

Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures – Ecologia Urbana
Direcció de Serveis Infraestructures i Espai Urbà

**MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA DE TELECONTROL DE L'AJUNTAMENT DE
BARCELONA - PERÍODE 2024-2026
AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE**



Contingut

1.	OBJECTE	4
2.	DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN	4
3.	ARQUITECTURA D'INSTAL·LACIÓ	5
4.	MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA.....	10
4.1.	MANTENIMENT PREVENTIU	11
4.1.1.	Objectiu del manteniment preventiu	11
4.1.2.	Calendari de revisions periòdiques	13
4.1.3.	Classificació de les incidències.....	15
4.2.	MANTENIMENT CORRECTIU TOT RISC.....	15
4.2.1.	Abast.....	15
4.2.2.	Mitjans necessaris	16
4.2.3.	Fases	17
4.2.3.1.	Suport de primer nivell a usuaris.....	17
4.2.3.2.	Resposta remota a la incidència	18
4.2.3.3.	Resposta amb presència local.....	19
4.2.3.4.	Base de Coneixement	19
4.2.3.5.	Estat de les incidències.....	20
4.2.4.	Indicadors de Serveis (SLAs)	20
4.3.	ENTORN PREPRODUCTIU I DE RECUPERACIO DELS SISTEMES.....	21
4.5.	MONITORITZACIÓ REMOTA.....	23
4.6.	SERVEI DE SUPORT TELEFÒNIC I PRESENCIAL.....	25
4.7.	GESTIÓ PLATAFORMA SCADA.....	25
4.7.1.	ENS GESTOR DEL SCADA.....	25
4.7.2.	INCORPORACIÓ NOVES INTEGRACIONS O FUNCIONALITATS	26
4.7.3.	MANTENIMENT LLICÈNCIES SCADA	27
5.	DIRECCIÓ DELS TREBALLS	27
6.	ORGANITZACIÓ, ESTRUCTURA I MITJANS DEL'ADJUDICATARI.....	27
6.1.	PERSONAL I EQUIPS	27
6.2.	MITJANS.....	30
7.	INFORMACIÓ DE LES INTERVENCIIONS REALITZADES	30
8.	INFORMACIÓ I EXPLOTACIÓ DE DADES	31
9.	SEGUIMENT I COMPROVACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CONTRACTE.....	31



10.	REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA.....	32
11.	ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....	32
12.	OBLIGACIONS MEDIAMBIENTALS.....	32
13.	NOVES INSTAL·LACIONS.....	33
14.	TERMINI DEL CONTRACTE	33
15.	VALORACIÓ DELS TREBALLS	33
15.1.	PRESSUPOST PRESTACIÓ DEL CAPITOL 1 (A TANT ALÇAT).....	33
15.2.	PRESSUPOST PRESTACIÓ CAPITOL 2 (PREUS UNITARIS)	33
15.3.	REVISIÓ DE PREUS.....	34
15.4.	RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ DELS TREBALLS.....	34
15.5.	ABONAMENT.....	34
16.	BASE ECONÒMICA.....	34
17.	ANNEX 1: QUADRE D'IMPORTS DE MANTENIMENT	35
18.	ANNEX 2: QUADRE DE PREUS UNITARIS	35
19.	ANNEX 3: RESUM CÀLCUL PRESSUPOST ANUAL	36



1. OBJECTE

L'objectiu del present Plec de Condicions Tècniques és definir el servei de manteniment preventiu, correctiu i evolutiu, en modalitat de "tot risc" de la Plataforma de Telecontrol de l'Ajuntament de Barcelona, que inclou tots els elements de comunicacions (switch, routers...) així com servidors, sistema de emmagatzemament (NAS), sistemes operatius, sistema de virtualització i Plataforma AVEVA instal·lats al CPD (Centre de Processament de Dades) de l'Ajuntament de Barcelona.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN

Per tal de garantir un bon servei al ciutadà i supervisar l'estat de funcionament de tots els diferents elements, l'Ajuntament de Barcelona va impulsar anys enrere el desenvolupament de diferents sistemes SCADA per telegestionar aquests elements, i té previst el desenvolupament i incorporació de nous dins la plataforma detelecomandament.

Aquests sistemes s'executen sobre una Plataforma de telecontrol del fabricant AVEVA.

Cadascun dels diferents sistemes que s'executen sobre la esmentada Plataforma, pot disposar d'un equipament local de telecontrol a camp, que permet la seva connexió a un centre de control municipal, on per mitjà d'una aplicació SCADA es monitoritzen els principals paràmetres de funcionament de tots i cadascun dels equips vinculats amb el sistema corresponent, incloent l'estat de funcionament, alarmes, càmeres de seguretat, control horari de funcionament, etc.

Tots els sistemes que s'executin sobre la Plataforma poden tenir assignat un mantenidor especialista que vetlli pel seu correcte funcionament, assumint el manteniment mecànic i elèctric del propi equipament. Dins l'abast d'aquest contracte de manteniment s'inclou tanmateix la connexió local a la xarxa de comunicacions de l'Ajuntament així com els equips de camp que permeten la connexió contra el sistema de telecomandament central.

D'altra banda, cadascun dels mantenidors existents pot disposar d'un accés remot al centre de control de l'Ajuntament de Barcelona, per poder supervisar des de les seves instal·lacions i en tot moment tots els elements que són objecte del seu contracte de manteniment. Aquest sistema de telecomandament de què disposen, els permet una detecció immediata de qualsevol incidència relacionada amb el funcionament del sistema, cosa que repercuteix en una millora en el servei que reben els ciutadans amb les infraestructures.

Aquesta Plataforma es troba allotjada en un entorn virtualitzat, en un dels CPDs de l'Ajuntament de Barcelona que té a Via Favència i està formada pels següents elements:

- Servidors
- NAS
- Firewall
- Switch

3. ARQUITECTURA D'INSTAL·LACIÓ

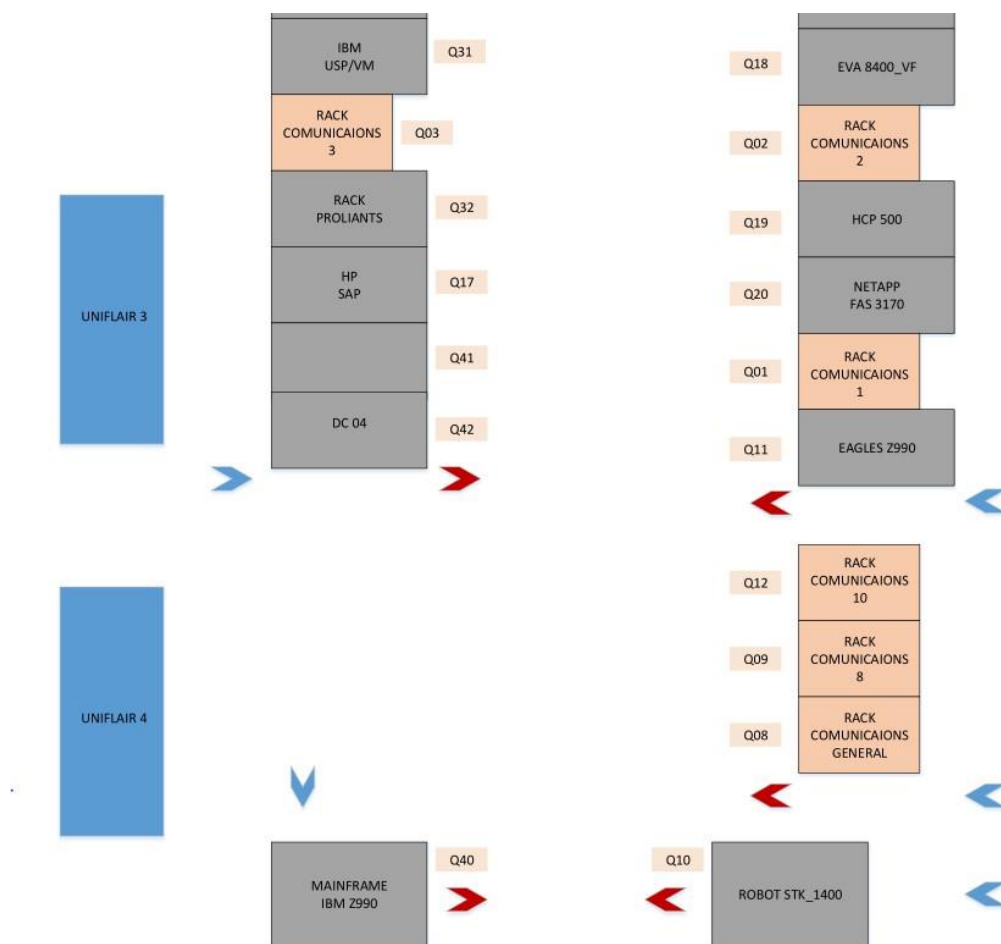


Figura 1: Posició d'armaris en el CPD de Via Favència

L'armari assignat per l'allotjament dels servidors, la NAS i el Switch és el Q41.

El rack de comunicacions 1 (Q01) és l'armari que allotja el router Cisco ASR 9000 amb identificació IMED9006VF, a on s'interconnecten els servidors a la xarxa del IMI. A les següents figures es mostren els detalls de connexionat.

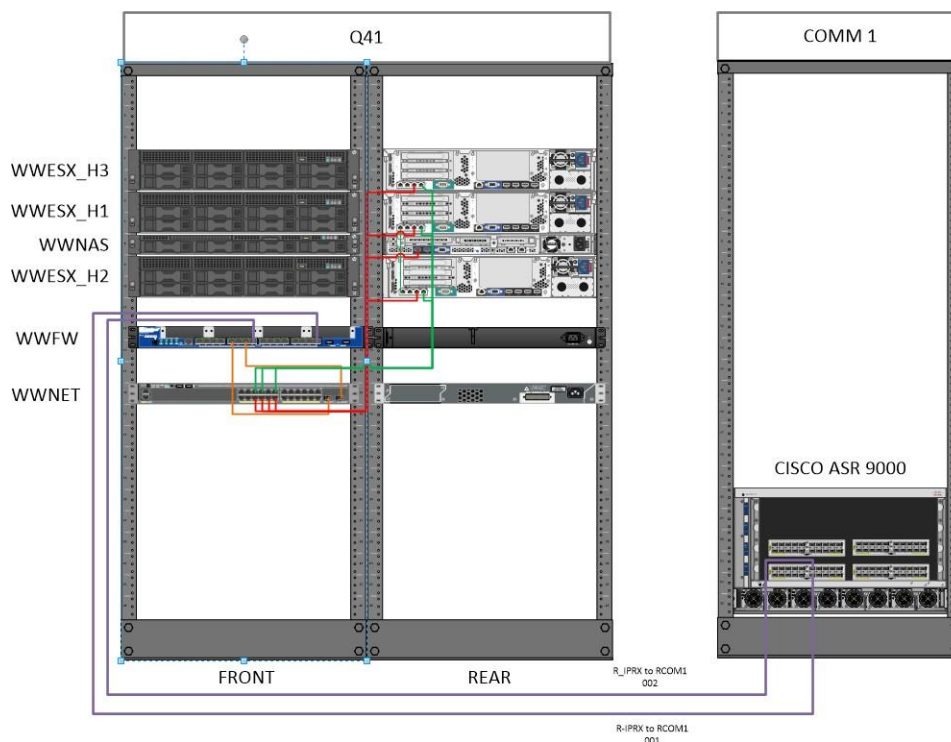


Figura 2: Configuració CPD Via Favència

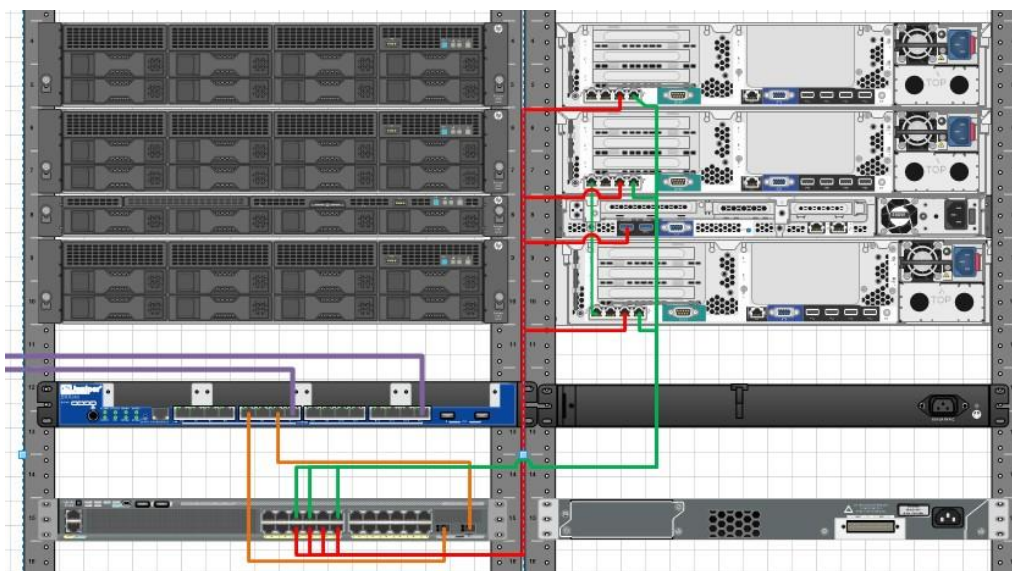


Figura 3: Configuració CPD Via Favència

En les Figures 2 i 3 s'observen els principals elements que conformen la infraestructura dels equips i la manera com estan interconnectats.



La Plataforma programari, resideix en un entorn de virtualització, concretament VMWarevSphere 5.5 Essentials, format per 3 servidors físics amb les següents característiques:

WWESX_H1

Fabricant	Hewlett Packard
Model	Proliant DL380p Gen8
Processador	2 x IntelXeon CPU E5-2650 @ 2.00 Ghz, 20MB Cache, 8 Cores, 16 Threads
Memòria	RAM 64GB
Discs	2 x 300 GB SAS, 2 x 900 GB SAS, 2 x 1,2TB 12GSAS10K
Controladora de disc	SmartArray P420i
Adaptadors de xarxa	1 x 331FLR EthernetAdapter 4 ports
Chipset gestió remota	IntegratedLights-Out (iLO 4)

WWESX_H2

Fabricant	Hewlett Packard
Model	Proliant DL380p Gen8
Processador	2 x IntelXeon CPU E5-2650 @ 2.00 Ghz, 20MB Cache, 8 Cores, 16 Threads
Memòria	RAM 64GB
Discs	2 x 300 GB SAS, 2 x 900 GB SAS, 2 x 1,2TB 12GSAS10K
Controladora de disc	SmartArray P420i
Adaptadors de xarxa	1 x 331FLR EthernetAdapter 4 ports
Chipset gestió remota	IntegratedLights-Out (iLO 4)



WWESX_H3

Fabricant	DELL
Model	PowerEdge R730
Processador	2 x Intel® Xeon® E5-2650 v3 2.3GHz,25M Cache,9.60GT/s QPI,Turbo,HT,10C/20T (105W) Max Mem 2133MHz
Memòria	4 x 16GB RDIMM, 2133MT/s, Dual Rank, x4 Data Width
Discs	2 x 1.2TB 10K RPM SAS 6Gbps 2.5in Hot- plugHard Drive,3.5in HYB CARR, 2 x 900GB 15K RPM SAS 512n 2.5in Hot-plug Hard Drive, 3.5 in HYB CARR, CK
Controladora de disc	PERC H330 RAID Controller

La Plataforma de telecontrol actualment està configurada amb els següents servidors virtuals:

SERVIDOR	COMPONENT	vCPU	RAM MB	DISC GB
S-PIAB-AD1	Controlador de domini	1	2	40
S-PIAB-VC	VCenter	2	12	450
S-PIAB-AOS1	Servidor d'objectes PRO	4	8	60
S-PIAB-TS1	Terminal Server	4	4	120
S-PIAB-GR	Galaxy Repository PRE	4	8	160
S-PIAB-AD2	Controlador de domini	1	2	40
S-PIAB-HIST	Historian	6	16	500
S-PIAB-AOS2	Servidor d'objectes PRO	4	8	60
S-PIAB-AOS3	Servidor d'objectes PRO	2	4	60
S-PIAB-SGW	Web SecureGateway	1	2	60
S-PIAB-DEVPLC	PLC	2	4	120
Centos-VPN2	Monitorització	1	1	50
S-PIAB-GR2017	Galaxy Repository PRO	2	8	120
S-PIAB-TS2	Terminal Server	4	4	60
S-PIAB-PRE1	Servidor d'objectes PRE	4	8	130
S-PIAB-PRE2	Servidor d'objectes PRE	4	4	80
S-PIAB-PRE3	Servidor d'objectes PRE	4	4	80



La Plataforma també disposa d'un NAS on realitzar les còpies de seguretat. Les característiques del NAS són:

WWNAS

Fabricant	QNAP
Model	TS-469U-RP
Processador	IntelAtom D2700
Memòria	1 GB DDR3
Discs	4 x 2 TB SATA3, 3.5"
Controladora de disc	RAID 5

Per a poder gestionar totes les comunicacions amb l'exterior i entre els diferents dispositius es disposa d'un switch i d'un firewall, descrits a continuació:

WWFW

Fabricant	Fortinet
Model	Fortinet FGT100E: 16x1Gbps

WWNET

Fabricant	Cisco
Model	2960



4. MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA

A continuació es descriuen els diferents serveis en què es basa el manteniment de la Plataforma de Telecontrol de l'Ajuntament de Barcelona. Els podem agrupar de la següent forma:

- 4.1. Manteniment preventiu.
- 4.2. Manteniment correctiu tot risc
- 4.3. Manteniment evolutiu
- 4.4. Manteniment pre-productiu
- 4.5. Monitorització remota
- 4.6. Servei de suport telefònic i presencial
- 4.7. Gestió de la Plataforma SCADA

A continuació s'indiquen els elements inclosos dins de cada tipus de manteniment indicat anteriorment.

- Manteniment i gestió dels servidors físics
- Manteniment i gestió del switch, NAS i firewall
- Sistema d'emmagatzematge (NAS)
- Sistemes Operatius
- Manteniment i gestió de l'entorn de virtualització
- Manteniment i gestió a nivell software de les màquines virtuals
- Software anti-virus
- Sistema de còpies de seguretat
- Plataforma SCADA (AVEVA System Platform)

El manteniment d'aquests elements inclou la millora de la seva configuració i posada en funcionament però no inclou la correcció de possibles defectes interns de construcció dels diferents elements, que seran reportats als fabricants en cas de ser detectats. Malgrat això, l'adjudicatari serà responsable d'aquesta interlocució i derivació d'incidències amb els diferents fabricants.

Es preveu que durant l'execució del contracte es puguin modificar el nombre de servidors, components, etc. per l'increment de les infraestructures dins de la plataforma de telecontrol durant l'execució del contracte. L'adjudicatari estarà obligat a mantenir-los sota les mateixes condicions descrites en el present plec de prescripcions tècniques.



Housing dels servidors a l'IMI

Tal i com ja s'ha esmentat, la Plataforma tecnològica que dona servei a l'entorn de producció descrit en aquest document està allotjada en un dels CPD de l'Ajuntament de Barcelona, en modalitat housing. Les condicions d'aquest servei són les següents:

- Horari de servei de 24x7
- Infraestructura física:
 - Control de temperatura a 20º C.
 - Sistema automàtic de detecció i extinció d'incendis.
 - Alimentació elèctrica.
 - Grup electrogen propi.
 - Sistema de SAls redundants.
 - Alimentació redundant per cada RACK amb línies independents.
- Seguretat:
 - Local vigilat 24x7.
 - Mesures electròniques de control d'accés.
- Accés físic:
 - Estricta control d'accés físic.
 - Accés al local en horari de 24x7 per personal autoritzat.

L'accés als CPDs de personal de client o de terceres empreses que hagi contractat seguirà el protocol d'accés físic als CPDs que ha definit l'IMI. En cas contrari se li denegarà l'accés.

L'adjudicatari haurà de conèixer aquest entorn i tindrà accés a les instal·lacions per intervenir en cas que sigui necessari.

4.1. MANTENIMENT PREVENTIU

El servei de manteniment preventiu realitzarà les intervencions especialitzades necessàries (inspecció i revisions) de hardware i software, amb l'objectiu de garantir un correcte funcionament de la Plataforma.

El programa d'intervencions de manteniment preventiu de la Plataforma sempre actuarà evitant interferències en l'explotació normal de les instal·lacions objecte del contracte i les activitats dels usuaris.

4.1.1. Objectiu del manteniment preventiu

Es pretenen assolir els següents objectius:

- Anticipar-se a les possibles fallades de la Plataforma a mantenir.



- Determinar les accions necessàries per optimitzar el rendiment dels sistemes.
- Comprovar que es duen a terme les còpies de seguretat programades.
- Inspeccionar l'estat dels equips.

Per al cas que ens ocupa, el punt fort del manteniment preventiu es focalitzarà en:

- Els servidors.
- Les comunicacions (seguretat)

Les activitats que inclourà aquest manteniment preventiu, sense que la relació sigui limitativa seran:

- Quant als servidors:
 - Mantenir actualitzades les versions i Services Packs dels Sistemes Operatius i del Sistema de virtualització (VMWare / HyperV).
 - Mantenir actualitzades les versions i service packs de la Plataforma de Telecontrol d'AVEVA, sistemes operatius i antivirus.
 - Realitzar *backup* de les bases de dades i servidors.
 - Neteja especialitzada de servidors.
 - Controlar l'espai en disc i de la memòria que resta lliure.
 - Fer un control de virus. S'haurà de disposar d'un antivirus compatible amb l'SCADA o un antivirus corporatiu que compleixi aquesta condició **a proporcionar per l'adjudicatari**.
- Quant a les comunicacions i seguretat:
 - Mantenir actualitzades les versions dels sistemes operatius dels elements de comunicació (Router, Switch, etc.) amb les últimes revisions que evitin vulnerabilitats.
 - Monitorització de la xarxa, quant a la connexió amb Internet per garantir que ni hi hagi cap intrusió i posar els mitjans necessaris per solvertar-ho en cas que s'hagi produït.
 - Mantenir les regles al Firewall necessàries pel funcionament dels sistemes que s'executin a la Plataforma, discriminant els equipaments a camp per mantenidor d'infraestructura (entre d'altres).

L'adjudicatari serà el responsable que les còpies de seguretat es realitzin i emmagatzemin correctament quedant inclòs en la operació qualsevol tasca addicional relacionada amb aquest aspecte.



El mantenidor serà el responsable de la custòdia de les còpies de seguretat i de la seva restauració en cas de fallida. El procediment de lliurament, custòdia i restauració de les còpies podria variar durant el contracte si l'Ajuntament ho considera oportú.

Més en particular, les tasques que li seran assignades són:

Element	Freqüència
Màquina Virtual	Trimestrals o canvis significatius
Galàxia	Canvis significatius
BBDD	Diari
HistoryBlocks	Diari

4.1.2. Calendari de revisions periòdiques

Un pla de manteniment preventiu òptim ha de definir la data de totes les revisions que s'especifiquen per complir les tasques previstes. El número i periodicitat de les revisions depèn sempre de cada equip que forma el conjunt d'elements a mantenir vinculats als sistemes que s'executin sobre la Plataforma.

En general, l'objectiu del servei de manteniment preventiu del mantenidor de la plataforma de telecontrol, és la monitorització, manteniment i adequació en cas de necessitat dels diferents sistemes sobre els que treballa la plataforma, incloent-hi la infraestructura HW i la configuració de les aplicacions sobre les que opera la plataforma.

Com a part essencial de l'abast del contracte, el mantenidor de la plataforma de telecontrol haurà d'incloure un apartat específic a l'informe mensual de manteniment amb l'historial, les dades del rendiment dels diferents components que componen la plataforma, i les accions correctores portades a terme durant el període.

Les activitats mínimes previstes, independentment de la quantitat de sistemes que s'executin sobre la Plataforma seguirà la següent programació:

Setmanalment:

- Comprovació dels logs i registres d'errors del servidor i warnings del sistema
- Anàlisi i supervisió de paquets de dades
- Dimensió i antiguitat d'arxius i carpetes del sistema
- Comprovació de les estadístiques d'emmagatzemament del servidor.
- Estat i rendiment del HW (processadors, discos, memòria)
- Rendiments de procés (Windows server, serveis d'escriptori remot, SQL Server)



Mensualment:

- Es revisaran tots els usuaris i objectes de la xarxa per assegurar-se que no existeix cap intrús, comptes obsoletes o no autoritzades.
- Test del dispositiu de *backup*.
- Actualització dels Sistemes Operatius.
- Manteniment del volum dels discs.
- Revisió de permisos i ACLs (l·listes de control d'accés).
- Atributs del sistema, SCAN status, redundàncies, failover, ArcestrA event Logs, salut de la BBDD, Connections/Scan Status, DAServer Status, etc.

Trimestralment

- Backups de les màquines virtuals i Base de dades d'històrics i de la galaxia.

Semestralment:

- Es comprovarà que els elements redundants segueixin en bon estat.
- Comprovació de les actualitzacions de software.
- Auditoria de la Plataforma.

Anualment:

- Disaster-recovery: capacitat que, en cas d'incidència crítica que deixi sense servei els usuaris finals, es disposa de les eines necessàries i els protocols adients amb tercers per recuperar el servei en menys de 24h.
- Neteja dels filtres i dels sistemes de ventilació.

Les actuacions setmanals i mensuals es preveu fer-les de manera remota, per tant només es considera el desplaçament de personal tècnic *in situ* tres cops a l'any.

Tanmateix es realitzaran, sense cost, els desplaçaments *in situ* necessaris per al correcte funcionament dels equips, a requeriment del Referent Tècnic designat per el Responsable del Contracte.

Les operacions de neteja dels filtres i sistema de ventilació requeriran la suspensió del servei en aquells elements que no estiguin redundats per poder apagar el servidor i efectuar l'operació.

L'aplicació d'actualitzacions dels sistemes operatius i/o del sistema de virtualització pot



implicar la necessitat de reiniciar els servidors, amb la consegüent no disponibilitat de la Plataforma durant aquest procés.

Qualsevol incidència detectada haurà de ser posada en coneixement al referent tècnic assignat pel Responsable del Contracte part de l'Ajuntament de Barcelona mentre es soluciona dintre dels períodes màxims establerts al plec.

4.1.3. Classificació de les incidències

Quan es detecti una avaria o mal funcionament, durant la realització de les tasques de manteniment preventiu, es classificarà segons la seva gravetat. Partint de la base de que un dels objectius principals és que els mantenidors de les diferents infraestructures es puguin connectar per verificar l'estat de les mateixes, que tenen al seu càrrec, es defineixen 3 nivells de severitat diferents d'avaria:

- **Crítica:** Serà una avaria crítica tota aquella que impossibiliti la monitorització per part dels mantenidors de les infraestructures o usuaris del sistema.
- **Greu:** Serà aquella que afecti a algun dels mantenidors o usuaris, no a tots, de manera que tinguem només visibilitat parcial dels serveis en funcionament.
- **Lleu:** Serà la que, tot i mantenir la funcionalitat de monitorització de fallides a les infraestructures, afecti a algun servei secundari (per exemple megafonia).

4.2. MANTENIMENT CORRECTIU TOT RISC

El manteniment correctiu és aquell que s'encarrega de la reparació un cop s'ha produït la fallada/parada del servei.

4.2.1. Abast

L'adjudicatari serà el responsable de recepcionar i centralitzar qualsevol incidència relacionada amb qualsevol sistema que s'executi sobre la Plataforma SCADA, incidències de la pròpia Plataforma SCADA i tots els components implicats: comunicacions, infraestructures de camp, terminals de treball dels contractistes i de qualsevol equipament al CPD.

Un cop recepcionada es realitzarà un diagnòstic preliminar i s'escalarà al grup corresponent en funció del destinatari i segons procediment a definir entre totes les parts implicades. L'adjudicatari s'haurà d'adaptar a aquest procediment d'escalat d'incidències establert per la Plataforma i serà el responsable de conèixer l'estat de la incidència i de comunicar al corresponent responsable d'infraestructura o usuari final l'estat de la mateixa.



El procediment d'escalat d'incidències podria variar durant el contracte si l'Ajuntament ho considera oportú.

L'abast del manteniment correctiu a resoldre per l'adjudicatari inclou les incidències per causes internes o externes en relació al maquinari, al programari i als elements de comunicació i seguretat (routers, switches, firewalls). En cas que les incidències corresponguin a defectes interns dels elements es gestionarà la seva comunicació al fabricant i l'aplicació de la solució proporcionada. En cas que les incidències corresponguin a defectes d'instal·lació o configuració es procedirà a la seva correcció.

Qualsevol accés de tercers a fer algun correctiu ha d'estar limitat i s'ha de fer supeditat a aprovació i control per part de per l'empresa adjudicatària.

Pel que fa als servidors no es preveu que l'adjudicatari hagi de tenir *estoc* d'aquests equips ja que en cas necessari s'oferirà per part d'aquest:

- Discs durs.
- Sistema NAS.
- Fonts d'alimentació redundants.

En aquells casos en els que el maquinari es trobi en període de garantia del fabricant, es contempla el Servei NextBusiness Day, el qual en cas de fallida, es garanteix que al següent dia laborable es pot comptar amb la presència d'un tècnic especialista in situ per diagnosticar i corregir el problema.

Aquest servei no inclou els elements de camp propis de les infraestructures integrades als diferents sistemes que s'executin sobre la Plataforma, que formen part d'aquestes infraestructures i estan inclosos a l'abast dels contractes de manteniment de les mateixes, malgrat que sí la recepció i escalat d'aquestes incidències.

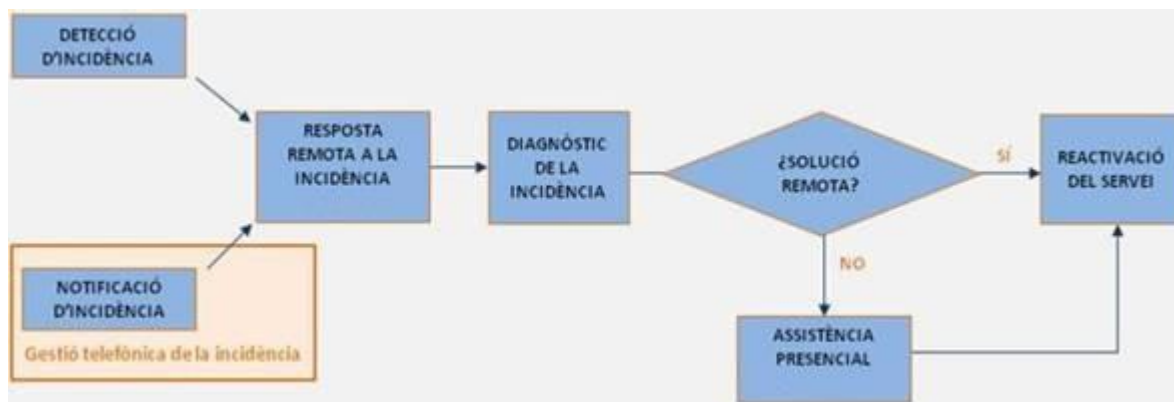
4.2.2. Mitjans necessaris

El mantenidor de la Plataforma disposarà de les següents mitjans:

- Servei d'atenció telefònica sense interrupció les **24 hores tots els dies de l'any**.
- Direcció de correu de contacte amb el centre de manteniment.
- Estructura i mitjans indicats al present Plec de Condicions Tècniques.

4.2.3. Fases

Les diferents fases del manteniment correctiu són les següents:



El primer pas per norma general seria sempre la “Detecció d’Incidència” per part del tècnic de manteniment d’infraestructura mitjançant el sistema d’alertes propi del sistema que s’estigui executant sobre la Plataforma.

També és possible que sigui un operador dels diferents sistemes que estan integrats en la plataforma de l’Ajuntament qui detecti la incidència mitjançant la monitorització remota des del centre de control del servei corresponent.

És per això que existirà una segona via de registre d’incidències de manera telefònica i per correu electrònic per part dels usuaris o dels operadors.

4.2.3.1. Suport de primer nivell a usuaris

Degut a alguns procediments interns de l’equip de gestió del Ajuntament de Barcelona i en coordinació amb altres estaments del consistori en matèria de seguretat, en cas de fallida del telecontrol d’un túnel o davant la impossibilitat de poder monitorar o operar en remot les instal·lacions del mateix des del centre de control, pot ser necessari disposar d’un operador local en túnel fins a recuperar el servei. En cas contrari, el túnel ha de tancar-se en un termini no superior a 15 minuts.

L’empresa oferent, haurà de disposar d’un servei d’assistència tècnica in situ 24 h / 365 dies a l’any, especialitzat en la plataforma programari del Ajuntament de Barcelona. Aquest servei, haurà de comptar com a mínim i en tot moment, amb una persona disponible amb la formació i certificacions en les dues últimes versions de les solucions desplegades en el Ajuntament de Barcelona (AVEVA System Platform, AVEVA Historian, AVEVA Supervisory Client, GISIZE) per a poder atendre de manera el més ràpid possible aquest tipus de situacions crítiques.

L’empresa adjudicatària, haurà de proporcionar els **mitjans necessaris** perquè el seu personal certificat en la plataforma pugui atendre in situ les incidències que es puguin



produir.

De la mateixa manera, el licitador haurà de disposar d'un servei d'assistència remota 24h/365 dies l'any per a suport telemàtic a qualsevol incidència que el responsable del servei o els operadors del mateix puguin reportar.

Més enllà del servei telefònic, el licitador posarà a disposició de l'Ajuntament de Barcelona un e-mail de contacte per incidències.

Els avisos per part del personal de l'Ajuntament, operadors i usuaris es podran rebre a través d'aquest e-mail, que de forma automàtica donarà d'alta la incidència a l'eina de HelpDesk del licitador.

Aquest avisos disposaran del seu identificador amb:

- Número d'incidència
- Descripció
- Prioritat
- Estat
- Data de creació

4.2.3.2. Resposta remota a la incidència

Les incidències recollides pels tècnics de suport es registraran en el sistema de gestió d'incidències mitjançant una eina informàtica de *HelpDesk*. En un temps inferior a 15 minuts existirà un tècnic connectat de manera remota al sistema per qualificar la incidència i donar un diagnòstic.

Les tasques bàsiques a desenvolupar per l'equip de suport del licitador aniran encaminades a donar resposta en el mínim temps possible, posant especial atenció entre d'altres i a mode indicatiu a:

Passos Bàsics Generals

- Captura de popups, screenshots, i missatges d'error
- Revisió dels missatges del Logger d'Aveva a la SMC (System Management Control)
- Revisió dels logs de Windows en el període de temps on ocorre la incidència (Aplicació, Sistema i seguretat)

Incidències d'Application Server

- Normalment no s'actualitzen no s'actualitzen les dades a l'aplicació de visualització (InTouch o OMI)
- Revisió del SMC i Platform Manager. Revisió d'estat de les platforms "Running OnScan" i estat de les engines
- Engines redundants, revisar la informació de la engine activa i el partner al Platform Manager
- Arrencar la o les engines afectades (o les platform) amb les opcions que proposa el software.
- Si no es detecta cap incidència relacionada amb els punts anteriors, executar



l'ObjectViewer i revisar que els objectes que no actualitzen dades estan correctament arrencats (si estiguessin en offscan, a l'arbre d'objectes apareixen amb un Warning.)

- Resetejar i arrencar la platform i/o alguna engine en cas que es consideri necessari
- Si surten errors relacionats amb permisos amb la Network Account, es pot executar la utilitat Change Network Account o la utilitat OS Configuration Utility
- En funció d l'afectació, també es pot provar a redespregar els objectes afectats.

Incidències de visualització (OMI o InTouch)

- Si hi ha un problema d'actualització de dades en temps real, obrir el Platform Manager en l'equip client i verificar que hi ha visibilitat correcta amb les platforms/engines de la galàxia.
- Obrir el Object Viewer per verificar si les dades que no s'actualitzen a OMI o InTouch s'actualitzen o no.
- Si hi ha algun gràfic que no es visualitza correctament, es pot provar a redespregar l'aplicació client.

Incidències d'Historian

- Si es detecta que no es visualitzen dades històriques, s'ha de diagnosticar si és un problema d'historització o de visualització.
- Obrir la SMC en l'equip d'Historian i verificar que tots els serveis estiguin arrencats. Revisar el logger per si surten errors o warnings.
- Si Historian no està correctament arrencat, verificar primer que les engines estan en Store&Forward des de l'Object Viewer.
- Si surten warnings de dades perdudes, sincronitzar l'hora de tots els equips.
- Si Historian està correctament arrencat, obrir SQL Server i intentar fer una query per treure dades i verificar si les torna o no.

4.2.3.3. Resposta amb presència local

Si és possible resoldre l'avaria de manera remota es farà en el mínim temps possible. En cas contrari, en menys d'una hora s'ha de garantir la presència in situ d'un tècnic, en cas que resulti necessària o es sol·liciti pel Responsable Tècnic assignat pel Responsable del Contracte.

4.2.3.4. Base de Coneixement

Durant el procés de qualificació, el sistema possibilitarà la identificació d'incidents repetitius mitjançant consulta de l'històric emmagatzemat de les incidències anteriors. Aquesta Base de Coneixement serà gestionada pel mantenidor de la Plataforma que, analitzant incidències repetitives, codificarà i documentarà la solució amb processos i terminologia que pugui entendre l'equip tècnic. Cada incidència / consulta que sigui introduïda en el sistema tindrà associada una categoria i una prioritat. D'aquesta forma,



estaran diferenciades les incidències que permetin realitzar les tasques diàries sense majors inconvenients, enfront de les quals no permetin treballar; que seran aquelles a les quals s'assignaran més recursos.

L'Ajuntament de Barcelona tindrà accés a aquesta informació amb el format i mecanisme que es pacti entre totes dues parts.

4.2.3.5. Estat de les incidències

S'adjunta una relació de possibles "estats tipus" orientativa:

- **Nova:** Correspon amb l'estat inicial que queda la incidència o petició immediatament després de ser introduïda en el sistema.
- **Assignada:** Aquest és l'estat en el qual queda la incidència en el moment que ha estat assignada a un tècnic que serà l'encarregat de responsabilitzar-se de la resolució de la mateixa.
- **En Treball:** Aquest és l'estat en el qual es trobaran les incidències que tinguin treballs o actuacions en curs, tant pel tècnic de suport del *Help Desk* com pel tècnic de suport presencial o per l'equip de manteniment.
- **Resolta:** Aquestes són les incidències que el grup de suport ha donat com solucionades.
- **Tancada:** Aquestes seran les incidències que han rebut la confirmació per part de l'usuari que la incidència donada per resolta pel grup de suport, està efectivament solucionada per a l'usuari.

En tot moment, es durà un control automàtic de temps emprats per cadascun dels estats pels quals ha passat la incidència.

També serà responsabilitat del mantenidor assumir la gestió de les incidències fins que quedi clarament identificat quina és la causa arrel i es pugui derivar al responsable corresponent. En qualsevol cas el mantenidor actuarà com a facilitador de les gestions necessàries entre totes les parts involucrades en la resolució de la incidència.

4.2.4. Indicadors de Serveis (SLAs)

A continuació es defineixen els diferents acords de nivell de servei de manera que la qualitat del servei proposat quedi per escrit. D'aquesta manera queda definida la relació entre l'adjudicatari del manteniment de la Plataforma de Telecontrol i l'Ajuntament de Barcelona.



INDICADOR DE SERVEI		VALOR DE REFERÈNCIA
Manteniment preventiu		
Disponibilitat de la Plataforma		98%
Manteniment correctiu		
Temps de resposta remota		<15 min
Temps de resposta amb presència in situ		<1 hora

4.3. ENTORN PREPRODUCTIU I DE RECUPERACIO DELS SISTEMES

Per reduir el número d'incidències i assegurar un nivell de funcionament òptim, el que es pretén és aïllar la Plataforma que estigui en funcionament per a que els únics que puguin intervenir siguin els usuaris de les aplicacions i l'adjudicatari.

Així, l' Ajuntament de Barcelona té un entorn de pre-producció, maquinari i programari, que serà la Plataforma on els integradors implementaran les seves aplicacions o modificacions. Aquí, l'adjudicatari comprovarà la no existència de problemes amb els sistemes ja existents i a on els usuaris podran comprovar que el funcionament és tal i com estava definit inicialment, abans que entrin en producció.

Els desplegament del programari de l'Ajuntament en noves instal·lacions està basat en la diferents normes SCADA de l'Ajuntament de Barcelona, com per exemple:

- *BOPB - Instrucció tècnica de túnels viaris urbans de la ciutat de Barcelona*
- *PGTR_PL_001 - Requisits Funcionals, Requisits Tecnològics i Prescripcions Tècniques*
- *PGTR_PL_002 - Estat Actual*
- *IEC 61131-3 - Normativa d'estandardització de PLC o equivalent vigent.*

Això implica que qualsevol empresa que hagi d'integrar un nou desenvolupament a la plataforma de telecontrol de l'Ajuntament de Barcelona, ha de seguir els estàndards establerts a la norma, de forma que l'estandardització entre els diferents equipaments, es mantingui inalterable.

L'adjudicatari del servei de manteniment de la plataforma de telecontrol, serà el responsable de vetllar que es duen a terme les bones pràctiques en matèria d'estandarització cada cop que s'incorpori un nou túnel a la plataforma.

Serà el responsable d'analitzar les llibreries d'objectes desenvolupades pels integradors de sistemes certificats, garantint que tots els desplegaments, segueixen la norma



estàndard de l'Ajuntament.

A la finalització del procés, haurà d'entregar un informe d'auditoria de compliment del projecte amb l'estàndard de l'Ajuntament.

Aquest informe inclourà com a mínim la verificació dels apartats bàsics exigits pels nous desplegaments:

- Manual d'instal·lació del nou mòdul o desenvolupament a integrar
- Document de disseny tècnic del sistema
- Mòduls de l'aplicació i llibreries que s'han fet servir
- Còpia de seguretat completa del desenvolupament
- Programació de PLC, fitxers de configuració necessaris per als elements de camp i fitxer de text pla amb credencials d'accés a tots els elements proveïdors de dades

També serà el responsable de la càrrega, desplegament i posada en servei del nou desenvolupament juntament amb l'integrador de sistemes que hagi desenvolupat el projecte. En aquest sentit, es valorarà la proposta per part del oferent del procediment específic de seguiment de l'integrador i posada en servei del nou túnel, així com el model d'informe de desplegament i compliment de la norma interna que haurà d'incloure entre d'altres de:

- Verificació de comunicacions entre CPD i túnels o altres equipaments, VLANS disponibles i configuració de les RMCs per l'alta disponibilitat dels sistemes
- Integració de nous PLCs en base a la norma **61131-3**, i **la normativa de l'Ajuntament**
- Mapa de memòria de la programació del PLC en base a la normativa de l'Ajuntament
- Arquitectura del sistema, amb l'objectiu de garantir modularitat, redundància, control local i remot.
- Verificació que desenvolupament dels elements de cada vector a dintre de la plataforma segueix les normes d'estandarització en quant a tipologia de variables, nomenclatura, i/o, tipologia de senyals, historització, etc.
- Verificació de total la capa de navegació i bones pràctiques a nivell visual
 - Interfície d'usuari
 - Navegació
 - Cromatisme
 - Iconografia



- Pantalles
- Usuaris i rols
- Alarmes
- Històrics
- Plantilles
- Funcionalitats avançades

De forma prèvia a la integració d'un nou sistema, es portarà a terme un pla de recuperació del mateix.

El mantenidor de la plataforma, haurà de documentar i realitzar els procediments per a realitzar una còpia de seguretat incremental i completa i la restauració/recuperació del Sistema SCADA i les dades.

Els Sistemes SCADA es configuraran per a realitzar automàticament una còpia de seguretat de la base de dades de control, la configuració del sistema i una altra informació vital en un sistema de còpia de seguretat que haurà de quedar off-line una vegada realitzada la còpia de seguretat com a mínim una vegada per trimestre.

S'ha d'emmagatzemar fora de línia un mínim de dos conjunts de dades completes de còpia de seguretat i recuperació per a cada estació de treball, servidor i RTU.

S'ha de realitzar una còpia de seguretat completa del sistema en totes les instal·lacions noves d'equips SCADA.

Això inclou el sistema operatiu i els arxius de configuració.

- La còpia de seguretat ha de ser provada i verificada.
- Es faran dues còpies de la còpia de seguretat. Una còpia s'emmagatzemarà en una ubicació segura en el lloc i l'altra còpia es mantindrà en un lloc segur fora del lloc.

En els Sistemes SCADA les còpies o còpies de seguretat han de romandre offline per a evitar atacs i infeccions a les pròpies còpies.

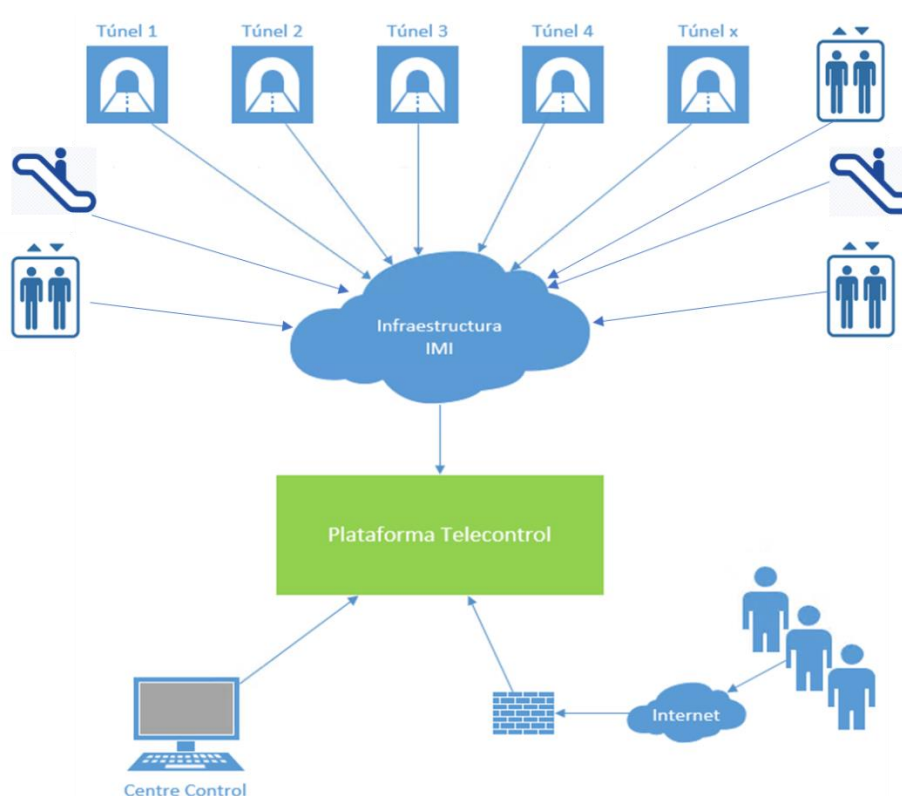
4.5. MONITORITZACIÓ REMOTA

Serà una activitat bàsica per la ràpida gestió de les incidències al sistema. La filosofia d'aquest servei és disposar d'una monitorització automàtica continua dels paràmetres principals de la Plataforma. En el moment en què es produeixi una avaria, el tècnic responsable de manteniment de la infraestructura rebrà una alerta (via telefònica, sms, e-mail...) de forma que el temps de connexió al sistema per la identificació del problema es redueixi de manera important.

El mantenidor de la Plataforma posarà en funcionament un servidor que faci aquesta monitorització automàtica. Aquest servidor proporcionarà la informació al mantenidor de la Plataforma i permetrà l'accés remot a la mateixa per part dels tècnics de manteniment de les infraestructures sense afectar a la seguretat de la xarxa de l'Ajuntament de Barcelona.

Els tècnics de manteniment de les infraestructures disposaran en tot moment de les eines adients per tal de rebre les alarmes, accedir al sistema, diagnosticar el problema i proposar una solució de forma immediata. Aquestes eines inclouen un portàtil amb connexió 4G i un telèfon mòbil amb recepció de SMS i de correu electrònic.

Juntament amb els tècnics de manteniment de les infraestructures, els responsables per part d'Ajuntament, així como els operadors del centre de control, disposaran d'accés al sistema per tal de dur a terme la monitorització del mateix en temps real.





4.6. SERVEI DE SUPORT TELEFÒNIC I PRESENCIAL

Es posarà en funcionament un servei de suport telefònic que respondrà a consultes relatives a procediments operacionals i sospites d'anomalies en el funcionament de la Plataforma per part de l'Ajuntament de Barcelona.

Aquest servei s'oferirà en horari laborable de dilluns a divendres. Es tracta d'un servei especialment destinat a dubtes de caire puntual. És important distingir aquest concepte de la primera fase del manteniment correctiu en la que també es dona suport telefònic però per efectuar el registre d'avaries que el tècnic de manteniment de la infraestructura no hagi pogut detectar prèviament.

En el cas en que el Referent Tècnic assignat per el Responsable del Contracte de l'Ajuntament de Barcelona consideri necessària la presència d'un tècnic especialista "in situ" l'adjudicatari s'obliga a aportar-ho en un interval de temps inferior a 1 hora en un servei de període 24 hores els 365 dies de l'any.

4.7. GESTIÓ PLATAFORMA SCADA

4.7.1. ENS GESTOR DEL SCADA

La Plataforma de Telecontrol de l'Ajuntament de Barcelona, és un sistema completament obert, i és capaç d'integrar pràcticament tots els protocols i equips de camp. Això permet que cada empresa encarregada del subministrament d'una nova infraestructura vinculada a qualsevol sistema (aplicació) que s'executi sobre l'esmentada Plataforma pugui encarregar la instal·lació del sistema de telecontrol i la seva posterior integració a la Plataforma existent.

Malgrat això, existeixen sistemes que s'executen sobre la Plataforma que compten amb una normativa publicada per l'Ajuntament que persegueix la normalització de tot el sistema de telecontrol de la mateixa. El motiu és assegurar que la flexibilitat i obertura de la Plataforma SCADA no esdevingui en un sistema desordenat des del punt de vista del desenvolupament i integració de noves infraestructures.

Sota aquest entorn de treball, els integradors disposaran dels següents mitjans:

- Documentació de la Plataforma SCADA existent.
- Normativa de l'Ajuntament de Barcelona vinculada al sistema concret.

Amb aquests mitjans, qualsevol integrador tindrà les eines necessàries per poder realitzar el desenvolupament de noves infraestructures al sistema SCADA.

Paral·lelament, per garantir que els estàndards tècnics i de qualitat són respectats en qualsevol nou desenvolupament dut a terme per tercers, l'adjudicatari assumirà tanmateix



el paper d'ens gestor del sistema, que té per missió dirigir, controlar, validar i donar suport als integradors que duguin a terme qualsevol treball que incorpori nous elements o funcionalitats al sistema.

4.7.2. INCORPORACIÓ NOVES INTEGRACIONS O FUNCIONALITATS

L'adjudicatari, davant d'una nova integració de qualsevol infraestructura, així com de noves funcionalitats sobre les existents, es compromet a realitzar les següents tasques:

- Mantenir una uniformitat i coherència en tot allò relacionat amb el software i configuració de la Plataforma
- Gestionar i executar les integracions de nous tipus d'infraestructures que fins el moment no estiguin integrades a la Plataforma.
- Lliurar la documentació de la normativa establerta al nou integrador i verificar-ne la correcta aplicació
- Establir reunions de coordinació amb els nous integradors per aclariments i dubtes.
- Coordinar la recepció de documentació generada per l'integrador i comprovar que tota aquella informació rellevant per l'Ajuntament queda degudament registrada.
- Revisar el desenvolupament a nivell de programació: plantilles, programes, variables, pantalles, nodes de xarxa, adreçament de comunicacions, mapes de memòria...
- Reconfigurar la xarxa pels nous nodes i el firewall perquè permeti l'accés.
- Realitzar proves reals extrem a extrem des del SCADA fins a la nova infraestructura.
- Assignar nous usuaris i els permisos pertinents
- Fer un control de qualitat que permeti a l'Ajuntament donar per rebuda una nova instal·lació.
- Realitzar la documentació final que constati la integració realitzada i l'estat final del SCADA.

Les tasques que haurà de realitzar són:

- Verificar el compliment de la normativa de l'Ajuntament.
- Entrega de documentació a l'integrador.
- Reunions de coordinació.
- Auditoria del codi i software desenvolupat.
- Realització de proves amb l'integrador en entorn pre-productiu i validació funcional SCADA.
- Integració de la nova infraestructura a la Plataforma.

En aquest mateix plec es comptabilitza el cost, però amb zero unitats, que es cobrarà a l'empresa que vulgui afegir noves integracions, per part de l'empresa adjudicatària d'aquest contracte. En aquest preu estan incloses totes les tasques que s'indiquen en aquest apartat.



4.7.3. MANTENIMENT LLICÈNCIES SCADA

Amb l'objectiu de tenir les llicències SCADA actualitzades, a la darrera versió, l'Ajuntament de Barcelona disposarà d'un contracte de manteniment de llicències de la plataforma de Telecontrol basada a la tecnologia AVEVA.

Queda fora de l'abast del mantenidor de la plataforma la gestió del suport i drets d'actualització de d'aquestes llicències.

Sí que s'haurà de fer càrrec del suport i manteniment de la resta de llicències del sistema, com per exemple, antivirus, firewalls, SO's, etc.

5. DIRECCIÓ DELS TREBALLS

La direcció i supervisió del contracte de manteniment estarà al càrrec de l'Ajuntament de Barcelona que designarà un Responsable del Contracte que podrà estar assistit, al mateix temps, per un Referent tècnic capacitat i especialitzat per supervisar els treballs.

6. ORGANITZACIÓ, ESTRUCTURA I MITJANS DE L'ADJUDICATARI

L'Adjudicatari estarà obligat a disposar com a mínim, per a l'execució del contracte, de l'organització, estructura i mitjans explicitats en aquest punt. L'Adjudicatari podrà proposar durant el desenvolupament del contracte millores en la seva organització, estructura i mitjans, per tal de guanyar eficiència en l'execució d'aquestes tasques previstes.

L'Adjudicatari ha de disposar:

- Certificat ArchestrA AVEVA o ELITE Expert Partner Program
- Certificació Microsoft Partner Network en la categoria Silver o superior.
- L'equip de treball per aquest servei ha d'estar ubicat dins l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

L'adjudicatari acreditarà la disponibilitat mínima dels següents equips:

6.1. PERSONAL I EQUIPS

Els treballs que es contracten es realitzaran per personal de reconeguda experiència en tots els apartats que componen aquest Plec.

L'empresa adjudicatària inclourà en la seva oferta una relació del personal dedicat al servei, amb indicació de la seva qualificació professional, relació i dedicació al servei de manteniment segons els apartats inclosos en aquest Plec.



L'empresa adjudicatària no podrà subcontractar o encarregar treballs de qualsevol tipus a empreses especialitzades alienes sense l'autorització per escrit del Responsable del Contracte o persona que assigni.

El personal serà en tot moment el necessari per a l'execució correcta de les operacions contemplades en aquest Plec. El Responsable del Contracte podrà exigir a l'Adjudicatari adscriure, puntualment i sense cost addicional, a la Contracta un nombre determinat de treballadors amb la capacitat adient, així com mitjans adequats en funció del volum i complexitat dels treballs.

El personal adscrit a aquest contracte constarà com a mínim de:

1 COORDINADOR DEL PROJECTE

Un enginyer superior com a coordinador del projecte del contracte amb experiència demostrable en gestió, responsable del bon funcionament de tots els elements de telecomandament i únic interlocutor amb la Propietat. La seva missió consistirà en adoptar, a partir dels programes i analitzant les necessitats de l'usuari, quantes mesures siguin necessàries per a assegurar un rigorós manteniment preventiu, correctiu, evolutiu, etc. Coordinarà el personal i contractes adscrits i redactarà quants informes siguin necessaris per a que la propietat estigui perfectament informada.

El coordinador de projecte mantindrà com a mínim mensualment, i sempre que el Responsable del Contracte ho consideri oportú, les reunions necessàries amb aquest per a avaluar la marxa del servei, realitzar comentaris dels informes, propostes de millora i racionalització del servei o de les instal·lacions.

El coordinador del projecte ha de disposar de Certificació PMP (Project Management Professional).

Dedicació: 15%

2 ENGINYER TÈCNICS EN AUTOMATITZACIÓ INDUSTRIAL, proveïts dels següents certificats i condicions:

Certificació CADP (Certified Application Developer Program) d'AVEVA a les dues últimes versions disponibles de:

- AVEVA Application Server
- AVEVA InTouch for System Platform y Operations Management Interface
- AVEVA Historian y Historian Client
- GISIZE

Acreditar un mínim de 3 anys d'antiguitat i experiència demostrable en:



- Projectes similars de telecomandament en la Plataforma SCADA d'AVEVA.
- Entorns virtualitzats VMWare.

També serà necessari que, almenys un dels dos, disposi de la certificació en la gestió de xarxes:

- CCNA (Cisco Certified Network Associate)

Dedicació: 30%

1 OPERARI AJUDANT, amb experiència en treballs similars de manteniment d'elements de telecomandaments, supeditat aquest numero a tants com s'estimin necessaris pel perfecte compliment de la totalitat del contracte.

Dedicació: 25%.

L'Adjudicatari posar a disposició del servei el personal i la dedicació d'aquest que estimi necessari pel perfecte compliment de la totalitat del contracte

El personal relacionat en aquest Plec i els seus apartats no suposa la dotació completa per a la correcta execució del contracte, sinó que es tracta del mínim de persones que hauran d'estar sempre presents, havent de cobrir, immediatament, qualsevol absència. Per a tal efecte l'empresa adjudicatària haurà de preveure i notificar al Responsable del Contracte de l'Ajuntament de Barcelona, la resta de personal que inclourà a la contracta per a cobrir totes les necessitats i imprevistos que es presentin durant la seva execució.

El Responsable del Contracte podrà rebutjar de forma raonada qualsevol de les persones adscrites a la Contracte per part de l'Adjudicatari, quan a criteri d'aquell no reuneixi les condicions necessàries per a l'execució satisfactòria de les tasques que tingui encomanades.

L'adjudicatari complirà totes les obligacions laborals amb el seu personal establertes en la legislació vigent. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodologies i sistemes d'execució de les actuacions per a dur a terme, compliran els requisits de les normes de seguretat i salut, així com les pròpies respecte al medi ambient.

El Pla de Seguretat que haurà de presentar l'Adjudicatari tindrà caràcter contractual. Els costos derivats de l'aplicació del Pla de Seguretat es consideren inclosos en els preus unitaris.

El personal que realitzi les tasques definides en el present Plec, disposarà de l'equipament i vestuari necessari per complir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut.



El personal de l'Adjudicatari haurà de preservar la bona imatge de l'Ajuntament de Barcelona.

6.2. MITJANS

L'empresa adjudicatària haurà de posar a disposició del contracte i al seu càrrec, com a mínim, dels següents mitjans:

- Una oficina tècnica de suport al desenvolupament del contracte, que inclogui els recursos humans i materials necessaris, així mateix dels sistemes de comunicacions, informàtics (informació i imatge) i telefònics necessaris per a l'acompliment del contracte i per garantir una comunicació permanent amb l'Ajuntament de Barcelona.
- Tenir a disposició un vehicle tipus turisme pel compliment del contracte. Aquest vehicle no podrà ser dièsel i haurà de disposar d'etiqueta ambiental "C", "ECO" o "Zero".

7. INFORMACIÓ DE LES INTERVENCIONS REALITZADES

El contractista lliurarà diferent informació dels serveis que està oferint amb informació de totes les intervencions realitzades al Responsable del Contracte.

- **Informe d'incidència:** Cada cop que es produeixi una incidència i un cop finalitzada s'enviarà un informe o un enllaç perquè des de l'Ajuntament es pugui veure quin ha estat el problema, com s'ha resolt, la durada i el temps dedicat. La informació estarà estructurada de la següent manera:
 - El codi d'ordre identificador de la intervenció (indicant ubicació i nom de l'element)
 - El tipus de la intervenció (preventiva, correctiva, etc...).
 - En cas de ser correctiva, tipus d'anomalia detectada.
 - La data i hora de l'arribada de l'equip si és presencial.
 - La data i hora de finalització de les tasques de manteniment de l'aplicació.
 - El motiu de l'avaria, si ha estat manteniment correctiu
 - Els treballs realitzats.
 - Taxa de disponibilitat per a cada aparell elevador.
 - Acompliment dels Acords de Nivell de Servei establerts.



- **Informe mensual:**
 - Es generarà un informe amb el resum de les tasques realitzades, tant a la part correctiva, preventiva com de millores. En aquest informe es portarà el control del consum d'hores.
 - Informe detallat del funcionament del parc d'elements de camp de cadascun dels sistemes que s'executin sobre la Plataforma (actualment aparells elevadors i túnels) indicant les incidències detectades, el grau de servei i altres peticions que puguin ser acordades pel mantenidor i el Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui aquest delegui en relació a l'explotació de dades recollides al servidor.
- **Informe finalització contracte:** A la fi del contracte s'entregarà l'informe amb l'estat global del manteniment.

8. INFORMACIÓ I EXPLOTACIÓ DE DADES

El mantenidor lliurarà mensualment un informe detallat del funcionament de la Plataforma de telecontrol indicant les incidències detectades, el grau de servei i altres peticions que puguin ser acordades pel mantenidor i el Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui delegui en relació a l'explotació de dades recollides al servidor.

9. SEGUIMENT I COMPROVACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CONTRACTE

L'Ajuntament de Barcelona a través del Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui aquest delegui comprovarà el compliment de les condicions establertes en el contracte amb els mitjans que s'estimin escaients, essent obligació de l'Adjudicatari donar totes les facilitats que li siguin requerides a tal fi, en temes de pràctiques d'inspeccions, comprovacions, mesures, així com qualsevol documentació sol·licitada. Sense perjudici de les condicions que figuren en la present memòria i en els plecs de clàusules, es tindran en compte els següents aspectes:

- Grau d'acompliment dels compromisos adquirits per l'Adjudicatari en la seva oferta d'organització i mitjans per a realitzar les tasques del contracte
- Compliment de la programació dels treballs programats i grau de diligència i qualitat en l'execució dels treballs de urgents
- Grau d'acompliment de les obligacions mediambientals
- Compliment de les indicacions que es facin per part del Responsable del Contracte pels mitjans de comunicació que es creguin escaients
- Execució d'operacions d'acord amb les condicions d'execució que s'estableixin per a cadascuna d'elles



- Grau de consecució dels nivells de qualitat en les intervencions a criteri del Responsable del Contracte
- Grau d'acompliment de les disposicions encaminades a garantir la seguretat, i connectivitat durant l'execució de les tasques.

El incompliment dels punts indicats anteriorment una vegada serà considerat una falta lleu per a l'adjudicatari, en cas d'incompliment reiteratiu es tindrà en consideració una falta greu.

L'Adjudicatari estarà obligat a complir les observacions que se li facin pel millor compliment dels objectius d'aquest plec, ja sigui per comunicació verbal, escrita o pels mitjans de comunicació i informàtics establerts. L'acompliment haurà de ser immediat.

El Responsable del Contracte o Responsable tècnic en el que aquest delegui podrà ordenar, a càrrec de l'Adjudicatari, la repetició dels treballs que consideri defectuosos o mal executats, encara que haguessin estat certificats o abonats.

10. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA

El contractista anomenarà a una persona, Coordinador del projecte, que el representi davant l'Ajuntament per a totes les finalitats i objecte del Contracte. Aquesta persona, degudament apoderada, serà l'encarregada de les relacions amb els representats de l'Ajuntament de Barcelona.

11. ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Totes les instal·lacions hauran d'estar en perfectes condicions al moment de finalitzar els treballs. Tota aquella prestació contractual o execució de treballs que a judici del Responsable del Contracte o Referent Tècnic a qui delegui, estiguin mal realitzats, hauran de ser substituïts o refets a càrrec de l'Adjudicatari.

12. OBLIGACIONS MEDIAMBIENTALS

L'Àrea d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona té implantat un Sistema de Gestió Mediambiental d'acord amb la Norma UNE-EN-ISO 14001, al qual es consideren els aspectes ambientals de les activitats pròpies executades directament o externalitzades mitjançant empreses contractades.

En la declaració pública de la seva Política Mediambiental, l'Àrea d'Ecologia Urbana es compromet a que totes les activitats externes i internes del Sector compliran acuradament les normatives ambientals, a l'aplicació del principi de prevenció de la contaminació i a exigir que les contractes de serveis incorporin millores en el seu comportament mediambiental.

L'Adjudicatari, d'acord al que contempla el sistema indicat, està obligat al compliment d'aquesta Política mediambiental.



L'Adjudicatari estarà obligat a complir els procediments de comunicació, registre, control operacional, tractaments de no conformitat, etc. que al inici de la contracta, estableixi el Responsable del Contracte o Referent Tècnic a qui aquest delegi, en relació a les obligacions de l'aplicació de l'aplicació Mediambiental abans esmentat. El no compliment d'aquest apartat suposarà una falta lleu i la reincidència, una falta greu.

La detecció d'un incompliment de la normativa legal referida en els requisits legals que suposi una afectació greu al medi ambient, serà considerada falta greu i la seva reincidència, falta molt greu.

13. NOVES INSTAL·LACIONS

Durant el termini de la Contracta i en les mateixes condicions, es podran incorporar els elements de telecomandament de nova instal·lació que l'Ajuntament consideri oportú. L'adjudicatari els incorporarà al manteniment sense cost addicional per part de l'Ajuntament.

14. TERMINI DEL CONTRACTE

El termini de prestació del servei serà de 2 anys prorrogables en 24 mesos més (2+2).

15. VALORACIÓ DELS TREBALLS

El pressupost estimat del contracte anualment, està dividit en preus a tant alçat i en preus unitaris. Segons s'especifica en annex 1 i annex 2 d'aquest plec. I el càlcul de impostos i altres conceptes s'indiquen en annex 3.

15.1. PRESSUPOST PRESTACIÓ DEL CAPITOL 1 (A TANT ALÇAT)

En l'annex 1 s'indica el Quadre d'imports de manteniment, identificat com Capítol 1. (tant alçat) Partides de manteniment, Customer First Wonderware i Subscripció antivirus.

15.2. PRESSUPOST PRESTACIÓ CAPITOL 2 (PREUS UNITARIS)

En l'annex 2 s'estableix el Quadre de preus unitaris d'aquest contracte, identificat com Capítol 2. Partides a justificar per treballs vinculats al servei de manteniment de la plataforma.

Aquests preus, afectats per la baixa que presenti a l'oferta l'Adjudicatari seran d'aplicació durant el període de vigència del Contracte.



En cas de no existir un preu per a un treball no inclòs en el Quadre de Preus es procedirà a l'aplicació del preu de la partida resultant de les publicacions del Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) del mateix any de l'adjudicació del Contracte.

15.3. REVISIÓ DE PREUS

Per la durada del contracte, no es preveu revisió de preus.

15.4. RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ DELS TREBALLS.

Mensualment s'elaborarà la relació valorada que servirà de base, amb l'aprovació del Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui aquest delegi, per elaborar la corresponent certificació i factura.

La certificació es compondrà de les partides descrites al quadre de preus per unitats d'amidament. A aquesta partida se li deduirà la baixa d'adjudicació i se li afegirà el 13 % en concepte de despeses generals, el 6 % en concepte de benefici industrial i el IVA corresponent.

Els preus corresponents a substitucions d'elements materials es referenciaran a les bases de preus expressades en el present article 15 i haurà de ser acceptada pel Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui delegi, essent aquest el que fixarà els preus en cas de disconformitat.

15.5. ABONAMENT

Els treballs executats s'abonaran mitjançant factures emeses per l'empresa adjudicatària. Prèviament a l'emissió d'aquestes factures l'empresa adjudicatària presentarà la corresponent relació valorada que haurà de ser aprovada i certificada pel Responsable del Contracte o Referent Tècnic en qui delegi. No serà objecte de valoració qualsevol augment de intervencions sobre el previst degut a la forma i condicions d'execució per part de l'Adjudicatari. L'adjudicatari presentarà la factura dels treballs certificats a l'Ajuntament de Barcelona telemàticament.

16. BASE ECONÒMICA

L'import anual dels treballs descrits pel manteniment de la Plataforma de Telecontrol de l'Ajuntament de Barcelona és de:



17. ANNEX 1: QUADRE D'IMPORTS DE MANTENIMENT

Capítol 1. (tant alçat) Partides de manteniment, Customer First Wonderware i Subscripció antivirus

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU ANUAL
P01	ut	Manteniment preventiu: revisió de servidors, realització de backups periòdics, informes, proves.	6.627,06 €
P02	ut	Manteniment correctiu: servei tot risc per a la realització de les accions correctives necessàries sobre l'aplicació del Sistema de Gestió d'Infraestructures, incloent el desplaçament dels tècnics, els mitjans necessaris i l'actuació correctiva corresponent tant en horari laboral com caps de setmana, festius i inclús en horari nocturn. S'inclou també en aquesta partida el suport necessari a les empreses mantenidores (configuracions d'equips, etc.). No incloent cap tipus de peça ni recanvi, ni elements de camp o de comunicacions responsabilitat de les empreses mantenidores dels aparells elevadors. Servei amb disponibilitat 24h x 7dies per recepció d'alarmes i incidències, i accés remot al sistema per diagnòstic.	20.985,68 €
P03	ut	Subscripció Antivirus McAfee Endpoint Protection 15 màquines	1.515,12 €

18. ANNEX 2: QUADRE DE PREUS UNITARIS

Capítol 2. Partides a justificar per treballs vinculats al servei de manteniment de la plataforma.

5	P05	A. Pagament per hores prestades de dedicació de tècnic per: - Evolutius del programa - Millores - Suport/ Validacions de serveis prestats pels mantenidors de les instal·lacions	60 €/h	9.000 €
		B. Pagament per servei prestat de suport a la integració de qualsevol nou element o funcionalitat de l'aplicació d'escaleres i ascensors - Verificar el compliment de la normativa de l'Ajuntament. - Entrega de documentació a l'integrador. - Reunions de coordinació. - Auditoria del codi i software desenvolupat. - Realització de proves amb l'integrador en entorn pre-productiu i validació funcional SCADA. I - Integració de la nova infraestructura a la Plataforma de telecontrol	750,00 €	
		C. Pagament per servei prestat de suport a la integració d'un nou túnel - Verificar el compliment de la normativa de l'Ajuntament. - Entrega de documentació a l'integrador. - Reunions de coordinació. - Auditoria del codi i software desenvolupat. - Realització de proves amb l'integrador en entorn pre-productiu i validació funcional SCADA. - Integració de la nova infraestructura a la Plataforma de telecontrol	3.000€	



19. ANNEX 3:RESUM CÀLCUL PRESSUPOST ANUAL

PRESSUPOST ANUAL	
TOTAL PEM (1 any):	38.127,86 €
Despeses Generals (13%):	4.956,62 €
Benefici Industrial (6%):	2.287,67 €
TOTAL PEC (1 any):	45.372,15 €
IVA (21%)	9.528,15 €
TOTAL IVA incl. (1 any):	54.900,30 €