

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS I EDIFICIS I SERVEIS DE SUPORT A ACTIVITATS DEL CMCNB**

---

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1      | NECESSITAT I FINALITAT DE LA CONTRACTACIÓ .....                    | 2  |
| 2      | OBJECTE I ABAST DEL SERVEI .....                                   | 2  |
| 2.1    | Descripció dels immobles .....                                     | 2  |
| 2.2    | Descripció de les instal·lacions .....                             | 3  |
| 2.3    | Visita de les instal·lacions per part de l'empresa licitadora..... | 4  |
| 3      | CONDICIONS GENERALS I NORMATIVA APLICABLE .....                    | 4  |
| 4      | DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS .....                                      | 7  |
| 4.1    | Servei de manteniment bàsic .....                                  | 7  |
| 4.2    | Manteniment d'urgència i suport a l'activitat .....                | 11 |
| 4.3    | Altres treballs de manteniment.....                                | 13 |
| 4.4    | Coordinador del servei .....                                       | 14 |
| 4.5    | Acta d'ocupació .....  | 14 |
| 4.6    | Actualització d'inventari .....                                    | 15 |
| 4.7    | Pla de manteniment preventiu.....                                  | 15 |
| 4.8    | Gestió del manteniment de fabricant o específic.....               | 16 |
| 4.9    | Llibres oficials i registres pertinents .....                      | 16 |
| 4.10   | Gestió informatitzada del servei.....                              | 16 |
| 5      | RECURSOS HUMANS I MATERIALS .....                                  | 18 |
| 5.1    | Recursos humans.....   | 18 |
| 5.2    | Materials.....   | 19 |
| 5.3    | Eines i equips per a la realització del servei.....                | 21 |
| 6      | CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI .....                             | 23 |
| 6.1    | Inscrita funcional .....   | 23 |
| 6.2    | Horaris i organització del servei.....                             | 23 |
| 6.3    | Aspectes organitzatius i funcions .....                            | 24 |
| 7      | PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS .....                                 | 25 |
| 7.1    | Formació bàsica .....  | 25 |
| 7.2    | Coordinació empresarial.....                                       | 25 |
| 8      | SEGUIMENT DEL CONTRACTE .....                                      | 26 |
| 9      | TRASPÀS DELS SERVEIS .....   | 27 |
| 10     | MODEL D'ACORD DE NIVELL DEL SERVEI (KPIs) .....                    | 28 |
| 10.1   | Definició d'indicadors clau.....                                   | 28 |
| 10.2   | Càlcul d'indicadors.....   | 29 |
| 11     | ANNEXOS .....  | 33 |
| 11.1   | Horaris de servei i presència als edificis .....                   | 33 |
| 11.2   | Projecte de manteniment preventiu .....                            | 36 |
| 11.3   | GMAO .....   | 38 |
| 11.4   | Relació orientativa d'elements a mantenir .....                    | 40 |
| 12.4.1 | Elevadors.....   | 40 |
| 12.4.2 | Quadres elèctrics .....  | 41 |
| 12.4.3 | Dispositius de detecció conta incendis .....                       | 45 |
| 12.3.4 | Elements de seguretat .....  | 46 |

## 1 NECESSITAT I FINALITAT DE LA CONTRACTACIÓ

El present document és el Plec de Prescripcions Tècniques (PPT d'ara endavant) per a la contractació del servei de manteniment d'edificis i instal·lacions indicats en l'apartat 2.2 del present document i serveis de suport a activitats del CONSORCI DEL MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA (CMCNB d'ara endavant). El PPT té com a finalitat aconseguir el bon estat de conservació i manteniment de les instal·lacions i equips ubicats en els immobles associats, assegurant assolir la seua vida útil prevista, així com garantir el suport a les activitats promogudes pel CMCNB.

L'elaboració d'aquest PPT s'ha basat en les normes següents:

- UNE-EN 13269:2016 Manteniment. Guia per a la preparació de contractes de manteniment
- UNE-EN 133306: 2001 Terminologia del manteniment
- UNE-EN 15341: 2008 Indicadors clau de rendiment del manteniment

A continuació, s'enumeren els principals objectius específics:

- Mantenir el bon estat de funcionament i conservació de les instal·lacions.
- Assegurar el funcionament continu, eficaç i eficient de les instal·lacions.
- Garantir que les eventuais incidències tinguin el menor impacte possible sobre l'activitat que es desenvolupa i minimitzar el temps de resolució.
- Aconseguir un alt grau de fiabilitat i seguretat de les instal·lacions.
- Realitzar una adequada explotació i gestió de les instal·lacions des d'un punt de vista tècnic i energètic.
- Mantenir actualitzada la documentació tècnica dels edificis (plànols, esquemes, memòries, manuals d'ús i explotació, garanties i altra documentació tècnica).
- Assegurar un alt grau de satisfacció en les peticions o treballs extraordinaris, així com dels serveis associats al contracte de manteniment.
- Donar suport a les activitats que realitza el CMCNB en les seves seues.

## 2 OBJECTE I ABAST DEL SERVEI

L'objecte del contracte és el servei de manteniment d'edificis i instal·lacions i serveis de suport a activitats del CMCNB. A continuació, es descriuen tant les dependències físiques com les instal·lacions objecte del contracte del servei de manteniment integral.

### 2.1 Descripció dels immobles

Els immobles objecte del contracte son els següents:

- Museu de Ciències Naturals de Barcelona - Fòrum: Edifici ubicat al fòrum, Barcelona, plaça Leonardo da Vinci 4-5 amb una superfície de 38.000m<sup>2</sup>, amb 9.000m<sup>2</sup> dedicats a exposicions i oberts al públic. Comparteix espai amb l'auditori, no quedant inclòs el manteniment dels espais del mateix en aquest contracte, si bé sí de les instal·lacions de producció que es comparteixen. Durant la vigència del contracte s'espera la incorporació d'una instal·lació solar fotovoltaica a

coberta, havent-se d'incorporar la gestió i manteniment corresponent quan finalitzi la seva instal·lació.

- Castells dels Tres Dragons (C3D), primer dels tres edificis de la Ciutadella: situat a Barcelona, Jardins Fontserè i Mestre, Passeig de Picasso, s/n, Parc de la Ciutadella. Edifici històric ubicat al parc de la ciutadella d'uns 1.000m<sup>2</sup>. S'espera una reforma de la façana i una possible posterior reforma integral de l'edifici que pretén ampliar i modernitzar les instal·lacions.
- Centre Martorell d'Exposicions (CME), segon dels tres edificis de la Ciutadella: situat a Barcelona, Passeig Picasso 9, Parc de la Ciutadella. Edifici del segle XIX ubicat al parc de la Ciutadella, dividit en quatre plantes principals, una baixa d'exposicions, una primera planta de sala d'actes, una segona planta d'oficines i sala tècnica i una planta soterrani amb un superfície de 1.100m<sup>2</sup>.
- Hivernacle, tercer dels tres edificis de la Ciutadella: situat a Barcelona, Passeig Picasso 7, Parc de la Ciutadella. Hivernacle situat al parc de la ciutadella amb una única planta de 1.000m<sup>2</sup>.
- Jardí Botànic de Barcelona (JBB): situat a Barcelona, carrer Doctor Font i Quer 2. Dins d'aquest contracte només es contempla el manteniment dels següents espais ubicats dins del Jardí botànic (actual i històric): Oficines i recepció, Masia del Jardí Botànic Històric (JBH; a 1Km de distància del nucli principal) i Gabinet Salvador (ubicat a l'Institut Botànic de Barcelona (IBB)).

Es contempla la incorporació d'un nou edifici, Umbracle de la Ciutadella, situat a Barcelona, Passeig Picasso 13, Parc de la Ciutadella, durant la vigència del contracte.

## 2.2 Descripció de les instal·lacions

A continuació, es descriu la relació de les instal·lacions i equipament objecte de manteniment:

- Baixa tensió i mitja i alta tensió als edificis de que es disposi.
- Climatització i ventilació, a on s'inclouen tots els equips necessaris per aconseguir les condicions ambientals (entre les quals estan la qualitat d'aire, calefacció i refrigeració, higromètriques, etc.) desitjades pel CMCNB.
- Software del control dels equips de climatització i il·luminació de l'edifici del Fòrum i del CME.
- Sistema de gestió centralitzat.
- Fontaneria, sanejament, ACS i AFS .
- Aparells elevadors.
- Protecció contra incendis (exceptuant l'edifici Museu de Ciències Naturals de Barcelona).
- Seguretat (CCTV i control d'accessos).
- Obra Civil.
- Energia Solar Tèrmica.
- Gasos líquids del petroli.
- Instal·lacions de telefonia i xarxa de telecomunicacions.
- Megafonia.
- Equips de fred i congelació (Cambra frigorífica i neveres)
- Plataforma mòbil elevadora.

En l'annex 12.4 d'aquest document es troba una relació no exhaustiva dels equips que conformen l'objecte del contracte i dels quals s'ha de fer el manteniment preventiu.

Respecte a d'altres instal·lacions o equips que quedin fora de l'abast del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de notificar al CMCNB qualsevol incidència o mal funcionament dels equips o sistemes, prestant una actuació de primera instància per comprovar i avaluar la incidència, així com rebre, acompanyar i donar suport a terceres empreses sempre que sigui necessari.

Quan les urgències afectin l'activitat de l'edifici, l'empresa adjudicatària haurà de notificar de manera urgent el responsable del contracte i al propi CMCNB.

Aquesta relació d'instal·lacions no té caràcter fix ni limitant podent quedar sotmesa a modificacions ocasionals durant la vigència del contracte.

### 2.3 Visita de les instal·lacions per part de l'empresa licitadora

Serà requisit obligatori haver visitat totes les instal·lacions objecte per part de l'empresa licitadora amb l'objectiu de conèixer els edificis principals objecte del contracte. El certificat degudament emplenat i signat segons el model inclòs a l'annex "Certificat de visita del Plec de Clàusules Administratives Particulars", es lliurarà amb la documentació administrativa requerida per a la licitació en el sobre A.

Es fixarà un dia per a la visita a les instal·lacions del CMCNB i els representants de les empreses que les visitin hauran d'estar acreditats i adquirir un compromís de confidencialitat de la informació que se'ls pugui facilitar en relació amb la present licitació.

## 3 CONDICIONS GENERALS I NORMATIVA APLICABLE

Els treballs de manteniment es regiran pel que disposa la normativa sectorial de les instal·lacions i els serveis corresponents. L'empresa adjudicatària serà responsable que el manteniment de les instal·lacions sigui l'adequat per garantir el seu funcionament, l'ús racional de l'energia i salvaguardar la durada i la seguretat d'aquestes complint amb la normativa aplicable en matèria.

A continuació, a mode enunciatiu i no limitatiu, s'enumeren alguns dels reglaments per tenir en compte:

| INSTAL·LACIÓ          | REGLAMENT APLICABLE  |
|-----------------------|--|
| Alta i mitjana tensió | R.D. 3275/82. Reglament Centrals elèctriques i Centres de Transformació.<br><br>Ordre del 6 de juliol de 1984, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementària del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, estacions i centres de transformació.<br><br>RD 1955/2000, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. |
| Aparells de pressió   | RD 2060/2008, Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.  |
| Baixa tensió          | RD 842/2002, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.<br>RD 1890/2008, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'il·luminació  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.   |
| Climatització i ACS       | <p>RD, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis.</p> <p>RD, Modificació del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis.</p> <p>RD 238/2013, del 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.</p> <p>RD 138/2011, del 4 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.</p> <p>INSTRUCCIÓ 5/2011, 21-12-2011 DGEMSI, sobre la modificació de la Instrucció 06-04-2011 DGEMSI, per la qual es dicten les instruccions per realitzar les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques en els edificis de potència tèrmica nominal, en règim de generació de calor o de fred, superior a 70 kW.</p> <p>INSTRUCCIÓ del 6 d' abril de 2011 de la Direcció General d' Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual es dicten les instruccions per realitzar les inspeccions periòdiques d' eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques en els edificis de potència nominal, en règim de generació de calor o fred, superior a 70 kW.</p> <p>RD 314/2006 Codi tècnic de l'edificació.</p> <p>REGLAMENT CE 2037/2000. Prohibició de gasos refrigerants CFC</p> |
| Combustible               | RD 919/2006 Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.  |
| Fontaneria sanejament     | RD 314/2006 Codi Tècnic de l'Edificació  |
| Prevenició Legionel·la    | RD 487/2022 Criteris higiènic sanitaris per a la prevenició i control de la Legionel·la.   |
| Protecció Contra incendis | RD 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.  |
| Transport                 | <p>RD 1314/1997, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'Elevació Manutenció aprovat pel RD 2291/1985.</p> <p>Ordre 2617/1998, Normes per a la regulació del sistema de manteniment i inspecció d'aparells elevadors.</p> <p>RD 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre.</p> <p>Ordre 2513/1999, Inspecció periòdica dels aparells elevadors.</p> <p>Ordre 13235/2000, Inspeccions i correcció de deficiències en ascensors.</p>   |
| Seguretat i salut         | <p>RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.</p> <p>Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. DOGC 3675 d' 11 de juliol de 2002.</p> <p>Prevenició de riscos laborals Llei 31/95</p>  |

Adicionalment s'hauran de tenir en consideració:

- Correccions i modificacions de les normatives indicades amb anterioritat.
- Normativa autonòmica /local
- Normativa pròpia de l'activitat

Si la reglamentació pateix modificacions durant la vigència del contracte, aquest s'haurà de realitzar conforme al que estableixi la legislació estatal, autonòmica i/o local vigent en cada cas.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la qualitat tècnica dels treballs i prestacions que desenvolupi, així com de les conseqüències produïdes per omissió, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.

L'empresa adjudicatària podrà modificar, si ho considera oportú, les instruccions d'ús i manteniment, sempre que es respectin els mínims normatius, que ho notifiqui per escrit i obtingui la validació del responsable tècnic del CMCNB que es designi.

Durant l'execució del servei, l'empresa adjudicatària no podrà efectuar cap acció que pugui invalidar les garanties de fabricants vigents dels equips instal·lats.

L'empresa adjudicatària serà la responsable tècnica dels plans de manteniment i conservació, del llibre de manteniment i de l'optimització en la conducció dels edificis en el programa de gestió del manteniment assistit per ordinador (GMAO) del CMCNB.

L'empresa adjudicatària haurà de donar resposta directa als assumptes relacionats amb el manteniment de les instal·lacions objecte del contracte i haurà d'aportar solucions tècniques i econòmiques homogènies que facilitin l'organització, l'execució i el control de la gestió integral centralitzada del manteniment.

L'empresa adjudicatària haurà d'utilitzar tecnologies d'avantguarda, optimitzant les prestacions de confort, seguretat i imatge, i minorant els costos fins a nivells raonables d'acord amb els objectius quantitatius i qualitatius determinats pels responsables tècnics del CMCNB.

Els serveis contractats quedaran permanentment sotmesos a inspecció i vigilància dels responsables tècnics del CMCNB, tenint en compte la qualitat del servei i la capacitat de resposta de l'empresa adjudicatària.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària actualitzar i tenir al dia tota la documentació tècnica relativa a les instal·lacions dels edificis (guies d'explotació o conducció dels edificis, documentació tècnica dels equips, manuals d'ús i manteniment, etc.) i aportarà els plànols definitius actualitzats amb les modificacions realitzades durant el contracte.

## 4 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS

### 4.1 Servei de manteniment bàsic

És aquell que es desenvolupa pel personal assignat al contracte per part de l'empresa adjudicatària, dins l'horari bàsic de manteniment definit en l'Annex 12.1, d'aquest document.

#### 4.1.1 Manteniment conductiu i suport a l'activitat

S'inclouen dins d'aquesta tipologia de manteniment les tasques rutinàries a realitzar pel personal de l'empresa adjudicatària. A mode enunciatiu i no exclouent:

- Revisió del funcionament de la instal·lació a través del sistema de gestió i fent una ronda a les instal·lacions, verificant els punts més crítics.
- Anàlisi de les condicions de clima i higrometria del Centre, amb especial èmfasi en les àrees on s'exhibeix o diposita la col·lecció.
- Assistència a l'adaptació d'espais per adequar-los a la realització d'activitats.
- Assistència a la coordinació entre els diferents departaments del Centre i el Departament de manteniment per aquelles accions, activitats o serveis generals que ofereix el Museu en les que siguin necessàries avaluacions prèvies per al correcte funcionament d'aquestes, sempre que tinguin relació amb les obres, l'edifici i les instal·lacions.
- Recollida mensual dels residus generats per les activitats pròpies de manteniment.

#### 4.1.2 Manteniment preventiu

Es considera manteniment preventiu el conjunt d'operacions de manteniment que s'han de realitzar de manera periòdica i que tenen com a objectiu mantenir el bon estat de conservació i manteniment de les instal·lacions, minimitzant les parades degudes a avaries, mantenir al màxim el seu nivell de rendiment i permetent que l'equipament compleixi amb la vida útil prevista.

Les operacions de manteniment preventiu es poden classificar en els tipus següents:

- Preventiu obligatori o normatiu: Agrupa totes les operacions periòdiques especificades per la normativa vigent aplicable (reglament específic d'instal·lacions)
- Preventiu ordinari: Consta d'inspeccions, verificacions i controls no obligatoris, però sí recomanats per fabricants que complementen el manteniment obligatori.

L'empresa adjudicatària es comprometrà a complir, de manera enunciativa i no limitativa, el contingut definit en les fitxes tècniques de manteniment de cada edifici adjuntes a l'annex 12.2 *Projecte de manteniment preventiu*. Aquestes fitxes estableixen els protocols de manteniment a seguir amb una periodicitat determinada i poden ser complementades segons indicacions del CMCNB.

Es tracta de prescripcions de mínims. En conseqüència, l'empresa adjudicatària, segons el seu criteri i d'acord amb els objectius del servei, pot ampliar el contingut sense que això suposi un increment del cost del servei. En cap cas pot reduir el seu contingut sense justificació i aprovació per part del personal del CMCNB.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la revisió i actualització del projecte de manteniment preventiu durant el primer trimestre del contracte, incloent l'actualització de la normativa o la inclusió de nous equips o instal·lacions. Tota modificació realitzada haurà de ser aprovada prèviament pel CMCNB.

L'empresa adjudicatària assumirà la gestió de totes aquelles inspeccions reglamentàries realitzades per les entitats d'inspecció i control que estableixen els reglaments de les diferents instal·lacions i el Departament d'Indústria, facilitant l'accés a les dependències, acompanyant el personal tècnic durant les visites i realitzant el seguiment i la resolució de les possibles inconformitats detectades.

El cost d'aquestes inspeccions i la selecció de l'organisme autoritzat, realitzades per les entitats d'inspecció i control, anirà a càrrec del CMCNB. El CMCNB podrà sol·licitar a l'empresa adjudicatària que es faci càrrec d'aquestes inspeccions reglamentàries, i que la seva contractació es faci a través de la bossa d'altres treballs de manteniment.

El cost de mà d'obra d'aquest manteniment, que inclou la gestió, acompanyament, seguiment i resolució de no conformitats detectades per aquestes entitats, quedarà inclòs en el pressupost de licitació. El cost i gestió del material necessari per realitzar els treballs derivats de l'activitat corresponents s'especifica a l'apartat 6.2 *Materials*, d'aquest document. En el cas de ser necessària mà d'obra especialitzada, aquest manteniment es considerarà *Altres Treballs de manteniment*.

Les intervencions es realitzaran procurant la mínima afectació per a l'activitat dels usuaris de l'edifici. Si fos necessari, en aquelles operacions particularment molestes, sorolloses o que requereixin de mitjans aparatosos, s'establiran horaris especials de manera consensuada amb El CMCNB.

En aquells casos en què es requereixi de personal addicional per a la realització d'operacions de manteniment planificat, o aquest s'hagi de realitzar fora de l'horari bàsic per no interrompre l'activitat de l'edifici (aturada de les instal·lacions), la mà d'obra del personal no suposarà cap sobrecost pel CMCNB.

Igualment, en els casos on sigui necessari, serà imprescindible que el personal i empreses que realitzin les tasques de manteniment disposin de les acreditacions i homologacions requerides, podent arribar a ser necessari que aquestes es realitzin per personal extern a l'empresa adjudicatària.

Adicionalment, serà objecte de valoració d'aquest PPT el descriptiu d'eines o tècniques predictives per determinar l'estat de funcionament d'un equip, detectar la disminució de la seva funcionalitat o rendiment i preveure futures avaries. Aquestes tècniques no han d'estar incloses en els procediments recollits en annex 16.2 *Projecte de manteniment preventiu* i l'empresa adjudicatària haurà de presentar les fitxes tècniques corresponents, especificant les operacions proposades, la seva periodicitat i un protocol d'anàlisi de les dades obtingudes.

Algunes d'aquestes tècniques poden ser:

- Seguiment de consums
- Termografies
- Anàlisi de sorolls
- Anàlisi de vibracions
- Anàlisi de la qualitat de l'aire
- Etc.

#### **4.1.3 Manteniment correctiu**

El manteniment correctiu inclou totes les operacions de manteniment causades per avaries, mal funcionament o incidències detectades durant la realització del manteniment preventiu (tant per personal de manteniment com per entitats d'inspecció i control) i/o explotació de les instal·lacions notificades pels usuaris d'aquestes.

L'empresa adjudicatària haurà d'atendre totes les incidències rebudes durant la prestació del servei i realitzar tots els treballs necessaris per a la seva resolució. La notificació d'incidències per part dels usuaris de l'edifici es realitzarà mitjançant el GMAO del CMCNB. L'assignació de les ordres de treball (OT) resultants es realitzarà mitjançant el personal administratiu o el coordinador del servei de l'empresa adjudicatària.

Aquelles incidències que pel seu caràcter de gravetat o urgència es comuniquin en primer lloc mitjançant trucada telefònica, s'atendran en primera instància, encara que aquestes hauran de ser introduïdes en el GMAO posteriorment.

L'eficiència en la resolució de treballs correctius es mesurarà mitjançant indicadors de temps de resolució de les incidències.

Es defineix com a temps de resolució (TS) d'una incidència l'interval de temps entre que s'ha notificat la incidència i el moment en què la resolució queda resolta i degudament documentada en el programa.

Pel càlcul dels indicadors relacionats amb el manteniment correctiu es diferenciaran correctius ordinaris o normals i correctius amb materials per import superior al límit establert i que, per tant, serà necessària l'aprovació del CMCNB per la seva compra.

En el supòsit que el personal del CMCNB detecti una incidència no resolta correctament, el temps de resolució començarà a comptar des de la notificació de la incidència fins a la completa resolució de l'avaria, tenint en compte el temps perdut entre la primera actuació i les successives.

Els temps indicats seran ampliables, prèvia aprovació dels tècnics del CMCNB, en els següents casos:

- Quan la resolució depengui de recanvis amb data de recepció superior al temps de resolució fixat per causa alienes a l'empresa adjudicatària. En aquest cas, el CMCNB, tindrà potestat per demanar el subministrament dels recanvis.
- Quan la resolució depengui d'actuacions de fabricants, serveis d'assistència tècnica (SAT) o empreses especialitzades, aquestes no puguin dur-se a terme en el termini fixat o puguin tenir implicacions sobre la garantia dels equips involucrats.
- Quan la resolució necessiti d'una validació prèvia d'un pressupost per part del CMCNB.

El temps de resolució quedarà condicionat per la criticitat del servei. De cara a la realització del manteniment correctiu, es defineix la criticitat del servei com el nivell d'impacte i importància que té el que provoca l'avaria i/o incidència en els processos d'una organització.

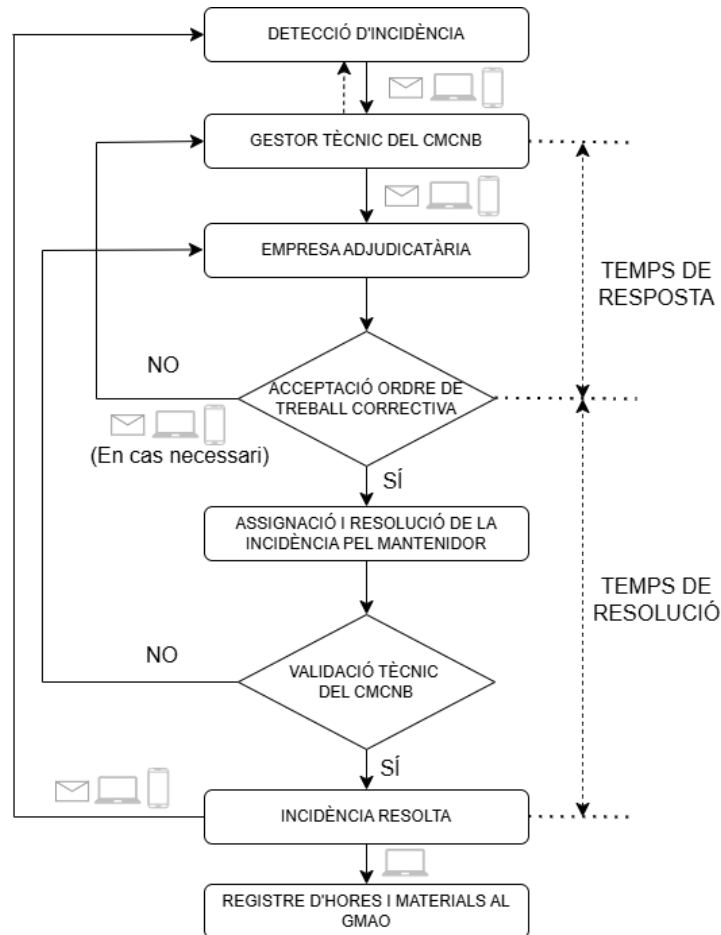
La criticitat del servei podrà ser: alta, mitjana o baixa. La valoració de la criticitat del servei afectat i/o espai serà la indicada pel CMCNB.

Per al càlcul dels temps de resposta i resolució, tan sols es tindrà en compte el temps transcorregut dins l'horari del servei de manteniment bàsic.

En el cas que la incidència detectada provoqui un risc per a la seguretat de les persones, el temps de resposta haurà de ser immediat, i el temps de resolució el mínim possible, incloent-hi, si fos necessari, una resolució provisional que minimitzi o elimini completament el risc.

Els treballs de manteniment correctiu que s'hagin de realitzar fora de l'horari bàsic de manteniment es consideraran de manteniment extraordinari, concepte descrit en el següent apartat d'aquest document.

El següent esquema resumeix la gestió de les ordres de manteniment correctiu:



L'empresa adjudicatària podrà rebutjar sol·licituds només en aquells casos que no siguin de la seva competència, havent de traspasar-les al servei responsable i informant el sol·licitant del motiu i el consegüent traspàs. Sota cap concepte es podrà demanar al sol·licitant que cursi ell el traspàs, havent de ser el procés transparent per al mateix.

El cost de mà d'obra d'aquest manteniment quedarà inclòs en el pressupost de licitació. El cost i gestió del material necessari per realitzar els treballs corresponents s'especificarà a l'apartat 6.2 *Materials* d'aquest document.

## 4.2 Manteniment d'urgència i suport a l'activitat

L'empresa adjudicatària disposarà de personal de guàrdia disponible les 24h del dia durant els 365 dies de l'any. Aquest personal haurà d'estar format per garantir el coneixement de les instal·lacions i els protocols interns del CMCNB. L'objectiu d'aquest servei serà resoldre qualsevol incidència que hagi de ser resolta fora de l'horari de manteniment bàsic. En el cas de ser necessària una reparació major, l'empresa adjudicatària disposarà de personal per a una assistència tècnica addicional. S'entendrà per urgència aquell manteniment correctiu que no pugui esperar a la jornada laboral descrita en l'apartat *12.1 Horaris de servei i presència als immobles* d'aquest document.

L'empresa adjudicatària establirà un protocol d'actuació en el qual s'especifiquin els mitjans de comunicació amb el personal del CMCNB que garanteixi que, davant d'una incidència, els temps de resposta telefònica i de presència a l'edifici siguin com a màxim de 15 minuts i una hora respectivament.

Es defineix com a temps de resposta telefònica el temps transcorregut fins que el personal de l'empresa adjudicatària doni resposta a la petició del CMCNB.

Es defineix com a temps de presència el temps transcorregut des de la notificació de la incidència per part del personal del CMCNB o qui el CMCNB designi, fins que el personal de l'empresa adjudicatària es presenti a les dependències.

Quan escaigui, l'empresa adjudicatària donarà indicacions telefòniques bàsiques perquè el personal de seguretat, que hi pugui haver en els edificis pugui actuar i prevenir danys majors en les mateixes. Aquestes indicacions mai suposaran realitzar actuacions que requereixin de formació tècnica específica o posar en risc el personal de seguretat.

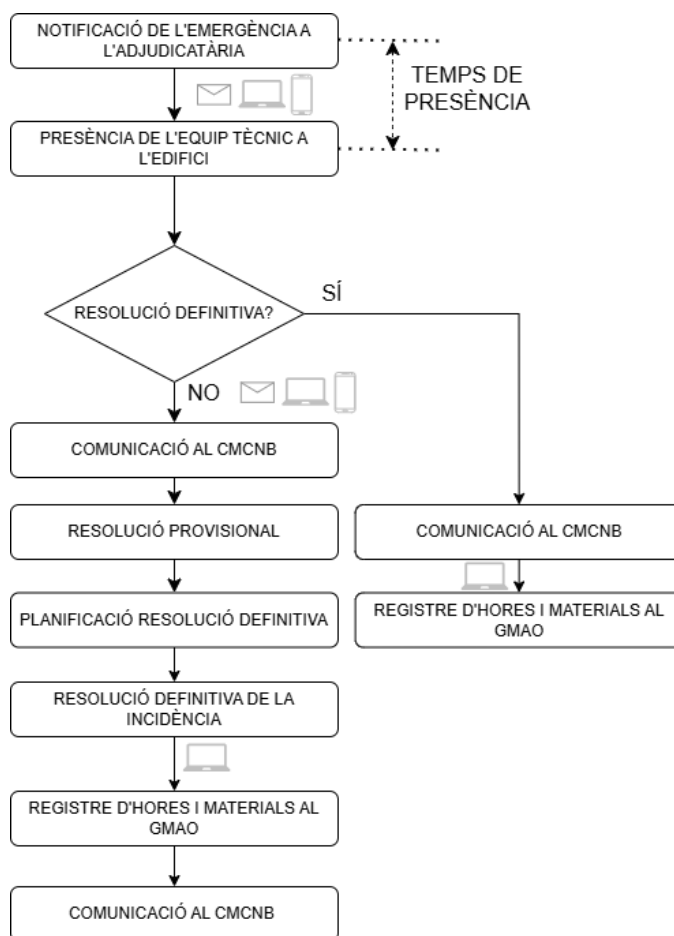
El personal de guàrdia haurà de conèixer les dependències i instal·lacions de l'edifici.

Si la resolució d'una avaria durant el servei de guàrdia és provisional i requereix de manteniment correctiu posterior, es realitzarà una actuació bé per recuperar part de la funcionalitat de l'equip o instal·lació afectats, bé per evitar o pal·liar els danys que es poguessin ocasionar en no ser atesa. El manteniment correctiu derivat per resoldre definitivament l'avaría es planificarà dins l'horari del servei de manteniment bàsic.

Per al suport a l'activitat es tindran en compte aquelles hores de presència de personal assignat al contracte fora de l'horari habitual per garantir les activitats promogudes pel CMCNB.

Per al suport a les activitats i les reparacions d'urgència fora de la jornada laboral estàndard hi haurà una bossa de 400 hores anuals, tal i com s'indica en l'apartat *12.1 Horaris de servei i presència als immobles*.

A continuació, s'exposa un exemple de protocol d'actuació a desenvolupar:



Tota actuació inclosa en aquest tipus de treballs haurà de quedar documentada per poder justificar les hores i els materials usats en el GMAO del CMCNB.

Tot el personal de guàrdia de l'empresa adjudicatària ha de conèixer les dependències i les instal·lacions del CMCNB per poder ser resolutiu i eficient durant les seves intervencions.

El cost de mà d'obra d'aquest servei es remunerarà d'acord amb els preus hora/ tècnic indicats en el plec. La relació i la gestió del material necessari per realitzar els treballs corresponents s'especifica a l'apartat 6.2 *Materials* d'aquest document.

### 4.3 Altres treballs de manteniment

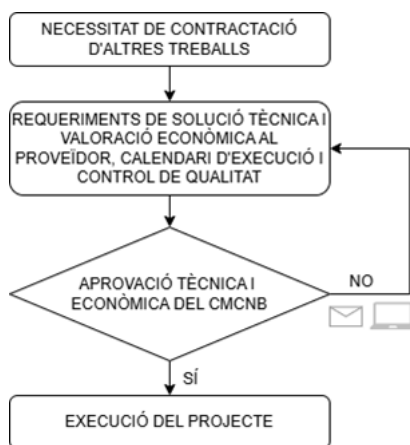
Queden inclosos en la categoria d' "Altres treballs de manteniment" aquelles actuacions que no puguin realitzar-se pel servei de manteniment bàsic per la seva envergadura o especialització.

La realització d'aquests altres treballs requerirà de l'aprovació explícita tant tècnica com econòmica del responsable del contracte del CMCNB.

El llistat, de mínims, de les tasques previstes en aquest apartat d'*Altres Treballs de manteniment* és el següent:

- Desodorització pou aigües negres
- Manteniment ascensors
- Servei línia telefònica ascensors
- Revisió anual línies de vida
- Manteniment planta osmosi col·lecció bonsais
- Revisió armaris de seguretat
- Manteniment de les portes automàtiques
- Manteniment anuals dels aparells extintors
- Manteniment anuals dels aparells detecció intrusió
- Manteniment anuals dels sistemes contraincendis
- Control proliferació mosquits pou negre

A continuació, s'exposa el procés per a l'assignació i aprovació d'*Altres treballs*:



Per a cadascun d'aquests treballs, l'adjudicatària o l'empresa subcontractada haurà d'adjuntar en la seva oferta i pressupost:

- L'estructura organitzativa per al seguiment i la realització d'aquests treballs.
- Una figura de gestor del projecte, independent del coordinador del servei especificat als apartats 8.1 *Inscrita funcional*, i 8.2 *Horaris i organització del servei*, d'aquest document. Durant la realització dels treballs, aquestes figures han d'estar en permanent coordinació.
- La solució tècnica dels altres treballs a executar.
- Cost econòmic.

S'estableixen els següents temps de resolució màxims (TS) per a les incidències de correctiu i altres treballs en funció de la criticitat del servei afectat i el tipus d'actuació:

| CRITICITAT SERVEI | TIPUS D'ACTUACIÓ       | TS   |
|-------------------|------------------------|------|
| <b>Alta</b>       | Correctiu Normal       | 4 h  |
| <b>Alta</b>       | Correctiu amb Material | 2 d  |
| <b>Alta</b>       | Altres treballs        | 2 d  |
| <b>Mitjana</b>    | Correctiu Normal       | 30 h |
| <b>Mitjana</b>    | Correctiu amb Material | 5 d  |
| <b>Mitjana</b>    | Altres treballs        | 5 d  |
| <b>Baixa</b>      | Correctiu Normal       | 60 h |
| <b>Baixa</b>      | Correctiu amb Material | 10 d |
| <b>Baixa</b>      | Altres treballs        | 10 d |

## GESTIÓ DEL MANTENIMENT

### 4.4 Coordinador del servei

Per tal de gestionar el contracte, l'empresa adjudicatària tindrà un únic interlocutor del contracte amb el CMCNB amb capacitat de resoldre qualsevol tipus de conflicte.

Les seves funcions seran:

- Coordinar i responsabilitzar-se del servei de manteniment integral incloent la gestió del personal propi de l'empresa adjudicatària i els contractes externs.
- Informar l'organització i execució dels treballs, la interpretació i posada en pràctica de les instruccions rebudes per part del personal tècnic del CMCNB i la comprovació de les tasques programades, verificant o corregint possibles desviacions.
- Actualitzar la documentació tècnica i actualitzar plànols finals actualitzats d'instal·lacions (as built).
- Preparar pressupostos.
- Coordinar i donar suport tècnic per a projectes o altres treballs, ja siguin contractats directament a l'empresa adjudicatària o a les possibles subcontractades.
- Actualitzar l'inventari (zones i equips) i la base de dades de manteniment preventiu al GMAO del CMCNB.
- Assessorar al personal tècnic del CMCNB en propostes de millora de les instal·lacions o en la gestió energètica.
- Fer el seguiment del contracte (redacció i presentació d'informes).
- Fer la gestió d'una correcta explotació de l'edifici mitjançant l'establiment de consignes i horaris adequats.

Mantindrà reunions periòdiques amb el responsable del contracte per part del CMCNB, per fer el seguiment de l'execució.

### 4.5 Acta d'ocupació

Durant els dos primers mesos d'execució del contracte, l'empresa adjudicatària elaborarà una acta d'ocupació detallada en la qual s'indicaran eventuais anomalies i deficiències observades que puguin afectar el compliment dels serveis. Aquesta acta definirà aquelles instal·lacions o equips que no es trobin en correctes condicions.

L'acta tindrà un caràcter exclusiu, acceptant-se tàcitament com a idoni allò que no deixi reflectit.

#### **4.6 Actualització d'inventari**

Durant els dos primers mesos d'execució del contracte, l'empresa adjudicatària haurà d'actualitzar l'inventari de les instal·lacions objecte del contracte.

Per a la realització de l'inventari es tindran en compte aquells equips que permetran disposar d'un històric de les incidències de manteniment preventiu i correctiu, fer el seguiment de la seva vida útil i la traçabilitat de les intervencions realitzades.

S'inventariaran els equips importants de manera individual (quadres elèctrics, plantes refredadores, climatitzadors, equips elevadors, etc.) i la resta a nivell d'espai, planta o altres agrupacions de manera global segons indicacions del CMCNB.

Com a mínim s'inclourà la següent informació a l'hora de realitzar l'inventari:

- Nom descriptiu de l'element
- Ubicació concreta (zona)
- Nombre d'elements, en cas d'inventari agrupat
- Número de registre, per actius de rellevància, indicats pel CMCNB, s'hauran d'etiquetar amb un codi d'identificació i QR associat.
- Marca
- Model
- Potència
- Potència instal·lació
- Tipus d'element

#### **4.7 Pla de manteniment preventiu**

L'empresa adjudicatària, en el termini màxim d'un mes a partir de la signatura del contracte, haurà de presentar un calendari de manteniment que compleixi obligatòriament amb el contingut de les fitxes tècniques de l'*Annex 12.2 Projecte de manteniment preventiu*, detallant les tasques a realitzar i la seva periodicitat.

Aquest programa podrà ser millorat incloent noves actuacions o augmentant la freqüència de les actuacions sense suposar cap sobrecost en el pressupost de licitació.

Les actuacions per part del personal propi o subcontractat del servei de manteniment s'hauran de basar íntegrament en el contingut dels protocols. L'estructura del calendari elaborat ha de ser flexible, poder incorporar nous equips/instal·lacions durant la vigència del contracte i estar en tot moment actualitzat per garantir el compliment de les operacions normatives. A més, l'entitat contractant podrà plantejar la modificació del calendari o programa elaborat en funció de les afeccions generades, disponibilitats per esdeveniments, calendaris i horaris dels centres, etc.

#### **4.8 Gestió del manteniment de fabricant o específic**

En el conjunt d'equips objecte d'aquest plec, n'hi ha alguns que requereixen d'un manteniment preventiu/correctiu a realitzar directament pel fabricant per ser molt específic o per requeriment del CMCNB. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària:

- Vetllar pel correcte compliment dels serveis contractats
- Gestionar i coordinar les operacions de manteniment programades o accions correctives
- Assistir i acompanyar les empreses subcontractades durant les visites a les instal·lacions del CMCNB, dins i fora de l'horari laboral.
- Aturada i arrencada d'instal·lacions, si fos necessari, per a realització del manteniment preventiu; fins i tot si fos necessari realitzar-se fora de l'horari laboral per garantir el servei.
- Incloure o disposar de tots els materials i equips necessaris per complir amb el manteniment preventiu, inclosos els productes additius per al tractament d'aigües.
- Deixar constància de totes les actuacions realitzades de manera documental al GMAO del CMCNB, incloent-hi els albarans de visita.

Tota subcontractació o canvi en els proveïdors subcontractats haurà de ser prèviament comunicat i aprovat pel personal tècnic del CMCNB.

#### **4.9 Llibres oficials i registres pertinents**

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de tots els llibres oficials i certificacions de manteniment que siguin necessaris. També haurà d'estar inscrita en els Registres Oficials pertinents per poder desenvolupar l'activitat de manteniment objecte d'aquest PPT.

L'adjudicatària haurà de registrar aquesta documentació al GMAO del CMCNB, a més de disposar d'aquesta documentació en pdf en un servidor determinat pel CMCNB.

#### **4.10 Gestió informatitzada del servei**

Es considera imprescindible un sistema informatitzat per a la gestió del manteniment, per garantir una gestió eficient i documentada del servei i un registre de les inspeccions normatives realitzades. En definitiva, recollir tots els registres i documentació relatius al manteniment, podent arribar a substituir el llibre de manteniment de l'edifici.

Per això, l'empresa adjudicatària haurà d'utilitzar el GMAO del CMCNB per gestionar i quantificar totes les operacions de manteniment descrites per al servei objecte del contracte, de manteniment preventiu, conductiu i correctiu. El programari utilitzat actualment per a la gestió és Quionia. L'empresa adjudicatària es farà càrrec de la formació dels seus treballadors que hagin de fer servir el GMAO.

Les llicències i els drets del programa són propietat del CMCNB, així com les ampliacions, desenvolupaments i/o implementacions que sigui necessari realitzar.

EL CMCNB facilitarà l'accés al GMAO a l'empresa adjudicatària mitjançant credencials amb els permisos corresponents. És responsabilitat de l'empresa mantenidora fer-se càrrec del cost de les llicències que requereixi, estimant-se com a mínim necessari:

- 1 usuari simultani per a l'ús de la versió administrador
- 2 usuaris simultanis per a l'ús de la versió app

Un cop finalitzat el contracte, l'empresa adjudicatària no tindrà cap dret sobre el programa ni sobre el banc de dades generat en el període de vigència d'aquest.

Totes les operacions realitzades hauran d'estar introduïdes en el programa, indicant els temps, els materials i els recanvis necessaris per a la seva realització i els materials o recanvis necessaris, tant aquelles realitzades dins de l'horari bàsic com extraordinari. Serà necessari disposar d'un seguiment detallat de les actuacions que consumeixin import econòmic de la bossa d'actuacions addicionals.

Tots i cadascun dels avisos i comunicacions d'incidències, sense excepció, seran recollits a l'aplicació. La informació relativa a incidències considerades greus o en instal·lacions crítiques haurà de ser detallada, rellevant i inclourà les causes i propostes de millores per evitar incidències futures.

L'empresa adjudicatària podrà realitzar la gestió d'ordres mitjançant les solucions de mobilitat disponibles. L'ús de dispositius mòbils com *smartphones* o *tablets* permetrà la introducció de costos, recanvis o fungibles associats a una ordre de treball in situ, així com el seguiment precís dels temps emprats per a l'avaluació dels temps de resposta i resolució.

L'empresa adjudicatària haurà d'actualitzar els protocols de manteniment preventiu i la seva posterior modificació en el programa segons la normativa vigent durant tot el contracte, així com l'actualització de l'inventari de zones i actius amb l'aprovació del CMCNB .

Anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària la gestió i el cost de la formació del seu personal per garantir el correcte ús de l'aplicació informàtica, el cost de les llicències i el cost dels dispositius mòbils dels seus treballadors.

## 5 RECURSOS HUMANS I MATERIALS

### 5.1 Recursos humans

En relació al personal, l'empresa adjudicatària haurà de complir els aspectes següents:

- A l'inici del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de comunicar al CMCNB, les dades personals, la categoria professional i l'horari laboral dels treballadors adscrits al contracte. L'empresa adjudicatària haurà d'informar al CMCNB sobre les variacions, ocasionals o permanents, en la composició de l'equip de treball adscrit a l'execució del contracte.
- L'empresa adjudicatària haurà de garantir la continuïtat i la qualitat del servei prestat durant la vigència del contracte. La substitució d'un treballador haurà de realitzar-se solapant durant quinze dies el treballador que serà substituït amb el nou treballador que el substituirà, donada l'especificitat del contracte i la necessitat de conèixer les dependències i les instal·lacions.
- Es defineix com una rotació inadequada de personal, la substitució d'un treballador associat al contracte del mateix per un període superior a tres dies sense causa justificada com a malaltia o vacances.
- En cap cas estarà permesa l'entrada en els diferents edificis o la realització de tasques de manteniment a personal no autoritzat pel CMCNB .
- Els operaris tindran la qualificació i els mitjans necessaris per poder realitzar les tasques encomanades.
- L'empresa adjudicatària haurà de presentar anualment un pla de formació dels tècnics vinculats al contracte. La formació haurà de perseguir la millora contínua del personal (major coneixement tècnic, formació en GMAO, realització de manteniments específics, etc.) que puguin representar l'optimització del servei contractat. L'empresa haurà de justificar el compliment d'aquest pla de formació mitjançant certificats.
- Els operaris han d'anar vestits amb roba de feina (equipament professional) i amb la identificació de l'empresa ben visible.
- Totes les intervencions o actuacions s'hauran de realitzar amb especial atenció i s'acabarà amb una neteja rigorosa de la zona duta a terme pels mateixos operaris de manteniment.
- El personal de manteniment haurà de mantenir l'ordre i la neteja dels locals o tallers que tinguin assignats.
- Les intervencions es realitzaran procurant la mínima afectació per a l'activitat dels usuaris de l'edifici. Si fos necessari, en aquelles operacions particularment molestes, sorolloses o que requereixin de mitjans aparatosos, s'establiran horaris especials de manera consensuada amb el CMCNB.
- El personal de l'empresa adjudicatària haurà de complir en tot moment les normes de seguretat i, en particular, les que es derivin de la normativa dels riscos laborals.
- L'empresa adjudicatària haurà d'assumir els costos del personal encarregat de realitzar el servei: sous, roba de treball i equips de protecció individual, desplaçaments, substitucions per baixa o malaltia, costos de seguretat social i qualsevol altra despesa que comporti l'execució del contracte.
- L'empresa adjudicatària donarà compliment estricte de la normativa laboral i de seguretat social, respecte al nombre d'hores de treball per dia, les hores de descans entre jornades i les vacances del personal.

- L'empresa adjudicatària serà responsable directa de la gestió de residus que es generin a causa de l'activitat objecte del contracte i s'adequarà als procediments existents en cadascun dels edificis.

El cost de la mà d'obra fora del manteniment bàsic es remunerarà en funció del preu hora/ tècnic corresponent.

## 5.2 Materials

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de l'adquisició i el subministrament de tots els recanvis i fungibles necessaris per complir amb la correcta execució del manteniment, tant preventiu com correctiu, i explotació dels edificis que descriuen les especificacions del present PPT.

Les obligacions de l'empresa adjudicatària en relació a recanvis, fungibles i petit material inclouran:

- Inventari exhaustiu a l'inici del servei.
- Gestió d'estocs i magatzems per garantir un estoc mínim que garanteixi el temps mínim de resolució d'incidències de treballs correctius.
- Elaboració d'un informe anual del consum/compres que permeti determinar:
  - o Recanvis i fungibles més significatius.
  - o Volum de consum/compres dels recanvis i fungibles més significatius (periodicitat mensual i anual).

El cost de petit material i fungibles quedarà inclòs en el cost total del servei. A continuació, es defineix, a mode enunciatiu i no limitatiu, el llistat de recanvis i fungibles:

- Caragols i visos
- Brides
- Regletes de derivació
- Cablejat elèctric de diferents seccions
- Juntes i connectors
- Corretges
- Lubricants i greixos
- Materials diversos per a soldadures
- Tefló, cinta adhesiva, cinta aïllant, draps, etc.
- Pilots per a quadres, aparellatge elèctrics de petit amperatge, etc.
- Aigua destil·lada
- Productes de manteniment i neteja
- Additius per al tractament de l'aigua
- Petit material de fontaneria
- Pintures, massilles, adhesius, etc. per a petites reparacions

- Material de pal·leria (guies, ciment, etc.) per a petites reparacions
- Filtrina
- Cablejat de telefonia i dades
- Productes anti-òxid.
- Les bombetes i els fluorescents
- Altres materials similars.

Tot el material haurà de ser certificat, homologat i òptim per a la seva funció, sempre que sigui possible mantenint la marca i model existents. En el cas de variar marca i model, per causa justificada, caldrà demostrar la idoneïtat dels materials proposats i obtenir l'autorització prèvia del personal tècnic del CMCNB.

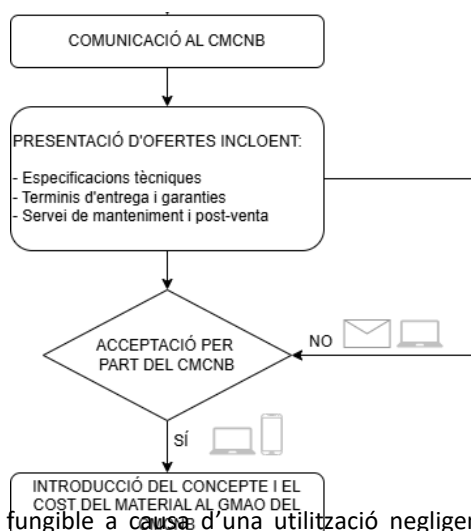
Altres materials que per cost, especificitat o altre supòsit no sigui susceptible d'estar en aquesta llista, es podrà adquirir, prèvia autorització del CMCNB, mitjançant la bossa de materials (veure punt 6.2 d'aquest plec).

Per a qualsevol compra d'aquests materials serà necessària l'aprovació del CMCNB abans de la seva adquisició havent de presentar l'empresa adjudicatària una petició incloent els següents aspectes:

- Especificacions tècniques (marca, model, característiques tècniques, marcatge CE etc.)
- Terminis de lliurament i garanties
- Servei de manteniment o postvenda si fos necessari
- Pressupost associat
- Proveïdors suggerits

Si El CMCNB ho considera necessari per a la validació de la petició, l'empresa adjudicatària haurà de presentar tres propostes amb proveïdors diferents.

A continuació, s'esquematitza el model un cop l'adjudicatari detecti una necessitat de material per a poder dur a terme el servei:



En cas de danyar algun recanvi o fungible a causa d'una utilització negligent per part de l'empresa adjudicatària, el cost de reposició recaurà de manera exclusiva sobre la mateixa.

### 5.3 Eines i equips per a la realització del servei

L'empresa adjudicatària posarà a disposició del servei, assumint el seu cost econòmic, totes aquelles eines i equips necessaris, en particular:

- Equipament general

L'empresa adjudicatària posarà a disposició del servei la dotació suficient i de la qualitat adequada d'eines, utilitatge, instrumental i equips auxiliars, per dur a terme les prestacions objecte d'aquest contracte.

Cadascun dels operaris disposarà de les eines de treball individual, equips de protecció individuals (EPIs) i vestimenta de treball necessària per poder realitzar correctament les seves funcions.

També haurà d'aportar al servei elements tals com escales i tot allò que pugui ser necessari per a la correcta realització dels treballs de manteniment, incloent instruments de mesura com:

- Equip multifunció per a lectura de paràmetres d'instal·lacions de climatització
- Detector de gasos frigorífics
- Detector de gas natural
- Maleta d'anàlisi de gasos de combustió
- Equip per a l'anàlisi de vibracions
- Tacòmetre
- Anemòmetre
- Analitzadors de xarxes
- Multímetres digitals
- Pinça amperimètrica
- Luxòmetre
- Sonòmetre
- Mesurador de terres
- Cambra termogràfica
- Analitzador de càrregues electrostàtiques
- Qualsevol equip que sigui necessari per realitzar les tasques de manteniment
- Etc.

Totes les eines i equips hauran de ser homologats i mantenir-se en perfecte estat de conservació i hauran d'estar ubicades en les diferents seus del CMCNB (Fòrum, Ciutadella i JBB).

Tots els equips aportats al contracte hauran d'estar calibrats d'acord amb el pla de calibratge recollit en el sistema de gestió de qualitat ISO 9001 de l'empresa adjudicatària. S'haurà de presentar els certificats de calibratge sempre que la propietat ho demani. Sempre que el sistema de gestió de l'empresa ho contempli, i la fiabilitat i l'exactitud quedin justificades, s'acceptarà el procés de verificació en lloc del de calibratge.

La formació que els treballadors hagin d'acreditar per a la utilització dels vehicles, complint amb les exigències en matèria de prevenció de riscos laborals, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.

- Mitjans de comunicació

L'empresa adjudicatària posarà a disposició del contracte tots els mitjans de comunicació entre el seu personal i la propietat, així com els dispositius informàtics necessaris per a la correcta realització del servei:

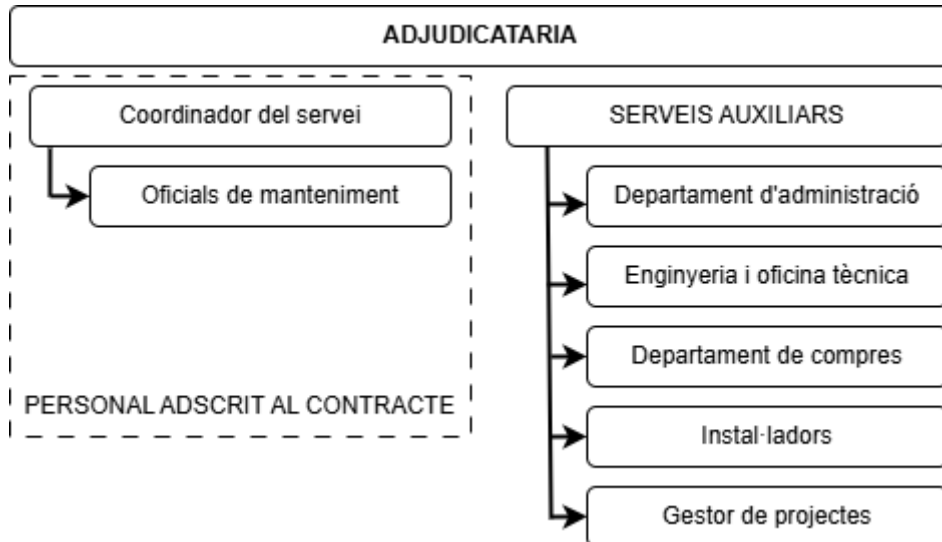
- Equips de telefonia mòbil
- Equip informàtic i dispositius perifèrics

També serà necessari que cadascun dels operaris vinculats al contracte disposi d'una adreça de correu electrònic.

## 6 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI

### 6.1 Inscrita funcional

L'empresa adjudicatària haurà de presentar un equip destinat al contracte d'acord amb l'organigrama definit a continuació:



El coordinador del servei serà l'interlocutor directe del CMCNB i haurà de disposar del suport necessari d'oficina tècnica sempre que sigui necessari.

### 6.2 Horaris i organització del servei

L'horari de cobertura del servei serà de 24 hores durant els 365 dies de l'any, tal i com es descriu a l'Annex 12.1.

L'empresa adjudicatària haurà de garantir el servei 24h/365 dies a l'any per a les incidències de servei crítiques (Alta).

L'horari de manteniment bàsic es realitzarà tal com es descriu a l'Annex 12.1.

Els torns dels operaris s'hauran d'adaptar a les necessitats operatives de l'edifici per garantir el seu bon funcionament i la realització de totes les tasques de manteniment objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària gestionarà els períodes de vacances dels tècnics assignats a l'edifici, assegurant que el personal disponible disposi de ple coneixement de les dependències, les instal·lacions i els protocols interns del CMCNB.

El personal encarregat de realitzar les tasques de manteniment haurà de ser polivalent i tenir la qualificació requerida per la reglamentació vigent (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, Reglament Electrotècnic de baixa tensió, Reial Decret prevenció i el control de la legionel·losi, etc.), així com conèixer les polítiques de medi ambient i gestió de la qualitat de l'empresa adjudicatària i els protocols interns del CMCNB.

### 6.3 Aspectes organitzatius i funcions

#### COORDINADOR DEL SERVEI

|          |  |
|----------|--|
| Funcions | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Únic interlocutor del contracte per part de l'empresa adjudicatària amb capacitat de resoldre qualsevol tipus de conflicte.</li> <li>- Coordinador i responsable del servei de manteniment integral incloent la gestió del personal propi de l'empresa adjudicatària i els subcontractes externs.</li> <li>- Informació de l'organització i execució dels treballs, la interpretació i posada en pràctica de les instruccions rebudes per part del personal tècnic del CMCNB i la comprovació de les tasques programades, verificant o corregint possibles desviacions.</li> <li>- Actualització de la documentació tècnica i actualització de plànols finals (as built) d'instal·lacions.</li> <li>- Preparació de pressupostos.</li> <li>- Coordinació i suport tècnic per a projectes o altres treballs, ja siguin contractats a l'empresa adjudicatària o a tercers.</li> <li>- Actualització de l'inventari (zones i equips) i base de dades de manteniment preventiu al GMAO del CMCNB.</li> <li>- Assessorament al personal tècnic del CMCNB en propostes de millora de les instal·lacions o en la gestió energètica.</li> <li>- Tasques de seguiment del contracte (redacció i presentació d'informes).</li> <li>- Gestió d'una correcta explotació de l'edifici mitjançant l'establiment de consignes i horaris adequats.</li> </ul> |
|----------|--|

#### OPERARIS DE MANTENIMENT

|          |   |
|----------|---|
| Funcions | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El control d'estoc de recanvis i materials fungibles per a la correcta execució del servei.</li> <li>- Realització de tasques de manteniment preventiu i correctiu.</li> <li>- Conducció de les instal·lacions.</li> <li>- Gestió i implementació de costos i materials de les ordres de treball en GMAO.</li> <li>- Aportacions relatives a la millora de les instal·lacions o la gestió energètica.</li> </ul> |
|----------|---|

## **7 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS**

### **7.1 Formació bàsica**

La Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, té com a objectiu promoure la seguretat i salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de les mesures i activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball. Per tant, s'ha de desenvolupar aquesta activitat preventiva d'acord amb els principis generals següents:

- Evitar els riscos i avaluar els que no es puguin evitar, combatent-los en el seu origen
- Establir mesures i mitjans de protecció col·lectiva i dotar de mitjans de protecció individual quan siguin necessaris.
- Formar i informar els treballadors

En aquest sentit, les empreses licitadores hauran de realitzar la corresponent avaluació de riscos, així com la planificació de l'activitat preventiva.

En relació amb la integració de la prevenció amb l'activitat de l'empresa, les empreses licitadores tindran establerta la formació en prevenció de riscos laborals dels seus treballadors, incloent la instrucció per a l'ús d'aparells i eines que hagin d'utilitzar en la seva activitat laboral, i dotar el personal dels mitjans de protecció col·lectiva i individual (EPIs) que siguin necessaris per al desenvolupament de les seves tasques.

L'empresa adjudicatària, en compliment de la normativa vigent, designarà una persona que exerceixi les funcions relatives a un recurs preventiu. Aquesta haurà de tenir la formació bàsica a aquest efecte (curs de 60h) que haurà de ser acreditada per escrit.

### **7.2 Coordinació empresarial**

L'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, estableix que quan en un mateix centre de treball treballadors de dues empreses o més duguin a terme activitats, les empreses hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i amb aquesta finalitat han d'establir els mitjans de coordinació que siguin necessaris.

Inicialment serà suficient amb la presentació d'una declaració responsable i la comunicació del personal extern que treballarà per part de l'empresa adjudicatària, si bé aquests requeriments i protocols poden variar temporalment i l'adjudicatària s'haurà d'adaptar als mateixos.

L'article 4 del RD 171/2004, del 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, del 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, estableix que el deure de cooperació s'aplicarà a totes les empreses concurrents en el centre de treball.

En aquest sentit, l'empresa adjudicatària informarà els responsables tècnics del CMCNB dels treballs a realitzar, dels treballadors que intervinguin i dels procediments utilitzats, per tal que es puguin establir les mesures de protecció i prevenció adequades en relació als riscos existents en el centre i adreçades a tots els treballadors que desenvolupin la seva activitat laboral. Per la seva banda, el personal designat per la propietat liderarà la coordinació, atenent el que disposa el real decret en el Capítol V (Mitjans de coordinació). En qualsevol cas, quedarà garantida:

- La comunicació a la persona designada pel centre dels incidents, accidents o malalties laborals derivades de les tasques realitzades en els edificis del contracte.
- La comunicació a la persona designada pel centre, de la detecció de l'existència de riscos no determinats, per a la seva possible correcció.

S'establiran els protocols d'actuació necessaris per al flux de comunicació entre el CMCNB i l'empresa adjudicatària.

Per garantir la coordinació empresarial, les empreses adjudicatàries hauran de presentar la corresponent declaració responsable i hauran de conèixer el pla d'autoprotecció de l'edifici i la informació sobre riscos i mesures preventives de l'edifici.

## **8 SEGUIMENT DEL CONTRACTE**

A continuació, es detallen els informes per realitzar el control i seguiment per part del coordinador del servei de l'empresa adjudicatària:

### - Informe mensual de manteniment

Durant els primers 10 dies de cada mes es presentarà un informe tècnic de l'activitat duta a terme durant el mes anterior incloent, a mode enunciatiu i no limitatiu, els aspectes següents:

- Relació d'avaries, defectes o anomalies en les instal·lacions detectades durant el servei de manteniment bàsic. Anàlisi de les dades mitjançant l'observació de tendències, la identificació de problemes reiteratius, etc.
- Relació de les ordres de treball de manteniment preventiu programades segons el calendari de manteniment anual
- Relació de paràmetres i dades de consum recollides durant el període
- Relació d'hores, recanvis i materials usats per tipus de manteniment
- Relació de documentació tècnica actualitzada quan escaigui
- Informe de seguiment d'indicadors mensuals claus de rendiment (KPI) del contracte

La darrera setmana de cada mes s'haurà de presentar la previsió del quadrant de personal del mes següent.

### - Informe anual d'auditoria

Quan el CMCNB ho proposi, l'empresa adjudicatària haurà d'assistir al personal extern autoritzat pel CMCNB per dur a terme auditories de qualitat del servei de manteniment anual. L'assistència inclourà disposar de personal de manteniment amb accés a les dependències i capacitat per actuar sobre les instal·lacions del CMCNB i proveir la següent documentació:

- Registres de manteniment realitzats en el període a auditar
- Comprovació de l'ús del programa de gestió
- Històric de correctius realitzats
- Qualificació del personal assignat al contracte

- Revisió de la documentació tècnica dels equips
  - Certificats i garanties dels equips de nova instal·lació
  - Revisió de la documentació administrativa i legal: actes d'inspecció dels serveis de la delegació territorial d'indústria.
- Informe Anual de manteniment
- Durant el primer mes de l'any (mes d'inici del contracte) s'emetrà un informe amb el resum, a mode enunciatiu i no limitatiu, del servei amb els següents punts:
- Resum de les dades incloses en els informes mensuals, de manera que es pugui avaluar l'evolució mensual i comparar els totals amb les darreres tres anualitats quan es disposi de dades
  - Observacions sobre l'estat de les instal·lacions i la seva mantenibilitat en pro de l'optimització d'aquestes i de les tasques de l'equip de manteniment. Propostes per a millora del projecte de manteniment preventiu si procedís
  - Propostes de millora sobre les instal·lacions incloent aspectes de manteniment, estalvi i eficiència energètica justificades tècnicament i valorades econòmicament
- Informe extraordinari
- L'empresa adjudicatària presentarà un informe extraordinari sempre que s'esdevingués una incidència major o quan els serveis tècnics del CMCNB ho considerin necessari.

Les reunions amb l'empresa adjudicatària es realitzaran sempre a les dependències del CMCNB .

Es realitzarà una reunió, com a mínim amb caràcter mensual, entre el coordinador del servei i el CMCNB. En aquesta reunió es farà anàlisi de l'informe mensual i es prendrà constància del resultat dels indicadors.

L'empresa adjudicatària haurà de prendre part en les auditories del sistema de gestió propi del CMCNB per aconseguir una resolució favorable.

Els serveis i la gestió documental dels mateixos podran ser auditats per personal tècnic del CMCNB o entitat designada per aquest, sempre que es consideri necessari i sense preavís.

Tots i cadascun dels informes realitzats, hauran de quedar registrats en el GMAO del CMCNB.

## **9 TRASPÀS DELS SERVEIS**

El traspàs del servei entre contractes de manteniment s'haurà de realitzar de forma que, en tot moment, el funcionament de les instal·lacions quedi assegurat durant el període de transició. Les empreses adjudicatàries sortint i entrant han d'assegurar que no hi haurà cap interrupció dels serveis en el període entre la finalització d'un contracte i l'inici del posterior.

- Fase de captura del coneixement

Durant aquesta fase, l'empresa mantenidora sortint continuarà amb l'execució del servei contractat i té la responsabilitat del compliment del nivell de qualitat del servei. Així mateix, aquesta facilitarà la col·laboració i la informació necessària per al procés.

Aquesta fase s'iniciarà, abans de l'inici del contracte:

- L'empresa mantenidora sortint haurà de recollir i aportar tot el material i documentació relacionada amb el desenvolupament del servei de manteniment i es realitzarà segons les directrius següents:
  - Un resum de la documentació tècnica i dels informes de manteniment
  - Plànols finals actualitzats de les instal·lacions
  - Les millores i les implementacions efectuades a les instal·lacions
  - Els programes de gestió energètica i de manteniment que s'hagin efectuat durant la vigència del contracte anterior per indicacions del CMCNB
  - Aquells manuals d'usuari existents per a la realització de tasques específiques quan existeixin.

Aquesta fase s'iniciarà, després de l'inici del contracte:

- L'empresa mantenidora entrant haurà de:
  - Recaptar i assimilar tot el material aportat per l'empresa mantenidora sortint
  - Conèixer dels protocols interns del CMCNB que afectin el servei
  - Gestionar la subcontractació dels manteniments específics
  - Elaborar la documentació de PRL

La nova empresa adjudicatària posarà a disposició del contracte el personal **subrogat** i la coordinació del servei, per garantir l'èxit del traspàs sense cap cost per al CMCNB.

L'empresa adjudicatària sortint realitzarà una sessió explicativa de la informació i documentació tècnica existent.

L'empresa adjudicatària entrant i els responsables tècnics del CMCNB acordaran la finalització d'aquesta fase de captura de coneixement quan s'hagi complert amb les directrius anteriorment descrites.

## **10 MODEL D'ACORD DE NIVELL DEL SERVEI (KPIs)**

### **10.1 Definició d'indicadors clau**

En aquest punt s'estableix un acord de nivell de servei entre l'empresa adjudicatària del contracte i el CMCNB, amb la finalitat de garantir el nivell de qualitat del servei.

Alguns dels objectius específics d'aquest sistema són:

- Garantir la bona gestió del manteniment i la gestió d'espais
- Garantir el confort i el grau de satisfacció dels usuaris de l'edifici
- Incentivar la gestió energètica
- Perseguir la millora contínua

La manera de quantificar el nivell qualitat del servei prestat amb relació al definit per contracte és mitjançant indicadors clau. Aquests indicadors han de ser clars, representatius, fàcils de mesurar, objectius i alineats amb les necessitats específiques del CMCNB .

Els indicadors a tenir en compte per a aquest contracte seran els següents:

| INDICADOR  | FREQÜÈNCIA |
|--|------------|
| I1 Compliment del manteniment preventiu  | Mensual    |
| I2 Compliment del temps de resolució per correctius amb materials amb import que requereix aprovació | Mensual    |
| I3 Compliment del temps de resolució per altres treballs   | Mensual    |
| I4 Compliment del temps de resolució per al manteniment correctiu                                    | Mensual    |
| I5 Compliment del temps de resposta durant les guàrdies  | Mensual    |
| I6 Auditoria de control de qualitat  | Anual      |

## 10.2 Càlcul d'indicadors

### I1. Compliment del manteniment preventiu

Aquest indicador s'extraurà de manera automàtica del GMAO i relaciona les ordres de manteniment preventiu tancades durant un mes amb les ordres de manteniment preventiu previstes durant el mateix mes.

$$I1 = \frac{OT \text{ preventives realitzades en el mes}}{OT \text{ preventives previstes en el mes}} \times 100$$

L'empresa adjudicatària haurà d'executar les ordres de manteniment previstes i procedir a la introducció de costos, paràmetres i altra informació que es consideri rellevant (albarans) en el GMAO dins dels terminis previstos. A efectes de càlcul, tan sols es consideraran ordres tancades aquelles que estiguin correctament tancades en el sistema.

Es defineix el manteniment preventiu com el conjunt d'ordres de manteniment incloses en les fitxes tècniques de l'annex 16.1 *Projecte de manteniment preventiu*, incloent-hi les operacions normatives i ordinàries.

### I2. Compliment del temps de resolució per correctius amb materials amb import que requereix aprovació

Aquest indicador relaciona les vegades que se sobrepassa el temps de resolució màxim per a les ordres de manteniment correctiu amb materials que superen l'import límit i requereixen aprovació.

$$I2 = \frac{\text{núm. incompliments del temps de resolució contractual en el mes d'anàlisi}}{\text{núm. ordres de manteniment correctiu amb materials que superen l'import límit i requereixen aprovació en el mes d'anàlisi}} \times 100$$

El mètode de càlcul dels temps de resposta de les ordres correctives i els valors màxims contractuals s'exposen a l'apartat 5.1.2 *Manteniment Correctiu* d'aquest document.

### **I3. Compliment del temps de resolució per altres treballs**

Aquest indicador relaciona les vegades que se sobrepassa el temps de resolució màxim per a les ordres d'altres treballs.

$$I3 = \frac{\text{núm. incompliments del temps de resolució contractual en el mes d'anàlisi}}{\text{núm. ordres d'altres treballs amb temps de resolució contractual en el mes d'anàlisi}} \times 100$$

El mètode de càlcul dels temps de resposta de les ordres d'altres treballs i els valors màxims contractuals s'exposen a l'apartat 5.1.2 *Manteniment Correctiu* d'aquest document.

#### **I4 . Compliment del temps de resolució per al manteniment correctiu (TS)**

Aquest indicador relaciona les vegades que se sobrepassa el temps de resolució màxim (TS) per a les ordres de manteniment correctiu procedents de sol·licituds i el volum de sol·licituds rebut mensual.

$$I4 = \frac{\text{núm. incompliments del temps de resolució contractual (TS1)}}{\text{núm. ordres correctives procedents de sol·licituds}} \times 100$$

El mètode de càlcul dels temps de resolució de les ordres correctives i els valors màxims contractuals s'exposen a l'apartat 5.1.2 Manteniment correctiu, d'aquest document.

#### **I5 . Compliment del temps de resposta durant les guàrdies (TRG)**

Tal com s'especifica a l'*apartat 5.2 Manteniment extraordinari* d'aquest document, l'empresa adjudicatària establirà un protocol d'actuació en el qual s'especifiquin els mitjans de comunicació amb el personal del CMCNB .

#### **I6 . Auditoria de control de qualitat**

Anualment es realitzaran auditories tècniques per al control de qualitat del manteniment. Aquestes es realitzaran per un agent extern designat per la propietat i independent amb relació a l'empresa adjudicatària.

Els punts que conformaran l'auditoria tindran com a objectius el control documental i una avaluació general de l'estat de manteniment a partir de les visites de camp i inspeccions de les instal·lacions i equips per mostreig.

Adicionalment, es tindran en compte aspectes com la rotació del personal o el compliment del calendari de formació presentat per l'empresa adjudicatària en el moment de l'adjudicació del contracte.

El contingut de l'auditoria abastarà:

- Control documental
  - Correcta gestió del manteniment mitjançant el GMAO del CMCNB. Es comprovarà la veracitat de les dades introduïdes.
  - Correcta actualització del projecte de manteniment (inventari i normativa)
  - Correcta actualització de la documentació tècnica de les instal·lacions, incloent plànols definitius actualitzats, esquemes de principi, manuals tècnics, etc.
  - Control dels certificats de les inspeccions tècniques obligatòries
  - Control documental del personal de manteniment (planificació mensual, carnets, control d'accessos, etc.)
- Treball de camp
  - Control i anàlisi de possibles problemes de gestió o funcionament de les instal·lacions
  - Control de l'estat de conservació i manteniment, i repercussió sobre l'eficiència energètica dels equips
  - Compliment de l'execució del manteniment especificat
  - Existència de l'etiquetatge dels equips per seguir la traçabilitat del manteniment efectuat, avaries associades, actuacions prèvies a un acte, etc.
- Rotació del personal
- Compliment del pla de formació

Com a resultat de l'auditoria, s'elaborarà un informe on es recolliran les conclusions i es justificaran mitjançant explicacions tècniques, documentació gràfica de patologies detectades i actuacions correctores recomanades i classificades per ordre de prioritat.

## 11 ANNEXOS

### 11.1 Horaris de servei i presència als edificis

|  | Horari dilluns a divendres | Horari dissabte      | Horari diumenge      |
|--|----------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Museu de Ciències Naturals de Barcelona – Fòrum</b> | Jornada 1: 7h a 15h        | Jornada 5: 9h a 11h  | Jornada 5: 9h a 11h  |
|  | Jornada 2: 9h a 17h        |                      |                      |
| <b>Edificis Parc de la Ciutadella</b>                  | Jornada 3: 8h a 16h        | Jornada 5: 12h a 14h | Jornada 5: 12h a 14h |
|  |                            |                      |                      |
| <b>Jardí Botànic</b>                                   | Jornada 4: 8h a 16h        | -                    | -                    |

En aquest quadre resum es contempla 1h pel desplaçament, els dissabtes i diumenges, de l'operari entre el Museu de Ciències Naturals de Barcelona – Fòrum i el Castell dels Tres Dragons. No s'han inclòs les hores d'altres possibles desplaçaments (que addicionalment haurà d'estimar l'empresa i incloure dintre del preu ofert en la seva oferta econòmica). No obstant, el CMCNB si ha estimat econòmicament les hores i costos que poden suposar els desplaçaments entre centres dintre del pressupost base de licitació d'aquest concurs. Es considera necessari la vinculació mínim d'una cinquena jornada per a cobrir caps de setmana, vacances, permisos y bossa d'hores extra:

| Personal contracte            | Hores anuals  |
|-------------------------------|---|
| <b>Jornada 1</b>              | 1750  |
| <b>Jornada 2</b>              | 1750  |
| <b>Jornada 3</b>              | 1750  |
| <b>Jornada 4</b>              | 1750  |
| <b>Jornada 5</b>              | Vacances: 770<br>Bossa d'hores: 400<br>Caps de setmana i festius: 580 |
| <b>Coordinador del servei</b> | 150   |

Els horaris d'atenció podran patir puntualment modificacions per necessitats del servei.

L'assignació d'operaris pel compliment d'atenció horària del servei serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.

El CMCNB exigirà el compliment de les hores mínimes anuals presencials per edifici d'oficials de manteniment en base al quadre anterior (a justificar posteriorment una vegada adjudicat el contracte, per l'empresa adjudicatària mitjançant el software de gestió de manteniment del CMCNB). Això no exclou que, a petició del CMCNB, puguin haver canvis de dedicació entre les diferents ubicacions.

En aquest quadre resum no s'inclouen les hores de desplaçament més enllà de les ja indicades, ni les hores de reunió o coordinació en les oficines de l'empresa adjudicatària o davant els responsables de CMCNB, hores de formació, etc. Si s'indiquen les hores mínimes de servei i presència efectives de manteniment que s'han de prestar als edificis, que en el cas dels oficials de manteniment hauran de ser acreditades mensualment, i contrastades posteriorment mitjançant el sistema de control presencial que estableixi CMCNB.

Així mateix, les hores anuals efectives i presencials d'oficials de manteniment s'han calculat de forma arrodonida a la seva equivalència a jornada completa o parcial de cada operari. Per tant, en el total d'hores mínimes anuals sol·licitades s'inclouen els dotze mesos de l'any (és a dir, esta inclosa la substitució adequada de vacances dels operaris, degut a que el servei de manteniment s'ha de prestar durant els dotze mesos de l'any).

#### **Edifici Museu de Ciències Naturals al Fòrum**

Cal realitzar una assistència de manteniment amb la presència de personal fix per dur a terme les tasques dels sistemes d'aire, calefacció i instal·lacions elèctriques, de gas, lampisteria i petites tasques de treballs d'obra civil i manyeria durant l'horari indicat en la taula anterior.

En cas que el Museu tingui una activitat que requereixi l'assistència de manteniment amb la presència d'un operari, s'haurà de modificar l'horari habitual per cobrir la demanda del Museu. Setmanalment el CMCNB enviarà al coordinador del servei la planificació de les activitats que requereixen assistència tècnica de manteniment.

Els perfils de treball dels operaris serien: 2 oficials de primera. Serà necessari establir-ne substitucions per part de l'adjudicatari per poder efectuar les suplències del personal en cas de malaltia o vacances.

#### **Edificis del Parc de la Ciutadella: Castell dels Tres Dragons, Centre Martorell d'Exposicions i Hivernacle**

Cal realitzar una assistència de manteniment amb la presència de personal fix per dur a terme les tasques dels sistemes d'aire, calefacció i instal·lacions elèctriques, de gas, lampisteria i petites tasques de treballs d'obra civil i manyeria durant l'horari indicat en la taula anterior.

En cas que el Consorci tingui una activitat que requereixi l'assistència de manteniment amb la presència d'un operari, s'haurà de modificar l'horari habitual per cobrir la demanda del CMCNB. Setmanalment el CMCNB enviarà al coordinador del servei la planificació de les activitats que requereixen assistència tècnica de manteniment.

El perfil de treball de l'operari és el d'oficial de primera. Serà necessari establir-ne substitucions per part de l'adjudicatari per poder efectuar les suplències del personal en cas de malaltia o vacances.

**Edificis del Parc de Montjuic: oficines i recepció del Jardí Botànic de Barcelona, Masia del Jardí**

**Botànic Històric i dependències del CMCNB a l'Institut Botànic de Barcelona**

Cal realitzar una assistència de manteniment amb la presència de personal fix per dur a terme les tasques dels sistemes d'aire, calefacció i instal·lacions elèctriques, de gas, lampisteria i petites tasques de treballs d'obra civil i manyeria durant l'horari indicat en la taula anterior.

En cas que el CMCNB tingui una activitat que requereixi l'assistència de manteniment amb la presència d'un operari, s'haurà de modificar l'horari habitual per cobrir la demanda del CMCNB. Setmanalment el CMCNB enviarà al coordinador del servei la planificació de les activitats que requereixen assistència tècnica de manteniment.

El perfil de treball de l'operari és el d'oficial de primera. Serà necessari establir-ne substitucions per part de l'adjudicatari per poder efectuar les suplències del personal en cas de malaltia o vacances.

## 11.2 Projecte de manteniment preventiu

El projecte de manteniment preventiu està format pel contingut següent:

- Arbre de zones
- Fitxes d'actiu

A continuació, es detalla cadascun dels apartats de manera més detallada:

### A. ARBRE DE ZONES

L'arbre de zones inclou tots els edificis considerats. És una estructura jeràrquica, on el primer nivell és l'edifici, el segon nivell descriu els usos de les dependències i les zones exteriors, el tercer nivell descriu les diferents plantes i el quart nivell descriu els espais delimitats per particions interiors a les plantes.

Per a cada zona s'indica el seu nom, el seu codi i la seva ruta. La ruta d'una zona és la concatenació dels codis de les zones ascendents ordenats de menor a major nivell.

### B. FITXES D'ACTIU

Una fitxa d'actiu és una agrupació d'actius que responen a una tipologia d'equip concreta i estan associats a una mateixa gamma de manteniment preventiu, entenent com a gamma el conjunt d'operacions a realitzar sobre els actius de manera periòdica.

En cada fitxa es mostra la informació següent:

| CONCEPTE                                   | DEFINICIÓ   |
|--|---|
| <b>Instal·lació</b>                        | Es defineix com a instal·lació el conjunt d'actius, infraestructures o construccions instal·lades amb la finalitat de complir amb una funció o un determinat servei.  |
| <b>Codi i nom identificatius</b>           | A més del nom de l'actiu, l'ús d'un codi identificatiu adicional pot ser útil per a l'etiquetatge dels actius, per identificar fàcilment la seva ubicació o la imputació de les tasques de manteniment associades a un GMAO.  |
| <b>Fotografia i característiques</b>       | Descripció general, marca, model, potència, cabal, etc., comuns a tots els actius associats a una tipologia d'actiu.  |
| <b>Operacions de manteniment preventiu</b> | <p>Les operacions es componen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NOM IDENTIFICATIU</li> <li>- PERIODICITAT, freqüència en la qual s'han de realitzar</li> <li>- NIVELL D'OPERACIÓ, poden ser exemples la categorització de manteniment com a ordinari o obligatori. El primer respon a recomanacions basades en el know how de TEST JG o fabricants i la segona en les directrius de normativa o reglaments tècnics d'aplicació.</li> <li>- TASQUES a realitzar i PARÀMETRES de control associats (temperatura, pressió, consums, etc.). Algunes de les operacions només s'han de realitzar en aquells actius en què es compleixi una condició lligada a una característica tècnica concreta.</li> <li>- Algunes tasques només seran d'aplicació si es compleixen les condicions indicades en els actius. D'aquesta manera, per a una fitxa d'actius poden aparèixer tasques que s'hagin de realitzar o no en alguns actius depenent si aquests compleixen amb les premisses indicades o no.</li> <li>- CATEGORIA PROFESSIONAL requerida</li> </ul> |
| <b>Actius</b>                              | <p>S'indiquen els actius existents, la seva ubicació segons l'arbre de zones i característiques rellevants específiques per a cadascun d'ells.</p> <p>Per a alguns actius, s'indica una unitat general per zona o edifici com poden ser la xarxa d'aigua freda o calenta sanitària o xarxes de conductes.</p>   |

## 11.3 GMAO

### Funcionalitats requerides del GMAO per satisfer les necessitats del CMCNB

#### **1. Capacitat de gestionar forma informatitzada del projecte de manteniment preventiu.**

Aquesta funcionalitat permet planificar i programar les tasques de manteniment preventiu, per evitar que es produeixin fallades, assegurant així la continuïtat operativa dels equips i instal·lacions. A més, facilita la creació d'un calendari de manteniment detallat, assignant tasques específiques als tècnics i garantint que es compleixin els intervals de manteniment establerts. Això no només millora l'eficiència operativa, sinó que també redueix els costos associats a les reparacions d'emergència i prolonga la vida útil dels actius.

A més, la gestió informatitzada del manteniment preventiu permet un seguiment i una anàlisi detallada de les tasques realitzades. Això inclou la recopilació de dades sobre el rendiment dels equips, la identificació de tendències i la detecció precoç de possibles problemes. Amb aquesta informació, el CMCNB pot prendre decisions informades sobre la necessitat de reparacions o substitucions, optimitzant així els recursos disponibles i millorant la fiabilitat dels seus sistemes.

#### **2. Gestió documental**

La gestió documental és una altra funcionalitat clau del GMAO per al CMCNB. Aquesta eina permet organitzar, emmagatzemar i recuperar fàcilment tota la documentació relacionada amb el manteniment, incloent manuals d'usuari, guies de manteniment, registres d'intervencions i informes tècnics. Una gestió documental eficient assegura que tota la informació necessària estigui disponible per als tècnics en el moment oportú, reduint el temps de cerca i millorant la precisió de les intervencions.

A més, la gestió documental facilita el compliment de les normatives i estàndards de qualitat, ja que permet mantenir un registre detallat de totes les activitats de manteniment i les seves corresponents documentacions. Això és especialment important en entorns regulats, on és necessari demostrar que s'han seguit els procediments establerts. També permet una millor col·laboració entre els membres de l'equip, ja que tots poden accedir a la mateixa informació actualitzada, millorant així la coordinació i l'eficiència global del manteniment.

#### **3. Sistema de notificació d'incidències i gestió posterior de les ordres de treball derivades de les mateixes.**

Aquest sistema permet als usuaris informar ràpidament sobre qualsevol problema o avaria detectada, assegurant que les incidències es registrin de manera immediata i precisa. Això facilita una resposta ràpida i adequada per part dels tècnics, minimitzant el temps d'inactivitat i reduint l'impacte de les fallades en les operacions diàries.

La gestió posterior de les ordres de treball derivades de les incidències és igualment important. Un GMAO eficient permet crear, assignar i fer un seguiment de les ordres de treball de manera sistemàtica, garantint que cada incidència es resolgui de manera efectiva. Això inclou la prioritització de les tasques segons la seva urgència, la monitorització del progrés de les intervencions i la recopilació de dades sobre el temps i els recursos utilitzats.

Les incidències hauran de poder prosseguir camins específics depenent de la tipologia, s'haurà de contemplar la capacitat de:

- Penjar pressupostos i generar avisos
- Aprovar pressupostos a la plataforma
- Realitzar un seguiment de l'evolució de la bossa econòmica associada a cada pressupost

#### **4. Inventari zones i espais**

L'inventari de zones i espais és necessari per que permet tenir un control detallat de totes les àrees i instal·lacions que requereixen manteniment. Permet la identificació i la localització precisa de cada actiu, així com la seva associació amb les tasques de manteniment corresponents. Això assegura que no es passi per alt cap zona o equipament, millorant la cobertura i l'eficàcia del programa de manteniment.

A més, l'inventari de zones i espais permet una millor planificació i assignació de recursos. En tenir una visió clara de totes les àrees que necessiten atenció, el CMCNB pot optimitzar les rutes de treball dels tècnics, reduint els temps de desplaçament i millorant l'eficiència operativa. També facilita la detecció de patrons de desgast o deteriorament en zones específiques, permetent una intervenció proactiva i preventiva.

#### **5. Càlcul d'indicadors**

El càlcul d'indicadors és una funcionalitat essencial per avaluar el rendiment i nivell de servei. Els indicadors clau de rendiment (KPIs) proporcionen dades quantitatives sobre diversos aspectes del manteniment, com ara el temps de resolució de les incidències, la durada de les intervencions, la disponibilitat dels equips i els costos associats. Aquests indicadors permeten identificar àrees de millora i prendre decisions informades per optimitzar les operacions de manteniment.

A més, el càlcul d'indicadors facilita la comparació del rendiment actual amb els objectius establerts, permetent al CMCNB avaluar l'eficàcia de les estratègies de manteniment. Això inclou la detecció de desviacions i la implementació de mesures correctives per assegurar que es compleixin els estàndards de qualitat i eficiència. En última instància, aquesta funcionalitat contribueix a la millora contínua del programa de manteniment, assegurant que els recursos es gestionin de manera òptima.

#### **6. Generació d'informes**

La generació d'informes permet documentar i comunicar els resultats i estat del manteniment de manera clara i estructurada. Els informes poden incloure dades sobre les tasques realitzades, els temps de resposta, els costos, els recursos utilitzats i els indicadors de rendiment. Aquesta informació és essencial per a la presa de decisions estratègiques i per a la justificació de les inversions en manteniment.

A més, la generació d'informes facilita la transparència i la rendició de comptes, ja que proporciona una visió detallada de les activitats de manteniment i els seus resultats. Això és especialment important en entorns regulats, on és necessari demostrar el compliment de les normatives i estàndards de qualitat. També permet una millor comunicació entre els diferents nivells de l'organització, assegurant que tots els stakeholders tinguin accés a la mateixa informació actualitzada i puguin col·laborar de manera efectiva en la millora del programa de manteniment.

## 11.4 Relació orientativa d'elements a mantenir

### 12.4.1 Elevadors

| Nom actiu                                   | Codi           | Nom                       | Descripció   | Estàndard   |
|---|----------------|---------------------------|--|---|
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-001     | Ascensor Taquilles MB 2   | Marca: Kone Elevadores, S.A. RAE: 080115208 Nº de persones: 13 Càrrega nominal: 1.000 kg Nº de parades: 2 Ascensor Entrada Principal 1 | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-002     | Ascensor Taquilles MB 1   | Marca: Kone Elevadores, S.A. RAE: 080115207 Nº de persones: 13 Càrrega nominal: 1.000 kg Nº de parades: 4 Ascensor Entrada Principal 2 | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-004     | Ascensor Moll-Sala gris   | Marca: Ascensors Ersce, S.A. RAE: 00116341 Nº de persones: 21 Càrrega nominal: 1.600 kg Nº de parades: 4 Ascensor Magatzem             | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-008     | Ascensor Cafeteria MB     | Marca: Ascensors Ersce, S.A. RAE: 115210 Nº de persones: 13 Càrrega nominal: 1.000 kg Nº de parades: 2                                 | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-012     | Ascensor Pl. 2-Coberta    | Marca: Ascensors Ersce, S.A. RAE: B-138692 Nº de persones: 8 Càrrega nominal: 600 kg Nº de parades: 2                                  | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Museu Ciències Naturals                     | MB-ASC-013     | Ascensor Restaurant Pl. 2 | Marca: Ascensors Ersce, S.A. RAE: B-138693 Nº de persones: 8 Càrrega nominal: 600 kg Nº de parades: 2                                  | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Jardí Botànic (Museu de l'Institut Botànic) | JB.MIB-ASC-001 | Ascensor                  | RAE: 0830 Nº de persones: 13 Càrrega nominal: 1200 kg  | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| CVE   | MM-ASC-001     | Ascensor Elèctric         | Nº RAE no disponible.  | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |
| Castell dels Tres Dragons                   | C3D-ASC-001    | Ascensor                  | Marca: Orona RAE: 61390 Nº de persones: 8 Càrrega nominal: 630 kg  | Ascensors Elèctrics d'ús industrial o en llocs de pública concurrència amb v > 0,15 m/s |

*Aquest llistat és orientatiu. Poden haver-hi variacions.*

## 12.4.2 Quadres elèctrics

| Nom actiu  | Codi                | Nom   | Descripció  | Estàndard                 | Instal·lació | Zona                          |
|------------|---------------------|---|---|---------------------------|--------------|-------------------------------|
| Museu Blau | MB.ES1-CE-001       | Quadre elèctric                               | Subquadre elèctric SALA ESCALES EMERGENCIA: Quadre elèctric d'il·luminació, línia de focos.   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Escales emergència restaurant |
| Museu Blau | MB.ES1-CE-002       | Quadre elèctric                               | Subquadre elèctric SALA ESCALES EMERGENCIA: Quadre elèctric de botellero, rentagots, cafetera, de la zona de la cuina.                                | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Escales emergència restaurant |
| Museu Blau | MB.M.SB-CE-001      | Subquadre portes tallafocs                    |   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala Bombes                   |
| Museu Blau | MB.M.SB-CE-002      | Quadre elèctric                               | Subquadre ventiladors   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala Bombes                   |
| Museu Blau | MB.M.SB-CE-003      | Quadre elèctric                               | Subquadre heating   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala Bombes                   |
| Museu Blau | MB.M.SB-CE-004      | Quadre elèctric                               | Subquadre variadors heating   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala Bombes                   |
| Museu Blau | MB.P1-CE-001        | Quadre elèctric E1.2                          |   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Planta 1                      |
| Museu Blau | MB.P1-CE-002        | Quadre elèctric E1.2 SAI                      |   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Planta 1                      |
| Museu Blau | MB.P1.CUI-CE-001    | Quadre elèctric                               | Subquadre elèctric CUINA: Quadre elèctric oficina, plats freds, cuina, de la zona de la cuina.  | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Cuina                         |
| Museu Blau | MB.P1.CUI-CE-002    | Quadre elèctric de línia normal               | Subquadre elèctric Cuina: Quadre elèctric de línia normal, de la zona de la cuina.  | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Cuina                         |
| Museu Blau | MB.P1.CUI-CE-003    | Quadre elèctric de línia preferent            | Subquadre elèctric Cuina: Quadre elèctric de línia preferent, de la zona de la cuina.   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Cuina                         |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-001 | Quadre elèctric sala de control exposicions 2 | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric sala de control exposicions 2   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Area Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-002 | Quadre elèctric E-2 Oficines                  | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric E-2 Oficines  | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Àrea Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-003 | Quadre elèctric S.P.                          | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric de S.P.   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Area Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-004 | Quadre elèctric P1 exposicions 2 S.P.         | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric P1 exposicions 2 S.P.   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Area Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-005 | Quadre elèctric Serveis                       | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric Serveis   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Area Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.INT.ST-CE-006 | Quadre elèctric P1 serveis 2 S.N.             | Subquadre elèctric Area interna Sala Tècnica: Quadre elèctric P1 serveis 2 S.N.   | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Area Interna Sala Tècnica     |
| Museu Blau | MB.P1.SDA-CE-002    | Quadre elèctric SALA D'ACTES E2.3             | Subquadre elèctric SALA D'ACTES E2.3: Quadre elèctric d'il·luminació, il·luminació d'emergència, comptadors, maniobra, etc., de la sala d'actes.      | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala d'Actes                  |
| Museu Blau | MB.P1.TEC-CE-001    | Quadre elèctric VESTIBULO E1.3                | Subquadre elèctric VESTIBULO E1.3: Quadre elèctric d'il·luminació, il·luminació d'emergència, megafonia, etc., de la zona del vestíbul i passadissos. | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Sala Tècnica                  |
| Museu Blau | MB.P2.BLA-CE-001    | Quadre elèctric P2-1 SP                       | Subquadre elèctric ZONA BLAVA: Quadre elèctric d'il·luminació, enllumenat planta tècnica. 19 mecanismes.  | Quadre elèctric secundari | Baixa Tensió | Zona Blava (E)                |

|               |                        |                                      |  |                                |              |                         |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Museu Blau    | MB.P2.GRO-CE-001       | Quadre elèctric P2-4 SP              | Subquadre elèctric ZONA GROGA:<br>Quadre elèctric d'il·luminació.  | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Zona Groga (A)          |
| Museu Blau    | MB.P2.ST1-CE-001       | Quadre elèctric general corrent neta | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 1 SOTACOBERTA: Quadre elèctric general corrent neta                              | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 1 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST1-CE-002       | Quadre elèctric P2-5 SP              | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 1 SOTACOBERTA: Quadre elèctric P2-5 SP   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 1 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-001       | Quadre elèctric ventiladors          | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre ventiladors   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-002       | Quadre elèctric CCF                  | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre portes tallafocs CCF                                    | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-003       | Quadre elèctric MUSEU                | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre MUSEU   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-004       | Quadre elèctric MUSEU S.N. E1        | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre MUSEU S.N. E1   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-005       | Quadre elèctric MUSEU S.N. E2        | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre MUSEU S.N. E2   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-006       | Quadre elèctric MUSEU S.P. E2        | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre MUSEU S.P. E2   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CE-007       | Quadre elèctric MUSEU S.P. E1        | Subquadre elèctric SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: Subquadre MUSEU S.P. E1   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CGBT-001     | Q.G.B.T. (SN)                        | Quadre general SALA TÈCNICA 2 SOTACOBERTA: QGBT-SN   | Quadre General de Baixa Tensió | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.ST2-CGBT-002     | Q.G.B.T. (SP)                        |  | Quadre General de Baixa Tensió | Baixa Tensió | Planta 2 Sala Tècnica 2 |
| Museu Blau    | MB.P2.VRD-CE-001       | Quadre elèctric P2-2 SP              |  | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Zona Verda (C-D)        |
| Museu Blau    | MB.P2.VRM-CE-001       | Quadre elèctric P2-3 SP              | Subquadre elèctric ZONA VERMELLA: Quadre elèctric d'il·luminació, enllumenat planta tècnica. 23 mecanismes.      | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Zona Vermella (F-G-H)   |
| Jardí Botànic | JB.EXT.ZB-CE-001       | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Zona Bonsais            |
| Jardí Botànic | JB.HIS.EXT-CE-001      | Quadre elèctric                      | Quadre elèctric del Jardí Botànic Històric, situat a l'exterior del recinte al costat de les escales mecàniques. | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Exterior                |
| Jardí Botànic | JB.HIS.MAS.PA-CE-001   | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric de planta alta (Il·luminació, il·luminació d'emergència i endolls)                            | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta alta             |
| Jardí Botànic | JB.HIS.MAS.PB-CGBT-001 | Quadre General de Baixa Tensió       | Quadre general de distribució  | Quadre General de Baixa Tensió | Baixa Tensió | Planta baixa            |
| Jardí Botànic | JB.MB.PB-CE-001        | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric planta baixa  | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta Baixa            |
| Jardí Botànic | JB.MB.PB-CE-002        | Quadre elèctric                      | Subquadre de maniobra de la cortina  | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Planta Baixa            |
| Jardí Botànic | JB.OFI.AMP.ST-CE-001   | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric QGD-E   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Sala Tècnica            |
| Jardí Botànic | JB.OFI.AMP.ST-CE-002   | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric SB-1S   | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Sala Tècnica            |
| Jardí Botànic | JB.OFI.AMP.ST-CE-003   | Quadre elèctric                      | Subquadre elèctric SB-1  | Quadre elèctric secundari      | Baixa Tensió | Sala Tècnica            |

|                           |                      |  |   |                                     |              |               |
|---------------------------|----------------------|--|---|-------------------------------------|--------------|---------------|
| Jardí Botànic             | JB.OFI.AMP.ST-CE-004 | Quadre elèctric                              | Subquadre elèctric del generador Marca: SDMO          | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Sala Tècnica  |
| Jardí Botànic             | JB.OFI.ST-CE-001     | Quadre elèctric                              | Subquadre elèctric: Despatxos, càmares (cuadro 3)     | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Sala tècnica  |
| Jardí Botànic             | JB.OFI.ST-CE-002     | Quadre elèctric                              | Quadre electrògen                                     | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Sala tècnica  |
| Jardí Botànic             | JB.OFI.ST-CE-003     | Quadre elèctric                              | Subquadre general 2 Ubicació: Magatzem M1             | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Sala tècnica  |
| Jardí Botànic             | JB.OFI.ST-CGBT-001   | Quadre General de Baixa Tensió               | Quadre general de distribució                         | Quadre General de Baixa Tensió      | Baixa Tensió | Sala tècnica  |
| Jardí Botànic             | JB.TAQ-CE-001        | Quadre elèctric                              | Subquadre elèctric de taquilles                       | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Taquilles     |
| Jardí Botànic             | JB.TAQ-CE-002        | Quadre elèctric                              | Subquadre elèctric porta d'Austràlia                  | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Taquilles     |
| Jardí Botànic             | JB.TAQ-CE-003        | Quadre elèctric                              | Subquadre elèctric situat a l'aula mediterrània       | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Taquilles     |
| CME                       | MM.PB-CE-001         | Quadre elèctric Secundari (QS04.SN+SP)       |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Baixa  |
| CME                       | MM.PG-CE-001         | Quadre elèctric                              |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Golfes |
| CME                       | MM.PP-CE-001         | Quadre elèctric                              | Subquadre despatx conservació mineralogia             | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Coberta       |
| CME                       | MM.PP-CE-001         | Quadre Elèctric Secundari (QS05.N+P)         |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Pis    |
| CME                       | MM.SOT-C-SG-001      | Quadre de Control BMS Climatització          |   | Quadre de Control BMS Climatització | Baixa Tensió | Soterrani     |
| CME                       | MM.SOT-CE-001        | Quadre Elèctric Secundari (QS01.SN+SP+S.SAI) |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Soterrani     |
| CME                       | MM.SOT-CEC-001       | Quadre elèctric de climatització             |   | Quadre elèctric de climatització    | Baixa Tensió | Soterrani     |
| CME                       | MM.SOT-CGBT-001      | Quadre General de Baixa Tensió               |   | Quadre General de Baixa Tensió      | Baixa Tensió | Soterrani     |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.COB-CE-001       | Quadre elèctric coberta                      | Sala escalfador petit i despatx artròpodes            | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Coberta       |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.P1-CE-001        | Quadre elèctric P1                           |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta 1      |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.P2-CE-001        | Quadre elèctric P2                           |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta 2      |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.P3-CE-001        | Quadre elèctric P3                           |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta 3      |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.PB-CE-001        | Quadre elèctric 1 PB                         | Repartiment a plantes                                 | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Baixa  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.PB-CE-002        | Quadre elèctric 2 PB                         |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Baixa  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.PB-CE-003        | Quadre elèctric 3 PB                         | Interruptor general enllumenat                        | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Planta Baixa  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.SOT-CE-001       | Quadre elèctric 1 SOT                        |   | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Soterrani     |
| Castell dels Tres Dragons | C3D.SOT-CE-002       | Quadre elèctric ascensor                     | Quadre de maniobra, control i seguretat de l'ascensor | Quadre elèctric secundari           | Baixa Tensió | Soterrani     |

|                                 |                           |                                   |  |                                      |                 |   |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------|---|
| Castell dels<br>Tres<br>Dragons | C3D.SOT.QGBT-CE-001       | Quadre elèctric 2 SOT             |  | Quadre<br>elèctric<br>secundari      | Baixa<br>Tensió | Sala del Quadre<br>General de Baixa<br>Tensió |
| Castell dels<br>Tres<br>Dragons | C3D.SOT.QGBT-CGBT-<br>001 | Quadre General de<br>Baixa Tensió |  | Quadre<br>General de<br>Baixa Tensió | Baixa<br>Tensió | Sala del Quadre<br>General de Baixa<br>Tensió |

*Aquest llistat és orientatiu. Poden haver-hi variacions.*

### 12.4.3 Dispositius de detecció conta incendis

Tots els centres excepte MCNB-Fòrum

Montjuïc:

#### INSTITUT BOTÀNIC DE BARCELONA

- .- Nº Zonas/Lazos = 8
- .- Nº Baterías = 2
- .- Nº Detectores Ionicos = 69
- .- Nº Detectores Térmicos = 9
- .- Nº Detectores Lineales = 1
- .- Nº Pulsadores = 10
- .- Nº Sirenas = 10

CENTRAL: CONVENCIONAL

#### JARDÍ BOTÀNIC DE BARCELONA

- .- Nº Zonas/Lazos = 2
- .- Nº Zonas/Lazos de reserva = 1
- .- Nº Baterías = 2
- .- Nº Detectores Ópticos = 38
- .- Nº Pulsadores = 5
- .- Nº Sirenas = 5

CENTRAL: ANALÒGICA

#### JARDÍ BOTÀNIC HISTÒRIC

- .- Nº Detectores Ópticos = 2

Ciutadella:

#### CASTELL DELS TRES DRAGONS

- .- Nº Zonas/Lazos = 2
- .- Nº Baterías = 2
- .- Nº Detectores Ópticos = 127
- .- Nº Detectores Térmicos = 1
- .- Nº Detectores Lineales = 4
- .- Nº Pulsadores = 23
- .- Nº Sirenas = 10
- .- Nº Retenedores = 12

CENTRAL ANALÒGICA

#### CENTRE MARTORELL D'EXPOSICIONS

- .- Nº Zonas/Lazos = 1
- .- Nº Baterías = 2
- .- Nº Detectores Ópticos = 27
- .- Nº Detectores Térmicos = 1
- .- Nº Detectores Lineales = 4
- .- Nº Pulsadores = 19
- .- Nº Sirenas = 8

CENTRAL: ANALÒGICA

Aquest llistat és orientatiu. Poden haver-hi variacions.

### 12.3.4 Elements de seguretat

| Nom actiu               | Codi                   | Nom   | Descripció   | Estàndard   | Instal·lació              | Zona                    | Unitats |
|-------------------------|------------------------|---|--|---|---------------------------|-------------------------|---------|
| Museu Ciències Naturals | MB-CAM-001             | Càmera de seguretat                                     |  | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Museu Ciències Naturals | 43      |
| Museu Ciències Naturals | MB-DETP-001            | Detector de presència                                   |  | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Museu Ciències Naturals | 44      |
| Museu Ciències Naturals | MB-MEG-001             | Sistema de Megafonia                                    |  | Megafonia   | Seguretat i Comunicacions | Museu Ciències Naturals | 1       |
| Museu Ciències Naturals | MB-PAN-001             | Pantalles vigilància                                    |  | Pantalles   | Seguretat i Comunicacions | Museu Ciències Naturals | 8       |
| Museu Ciències Naturals | MB-SEG-001             | Sistema d'intrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Consta de: - 43 càmeres de seguretat - 44 detectors de moviment - 8 monitors de vigilància   | Sistema d'antiintrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Seguretat i Comunicacions | Museu Ciències Naturals | 1       |
| Museu Ciències Naturals | MB.P1.VES-SCA-001      | Sistema de control d'accessos                           | Inclou els 6 torns de control d'accés amb lector de tarjeta i 2 torns de sortida sense lector de tarjeta.  | Sistema de control d'accessos                               | Seguretat i Comunicacions | Vestíbul                | 1       |
| Museu Ciències Naturals | MB.P1.VES-TOR-001      | Torns d'accés al Museu                                  |  | Torn  | Seguretat i Comunicacions | Vestíbul                | 8       |
| Jardí Botànic           | JB-CAM-001             | Càmera de seguretat                                     | Consta de: - 1 càmera a la zona de taquilles - 2 càmeres a la zona d'edifici oficines - 3 càmeres a la zona exterior ZO - 5 càmeres exteriors i 1 càmera interior a la masia | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Jardí Botànic           | 12      |
| Jardí Botànic           | JB-DETP-001            | Detector de presència                                   |  | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Jardí Botànic           | 23      |
| Jardí Botànic           | JB-SEG-001             | Sistema d'intrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | El sistema d'intrusió i CCTV consta de: - 1 central d'intrusió de la marca Gunnebo ubicada a JB.OFI.AMP.ST   | Sistema d'antiintrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Seguretat i Comunicacions | Jardí Botànic           | 1       |
| Jardí Botànic           | JB.OFI.AMP.ST-DETP-001 | Detector de presència                                   |  | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Sala Tècnica            | 1       |
| Jardí Botànic           | JB.OFI.AMP.ST-PAN-001  | Pantalles vigilància                                    |  | Pantalles   | Seguretat i Comunicacions | Sala Tècnica            | 1       |
| Jardí Botànic           | JB.TAQ-SCA-001         | Sistema de control d'accessos                           |  | Sistema de control d'accessos                               | Seguretat i Comunicacions | Taquilles               | 1       |
| Jardí Botànic           | JB.TAQ-TOR-001         | Torn  |  | Torn  | Seguretat i Comunicacions | Taquilles               | 2       |
| CME                     | MM-CAM-001             | Càmera de Seguretat                                     | Càmeres ubicades a l'exterior del museu.   | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Museu Martorell         | 4       |

|                           |                 |   |   |   |                           |                           |    |
|---------------------------|-----------------|---|---|---|---------------------------|---------------------------|----|
| CME                       | MM-PAN-001      | Pantalles vigilància                                    |   | Pantalles   | Seguretat i Comunicacions | Museu Martorell           | 1  |
| CME                       | MM-SEG-001      | Sistema d'intrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Càmera de seguretat PB: 7 unitats<br>Càmera de seguretat PG: 1 unitat   | Sistema d'antiintrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Seguretat i Comunicacions | Museu Martorell           | 1  |
| CME                       | MM.PB-CAM-001   | Càmera de Seguretat Tipus DOMO                          |   | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Planta Baixa              | 10 |
| CME                       | MM.PB-DETP-001  | Detector de presència volumètric                        |   | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Planta Baixa              | 8  |
| CME                       | MM.PG-DETP-001  | Detector de presència volumètric                        |   | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Planta Golfes             | 3  |
| CME                       | MM.PP-ALT-001   | Altaveu   |   | Altaveu   | Seguretat i Comunicacions | Planta Pis                | 1  |
| CME                       | MM.PP-DETP-001  | Detector de presència volumètric                        |   | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Planta Pis                | 3  |
| CME                       | MM.SOT-ALT-001  | Altaveu   |   | Altaveu   | Seguretat i Comunicacions | Soterrani                 | 1  |
| CME                       | MM.SOT-CAM-001  | Càmera de Seguretat Tipus DOMO                          |   | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Soterrani                 | 1  |
| CME                       | MM.SOT-DETP-001 | Detector de presència volumètric                        |   | Detector de presència                                       | Seguretat i Comunicacions | Soterrani                 | 3  |
| CME                       | MM.SOT-RAC-001  | Rack  |   | Racks   | Seguretat i Comunicacions | Soterrani                 | 1  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D-CAM-001     | Càmera de seguretat                                     | Càmera de seguretat P2: 2 unitats<br>Càmera de seguretat PB: 2 unitats<br>Càmera de seguretat SOT: 2 unitats<br>Càmera de seguretat SOT.EXT: 2 unitats  | Càmera de seguretat   | Seguretat i Comunicacions | Castell dels Tres Dragons | 8  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D-PAN-001     | Pantalla Seguretat                                      |   | Pantalles   | Seguretat i Comunicacions | Castell dels Tres Dragons | 1  |
| Castell dels Tres Dragons | C3D-SEG-001     | Sistema d'intrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Càmera de seguretat P2: 2 unitats<br>Càmera de seguretat PB: 2 unitats<br>Càmera de seguretat SOT: 2 unitats<br>Càmera de seguretat SOT.EXT: 2 unitats<br>Barrera infrarojos sistema seguretat SOT.EXT: 1 unitat<br>Videoporter SOT.EXT: 1 unitat<br>Centralleta de quadre de control de càmera SOT: 1 unitat | Sistema d'antiintrusió i CCTV connectat a central d'alarmes | Seguretat i Comunicacions | Castell dels Tres Dragons | 1  |

*Aquest llistat és orientatiu. Poden haver-hi variacions.*