             |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar i anotar la caiguda de tensió en les bateries a la arrencada                                                             |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar que no hi hagin fugues de gas-oli                                                                                        |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar que no hi hagin fugues d'oli                                                                                             |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Verificar que no hi hagin fugues d'aigua                                                                                           |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |



|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Pàgina 24 de 31                          |

|                                                                                                                                    |  |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> |  | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU</b>                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>LLOC:</b>                                                                                                                       |  | <b>Instal·lacions de TMB esmentades anteriorment</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               |  | <b>GRUPS ELECTRÒGENS</b>                             |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          |  | <b>X</b>                                             | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| Lectura indicador combustible                                                                                                      |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Temperatura aigua refrigerant en buit / en càrrega                                                                                 |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Freqüència en buit / en càrrega                                                                                                    |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Intensitat de consum, fase L1                                                                                                      |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Intensitat de consum, fase L2                                                                                                      |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Intensitat de consum, fase L3                                                                                                      |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Carregador bateries motor                                                                                                          |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Tensió en buit / en càrrega, fase L1                                                                                               |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Tensió en buit / en càrrega, fase L2                                                                                               |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Tensió en buit / en càrrega, fase L3                                                                                               |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Tensió entre fase i neutre                                                                                                         |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Hores de marxa del GRUP                                                                                                            |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| Pressió oli en buit / en càrrega                                                                                                   |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| <b>Inventari</b>                                                                                                                   |  |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Mantenir i enviar a TB l'inventari actualitzat                                                                                     |  |                                                      |          |          | X        |          |          |          |          |          |  |
| <b>Manteniment Anual</b>                                                                                                           |  |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Aparells de Mesura</b>                                                                                                          |  |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Voltímetres                                                                                |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Amperímetres                                                                               |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Freqüencímetres                                                                            |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Manòmetres                                                                                 |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Termòmetres                                                                                |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar el correcte funcionament dels Nivells de Combustible                                                                     |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Anotar la posició del selector de commutació                                                                                       |  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |



|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Tècnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Pàgina 25 de 31                          |

|                                                                                                                                    |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|  <b>Transports Metropolitans<br/>de Barcelona</b> | <b>PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU</b>                  |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>LLOC:</b>                                                                                                                       | <b>Instal·lacions de TMB esmentades anteriorment</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>INSTAL·LACIÓ:</b>                                                                                                               | <b>GRUPS ELECTRÒGENS</b>                             |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Feines a realitzar</b>                                                                                                          | <b>X</b>                                             | <b>L</b> | <b>A</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>B</b> | <b>M</b> | <b>Z</b> | <b>D</b> |  |
| <b>Recanvis</b>                                                                                                                    |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Fungibles                                                                                                                          |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| D'oli del Càrter Motor                                                                                                             |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Filtres d'oli                                                                                                                      |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Gasol·l, aire                                                                                                                      |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| <b>Comprovacions Generals</b>                                                                                                      |                                                      |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
| Verificar estat de les bateries                                                                                                    |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Realitzar una prova de les alarmes i automatismes                                                                                  |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |
| Comprovar el protocol de manteniment                                                                                               |                                                      |          | X        |          |          |          |          |          |          |  |

## 5.2 Inventari.

A l'inici del contracte es demanarà realitzar un inventari dels dispositius a mantenir. Aquest inventari es mantindrà actualitzat en tot moment.

## 5.3 Assistència Tècnica.

El Servei d'Assistència Tècnica, amb el qual s'ha de comprometre l'adjudicatari es compon dels punts bàsics següents:

- Atendre a tots els avisos d'avaria que TB faci d'acord amb el plec tècnic general.
- Aquest servei de comunicació d'avaries haurà d'estar disponible cada dia les 24h.
- Prestar tota l'assistència tècnica que TB requereixi al respecte.
- Assessorar tècnicament TB al respecte.

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | <p>Versió: 05</p> <hr/> <p>NTE023/001      NTE023/002<br/>NTE001/002</p> <hr/> <p>Página 26 de 31</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. UNITAT DE CONTRATACIÓ

L'oferta de manteniment presentada ha de desglossar el pressupost amb el preu individual per unitat i amb el preu total de totes les unitats. La durada del contracte serà la que s'indica a la licitació.

Pel que fa al manteniment preventiu, queden inclosos els recanvis i consumibles utilitzats per dur a terme aquestes intervencions. Tots els recanvis que s'usin seran els recomanats pels fabricants dels equips a mantenir i hauran de ser de qualitat igual o superior als que se substitueix. També s'hi inclou la retirada de residus. Les peces defectuoses o danyades que siguin substituïdes quedaran a disposició de la propietat (TB) per a la seva inspecció.

Aquesta licitació haurà d'entendre's com un servei que manté els equips en perfecte ordre de funcionament i seguretat d'ús, respectant en tot moment les recomanacions del fabricant tant en matèria d'operacions de manteniment com de recanvis exigits per aquest, a més s'ajustarà a les periodicitats indicades a la present especificació.

## 7. INDICADORS DE SERVEI

Els indicadors de servei estan establerts al Plec de Condicions Tècniques Generals. Per a aquest contracte s'estableixen com a indicadors:

- **Indicador Compliment Manteniment Preventiu/Normatiu legal Cmpmp.**
- **Temps de resposta.**
- **Disponibilitat tècnica**
- **Penalitzacions per incompliment d'obligacions.**

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b></p> <p>Oficina Tècnica<br/>Servei de Infraestructures</p> | <p><b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b></p> | <p>Versió: 05</p> <hr/> <p>NTE023/001      NTE023/002<br/>NTE001/002</p> <hr/> <p>Página 27 de 31</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Al principi es proposen els mateixos valors per la resta de les instal·lacions de tots els CON.

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| <b>Tresp (h)</b>  | Tresp ≤ 48h |
| <b>DT (%)</b> (*) | DT ≥ 95%    |
| <b>Cpmp (%)</b>   | Cpmp ≥ 98%  |

## 8. FORMAT DE LA OFERTA TÉCNICA

L'oferta es presentarà emplenant les taules dels Annexos del present plec:

- Annex B – Valoració Manteniment Preventiu
- Annex C – Valoració Manteniment Correctiu
- Annex D – Preu Base Licitació
- Annex E – Tarifari

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Técnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> |  | Versió: 05                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |  | NTE023/001      NTE023/002<br>NTE001/002 |
|                                                                                                                                                                                                           | Pàgina 28 de 31                                                                                                  |  |                                          |

## 9. ANNEXOS

### ANNEX B: Valoració Manteniment Preventiu

#### LOT 1:

| LOT 1 - Equips de Bombeig |                     |                          |                       |                  |
|---------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|
| Manteniment Preventiu     |                     |                          |                       |                  |
| Exp.                      | Descripció Operació | Número de Operacions/ANY | Import de la actuació | Import TOTAL/ANY |
| Cotxera                   | Visita Trimestral   | 4                        |                       | 0                |
| Horta                     | Visita Trimestral   | 4                        |                       | 0                |
| Triangle                  | Visita Trimestral   | 4                        |                       | 0                |
| Z.Franca                  | Visita Trimestral   | 4                        |                       | 0                |
| Ponent                    | Visita Trimestral   | 4                        |                       | 0                |
|                           |                     |                          |                       | 0                |
| <b>Total</b>              |                     |                          |                       | <b>0</b>         |

#### LOT 2:

| LOT 2 - Grups Electrògens |                          |                     |                 |                  |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|------------------|
| Manteniment Preventiu     |                          |                     |                 |                  |
| Horta                     |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | TS 1275 SDMO             |                     |                 | 0                |
| <b>Total Horta</b>        |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Triangle                  |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | EMV 275 ELECTRA MOLINS   |                     |                 | 0                |
| <b>Total Triangle</b>     |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Z.Franca                  |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | EMKN 80 ELECTRA MOLINS   |                     |                 | 0                |
| 2                         | GS 250 SDMO              |                     |                 | 0                |
| <b>Total Z.Franca</b>     |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Ponent                    |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | EMKN 80 ELECTRA MOLINS   |                     |                 | 0                |
| 2                         | BMJ2 - 68 ELECTRA MOLINS |                     |                 | 0                |
| <b>Total Ponent</b>       |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Montjuic                  |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | EMKN 40 ELECTRA MOLINS   |                     |                 | 0                |
| <b>Total Montjuic</b>     |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Carmel                    |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | EMKN 46 ELECTRA MOLINS   |                     |                 | 0                |
| <b>Total Carmel</b>       |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| Z.Franca (PORT)           |                          |                     |                 |                  |
| Exp.                      | Equip                    | Inspecció Semestral | Inspecció Anual | Import TOTAL/ANY |
| 1                         | HIMONSA DODSAN 285TS     |                     |                 | 0                |
| <b>Z.Franca (PORT)</b>    |                          |                     |                 | <b>0</b>         |
| <b>Total</b>              |                          |                     |                 |                  |
|                           |                          |                     |                 | <b>0</b>         |



|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |  |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|
|  <b>Transports<br/>Metropolitans<br/>de Barcelona</b><br><br><b>Oficina Técnica</b><br><b>Servei de Infraestructures</b> | <b>PLEC DE PRESCRIPCIONS<br/>TÈCNIQUES DE MANTENIMENT DELS<br/>EQUIPS DE BOMBEIG I ELS GRUPS<br/>ELECTRÒGENS</b> |  | Versió: 05                                               |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |  | <b>NTE023/001</b> <b>NTE023/002</b><br><b>NTE001/002</b> |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |  | <b>Página 2 de 31</b>                                    |

## LOT 2:

| LOT 2 - Grups Electrògens |             |                        |                                                                                                                                                                                                           |                            |                |                                     |           |             |   |                             |                  |
|---------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------------------------|------------------|
| Exp.                      |             |                        | Manteniment Correctiu                                                                                                                                                                                     |                            |                | Desgloss dels costos de la operació |           |             |   | Import Total de la actuació | Import TOTAL/ANY |
|                           |             |                        | Referencia de les peces                                                                                                                                                                                   | Cops a realitzar en un ANY | Cost ma d'obra | Dieta/Despl.                        | Material  |             |   |                             |                  |
| Tipus                     | ZONA        | GRUP                   | Descripció Operació                                                                                                                                                                                       |                            |                |                                     | Quantitat | Import de 1 |   |                             |                  |
| 1                         | Carmel      | EMKN 46 ELECTRA MOLINS | Substitució junta filtres de gasoil                                                                                                                                                                       |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 2                         |             | EMKN 46 ELECTRA MOLINS | Substitució bateria 100 Ah 12V                                                                                                                                                                            |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 3                         |             | EMKN 46 ELECTRA MOLINS | Buidat dipòsit gasoil                                                                                                                                                                                     |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 4                         |             | EMKN 46 ELECTRA MOLINS | Manteniment amb Biocida                                                                                                                                                                                   |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 5                         | Horta       | TS 1275 SDMO           | Substitució de bateria 180 Ah 12V                                                                                                                                                                         |                            | 1              |                                     | 4         |             | 0 | 0                           |                  |
| 6                         |             | TS 1275 SDMO           | Substitució sonda de nivell de gasoil                                                                                                                                                                     |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 7                         | Montjuic    | EMKN 40 ELECTRA MOLINS | Neteja interior panell radiador:<br>- Treure líquid refrigerant del circuit<br>- Desmuntatge i muntatge radiador<br>- Neteja<br>- Omplir amb líquid refrigerant nou<br>- Realitzar proves de funcionament |                            | 1              |                                     | 0         |             | 0 | 0                           |                  |
| 8                         |             | EMKN 40 ELECTRA MOLINS | Substitució de dipòsit de gasoil de 200L (amb el conjunt de nivells + ventilació + kit d'aspiració)                                                                                                       |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 9                         |             | EMKN 40 ELECTRA MOLINS | Substitució comptadors commutació III 400V 70Amp                                                                                                                                                          |                            | 1              |                                     | 2         |             | 0 | 0                           |                  |
| 10                        |             | EMKN 40 ELECTRA MOLINS | Substitució resistència calefactora                                                                                                                                                                       |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 11                        |             | EMKN 40 ELECTRA MOLINS | Substitució líquid anticongelant del circuit de refrigeració                                                                                                                                              |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 12                        | Ponent      | EMU2-68 ELECTRA MOLINS | Substitució joc de tubs gasoil                                                                                                                                                                            |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 13                        |             | EMU2-68 ELECTRA MOLINS | Substitució joc de tubs JD refrigerant                                                                                                                                                                    |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 14                        |             | EMU2-68 ELECTRA MOLINS | Substitució líquid anticongelant del circuit de refrigeració                                                                                                                                              |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 15                        |             | EMU2-68 ELECTRA MOLINS | Substitució bomba injectora John Deere                                                                                                                                                                    |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 16                        |             | EMKN 80 ELECTRA MOLINS | Substitució tap radiador                                                                                                                                                                                  |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 17                        | Triangle    | GRUPO GASOLINA EC500   | Substitució filtre d'oli i de gasoil                                                                                                                                                                      |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 18                        | Z. Franca I | EMKN 80 ELECTRA MOLINS | Substitució bomba injectora PERKINS                                                                                                                                                                       |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 19                        | Z.Fr PORT   | HIMOINSA DOOSAN285T5   | Substitució líquid anticongelant del circuit de refrigeració                                                                                                                                              |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 20                        |             | HIMOINSA DOOSAN285T6   | Substitució resistència calefactora                                                                                                                                                                       |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 21                        |             | HIMOINSA DOOSAN285T7   | Substitució bateria d'arrencada                                                                                                                                                                           |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| 22                        |             | HIMOINSA DOOSAN285T8   | Substitució Bomba de sebat gasoil                                                                                                                                                                         |                            | 1              |                                     | 1         |             | 0 | 0                           |                  |
| Total                     |             |                        |                                                                                                                                                                                                           |                            |                |                                     |           |             |   |                             | 0                |

## ANNEX D – Preu Base Licitació

### LOT 1:

| RESUM IMPORTS TOTALS VALORACIÓ ECONOMICA LOT 1 |                        |                        |                     |            |                  |                |
|------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------|------------------|----------------|
|                                                | Import Anual Preventiu | Import Anual Correctiu | Anys de contracte 5 | Prorroga 0 | VEC ( C + P + D) | PBL ( C + IVA) |
| LOT 1                                          | 0                      | 0                      | 0                   | 0          | 0                | 0              |

### LOT 2:

| RESUM IMPORTS TOTALS VALORACIÓ ECONOMICA LOT 2 |                        |                        |                     |            |                  |                |
|------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------|------------------|----------------|
|                                                | Import Anual Preventiu | Import Anual Correctiu | Anys de contracte 5 | Prorroga 0 | VEC ( C + P + D) | PBL ( C + IVA) |
| LOT 1                                          | 0                      | 0                      | 0                   | 0          | 0                | 0              |

## ANNEX E – Tarifari

[illegible]