CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE SUPORT TÈCNIC 24x7 PER A LA INFRAESTRUCTURA TIC DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA

Plec de Prescripcions Tècniques

Índex de continguts

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

Contractació d'un servei de suport tècnic, 24 hores al dia i set dies a la setmana, per tal de monitoritzar i mantenir operativa la infraestructura de tecnologies de la informació i la comunicació de la Diputació de Tarragona i garantir la disponibilitat dels serveis. Es realitzaran actuacions, tant remotes com presencials, per tal de restablir els serveis quan es produeixin incidències (maquinari, programari i enllaços de comunicacions).

2. REQUERIMENTS FUNCIONALS

2.1. RESPONSABILITAT DE SERVEI

L'adjudicatari prestarà a la Diputació de Tarragona els serveis que s'enumeren a l'apartat *Requeriments tècnics*. L'empresa adjudicatària es compromet a actuar diligentment en la prestació dels serveis de suport per tal de mantenir operatius i monitoritzar les 24 hores del dia i tots els dies de la setmana tots els sistemes, serveis i comunicacions establerts per la Diputació de Tarragona.

2.2. ACTUACIONS SOBRE INCIDÈNCIES

La responsabilitat de l'adjudicatari en els casos en que hagi d'actuar en front d'una incidència, ja sigui remotament o presencialment, es limita al *restabliment del servei*.

2.3. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

Els serveis a monitoritzar es classificaran en tres tipus:

a) ***Tipus I***: aquells serveis que per la seva naturalesa requereixen estar disponibles 24 hores al dia.
b) ***Tipus II***: serveis que han d'estar disponibles durant l'horari laboral de la corporació o dels ens als quals es presta el servei (*tots els dies laborables de 7:30h a 19:30h*).

c) ***Tipus III***: infraestructures redundades on algun component pot tenir alguna incidència sense que es degradi la disponibilitat de cap dels serveis dependents.

Les incidències d'aquests serveis es classificaran en tres tipus:

a) ***Greu***. Incidència que afecta a un servei de Tipus I a qualsevol hora, o a un servei de Tipus II durant l'horari laboral. Cal garantir el restabliment del servei el més aviat possible quan hi hagi alguna incidència.

b) ***Mitjana***. Incidència que afecta a un servei de Tipus II fora de l'horari laboral. Cal garantir el restabliment del servei abans de l'inici de l'activitat dels usuaris.

c) ***Lleu***. Incidència a un servei de Tipus III, que no afecta a serveis de Tipus I o Tipus II, o que té un impacte no perceptible en aquests perquè segueixen disponibles. Cal avançar el màxim possible en la resolució de la incidència per tal que la situació no empitjori i es degradin els serveis. Per exemple, en el cas d'avaria hardware d'un component redundat, cal obrir incidència amb el fabricant per tal que vagi preparant l'entrega dels elements a substituir i programi la intervenció.

Les mètriques aplicables al servei d'atenció d'incidències seran:

Temps de resposta: es defineix com a *temps de resposta* el temps que transcorre entre la notificació d'una incidència per part del sistema de monitorització o del client, i el moment en que l'empresa comença a treballar accedint als sistemes per diagnosticar i resoldre la incidència.

Temps de desplaçament: es defineix com a *temps de desplaçament* el temps que transcorre des del moment en que es diagnostica que una incidència requereix una actuació presencial, i el temps d'arribada a les nostres instal·lacions. Quan les incidències detectades no requereixen de desplaçament, aquesta mètrica no aplica.

Temps de resolució: es defineix com a *temps de resolució* d'una incidència el temps que transcorre entre la notificació d'una incidència per part del sistema de monitorització o del client, i la resolució i tancament d'aquesta.

Es defineixen els següents acords de nivell de servei:

SLA	Incidència	Mètrica	Valor limit	Penalitat
1	Greu	Temps de resposta	<=2 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
2	Greu	Temps de desplaçament	<=2 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
3	Greu	Temps de resolució	<=4 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la

				màxima penalitat prevista per la llei.
4	Greu	Percentatge d'incidències greus resoltes abans de les 4 hores.	>=95%	Cada mes en que el percentatge sigui menor al valor límit, 100€.
5	Greu	Percentatge d'incidències greus resoltes abans de les 8 hores.	>=99%	Cada mes en que el percentatge sigui menor al valor límit, 100€.
6	Mitjana	Temps de resposta	<=4 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
7	Mitjana	Temps de desplaçament	No aplicable. És variable, i ha de ser el suficient per poder complir amb el temps de resolució.	
8	Mitjana	Temps de resolució	Abans de les 7:30h del següent dia laborable.	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
9	Mitjana	Percentatge d'incidències mitjanes resoltes abans de les 7:30h del següent dia laborable.	>=99%	Cada mes en que el percentatge sigui menor al valor límit, 100€.
10	Lleu	Temps de resposta	<=8 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
11	Lleu	Temps de desplaçament	No aplica	
12	Lleu	Temps de resolució	<=24 hores	En superar-se el llindar o per hora o fracció, 50€ per servei afectat fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

2.4. COMUNICACIÓ DIÀRIA D'ACTUACIONS

L'adjudicatari haurà de comunicar diàriament als tècnics d'Infraestructures Informàtiques de l'Àrea de Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) de la Diputació de Tarragona les actuacions i/o incidències que es produeixin. Per altra banda, la Diputació es compromet a facilitar la informació tècnica necessària de totes les infraestructures per a la prestació del servei, tot orientat al bon funcionament del mateix.

2.5. SUPORTS COMPLEMENTARIS

L'adjudicatari, per tal de resoldre incidències de maquinari o programari, podrà fer ús dels contractes de suport que la Diputació de Tarragona tingui contractats a fabricants i/o especialistes. La Diputació de Tarragona proporcionarà a l'adjudicatari les credencials i els procediments a seguir per tal de poder fer us d'aquests suports externs.

2.6. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS

La Diputació de Tarragona pactarà amb l'adjudicatari els mecanismes d'accés presencial a les instal·lacions on s'ubiquen les infraestructures dels serveis a mantenir. També es pactarà la relació de personal de l'empresa adjudicatària que tindrà autorització per accedir a aquestes dependències de la Diputació.

2.7. GENERACIÓ D'INFORMES DE PERIODICITAT MENSUAL I ANUAL

S'entregaran informes mensuals i anuals on es detallaran totes les incidències i tasques realitzades pel personal de l'empresa adjudicatària durant el període cobert. També s'informarà dels indicadors mensuals i anuals pactats a l'hora de posar en marxa el servei: número de peticions i incidències, grau d'acompliment dels SLAs, temps de resposta, etc.

2.8. REUNIONS DE SEGUIMENT DEL SERVEI

Es realitzaran reunions tècniques amb una periodicitat mensual entre l'empresa adjudicatària i la Diputació de Tarragona per tal de valorar el bon funcionament del servei, així com per determinar noves accions o regulacions sobre el servei prestat que es considerin necessàries.

2.9. TASQUES D'ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES

Per tal de millorar la disponibilitat dels serveis i minimitzar les incidències, l'adjudicatari realitzarà periòdicament les tasques d'administració de sistemes que es determinin a les reunions de seguiment mensual. Aquestes tasques estaran orientades a millorar la disponibilitat global dels serveis monitoritzats, com per exemple:

- Actualitzacions o canvis del programari de monitorització *Nagios Core*, creació de connectors, etc.
- Millores a la documentació i procediments
- Aplicació de pegats de sistema operatiu (Linux/Windows)
- Revisió de capacitat de tots els sistemes: cpu, ram, sistemes de fitxers
- Revisió de logs dels sistemes: identificació d'alertes i problemes
- Altres tasques d'administració de sistemes

2.10. REQUERIMENTS DE L'EQUIP HUMÀ QUE PRESTARÀ EL SERVEI

Es requereix disposar d'un Responsable del Servei, encarregat de coordinar i supervisar el funcionament del mateix, i com a mínim de dos tècnics de suport a incidències assignats al servei.
A continuació es llisten totes les tecnologies de les quals els tècnics de suport a incidències han de tenir coneixements i experiència. En cas de no disposar de les competències suficients, els tècnics de suport han de poder escalar les incidències a un equip de tècnics experts en la tecnologia corresponent:

1. Administració de sistemes Linux.
2. Administració d'infraestructures de virtualització VMware vSphere.
3. Administració de clústers d'emmagatzemament Netapp amb ONTAP.
4. Administració d'equipament d'infraestructura componible HPE (HPE Synergy, HPE BladeSystem)
5. Administració d'infraestructures SAN (Brocade, HP Storageworks).
6. Administració d'equipament de comunicacions (commutadors, encaminadors) Cisco Systems.
7. Administració de sistemes de missatgeria: Zimbra Collaboration Server, Postfix, Dovecot, Sendmail.
8. Administració del sistema de gestió de documents Alfresco.
9. Administració de servidors web i d'aplicacions (Apache, NGINX, Tomcat, Jboss, WildFly).
10. Administració de balancejadors de càrrega (F5).
11. Administració de sistemes firewall.
12. Administració de bases de dades Oracle, PostgreSQL, MySQL i Microsoft SQL server.
13. Gestió de còpies de seguretat i recuperació de dades.
14. Gestió de la seguretat informàtica per a la detecció de vulnerabilitats i atacs.

Per tal d'acreditar els coneixements, s'ha d'aportar el llistat de projectes similars en els que s'hagi participat i les tecnologies relacionades.

En cas de substitució dels tècnics que presten el servei durant l'execució del contracte, s'exigirà que els tècnics de substitució tinguin els mateixos coneixements i formacions tècniques o superiors a la dels tècnics descrits a la oferta presentada.

3. REQUERIMENTS TÈCNICS

3.1. SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

- Implantació d'un sistema de monitorització permanent 24h/dia de forma automàtica i desatesa als servidors de la corporació: la Diputació de Tarragona utilitza *Nagios Core,* i per posar en marxa el

servei serà necessari que l'adjudicatari realitzi una actualització a l'última versió d'aquest en un nou servidor sobre Red Hat Enterprise Linux 8. Aquest servidor s'ubicarà a la plataforma de servidors de la Diputació. Es migrarà cap a aquest nou servidor *Nagios Core* tota la configuració d'equipament, serveis, connectors, indicadors, etc.

- Activació d'un sistema d'alarmes associat al sistema de monitorització *Nagios Core* derivat cap a les instal·lacions de l'empresa adjudicatària per tal de detectar les caigudes de serveis o pèrdues de qualitat d'aquests. Detecció de les possibles errades o fallides les 24 hores del dia

El nombre total d'indicadors a monitoritzar, entre enllaços, sistemes i serveis, serà com a mínim de 1500.

El nombre d'intervencions remotes o presencials és il·limitat, i cal intervenir sempre que hi hagi una incidència crítica, ja sigui puntual o repetitiva per l'existència d'algun problema.

3.2. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE FUNCIONAMENT DE LES COMUNICACIONS DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA

S'hauran de monitoritzar tots els enllaços de comunicacions de la Diputació de Tarragona, tant per als enllaços a Internet, circuits Punt a Punt, enllaços de fibra MetroLAN/MacroLAN, com les pròpies de les instal·lacions de la xarxa local, verificant que no es produeixen problemes de pèrdua parcial o total de connectivitat, talls o saturacions. Actualment es disposa de l'ordre de 25 enllaços.

Actuacions a realitzar sobre les línies de comunicacions

- Monitorització de tots els elements de comunicacions (commutadors, encaminadors, tallafocs, línies de comunicacions).
- Detecció i actuació remota o presencial a les instal·lacions de la Diputació sobre caigudes del servei per tal de reestablir-los.
- Gestió de les incidències de forma remota o presencial, realitzant la gestió dels comunicats d'avaria si s'escau a l'operador de telecomunicacions, fabricant o empresa externa corresponent que presti el servei. Seguiment dels mateixos fins a la seva resolució.

3.3. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE FUNCIONAMENT DEL SISTEMES DE CONTROL DE SEGURETAT I TALLAFOCS.

Actuacions a realitzar sobre els sistemes de Seguretat

- Monitorització de la seguretat dels sistemes i serveis de la Diputació de Tarragona 24h/dia
- Detecció i actuació remota o presencial a les instal·lacions de la Diputació sobre caigudes del servei.
- Gestió de les incidències de forma remota o presencial, realitzant la gestió dels comunicats d'avaria si s'escau al fabricant o empresa

externa corresponent que presti el servei. Seguiment dels mateixos fins a la seva resolució.

- Suport telefònic en la instal·lació de pegats crítics de seguretat dels S.O Linux i Windows, així com per problemes relacionats amb seguretat informàtica.
- Informació de nous pegats i bugs que afectin elements de la infraestructura de la Diputació de Tarragona.

3.4. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DEL FUNCIONAMENT LA INFRAESTRUCTURA DE SISTEMES

Es realitzarà la monitorització dels diferents elements de maquinari i programari que formen la infraestructura de sistemes per tal d'aconseguir un funcionament operatiu 24h/dia

Actuacions sobre sistemes

- Monitorització del funcionament de tots els servidors (físics i virtuals) que es basin en plataformes Linux, Solaris i Windows 2012/2016/2019/2022 server.
- Monitorització de la capacitat i rendiment (disc, cpu i xarxa) de tots els servidors.
- Monitorització SAN (cabines de discs i commutadors).
- Detecció i actuació remota o presencial a les instal·lacions sobre caigudes de serveis, per tal de restablir-los.

3.5. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE FUNCIONAMENT DEL CONJUNT DE SERVEIS

Es realitzarà la supervisió i monitorització dels diferents serveis, així com el restabliment dels mateixos.

- *Tipus de Servei 1*: Serveis de correu electrònic (*Zimbra, Postfix, Dovecot, Roundcube Webmail*).
- *Tipus de Servei 2*: Serveis de directori (*Oracle Directory Server Enterprise Edition / OpenLDAP / Micro Focus eDirectory / Active Directory*).
- *Tipus de Servei 3*: Indexadors d'informació (*Elasticsearch*).
- *Tipus de Servei 4*: Serveis Col·laboratius (*IBM Domino, Zimbra Collaboration*).
- *Tipus de Servei 5*: Serveis de transferència de fitxers (*ProFTPD, Filr*).
- *Tipus de Servei 6*: Serveis web (*Apache Web Server, Nginx, IIS*).
- *Tipus de Servei 7* : Serveis proxy (*Squid, Infoblox*).
- *Tipus de Servei 8* : Serveis de DNS i DHCP (*Bind, Infoblox*).
- *Tipus de Servei 9*: Serveis d'autenticació i SSO (*Cisco ISE & aaa, CAS, Oracle Access Manager*).
- *Tipus de Servei 10*: Serveis d'edició i publicació web (*LifeRay, Drupal, Wordpress*).

- *Tipus de Servei 11*: Serveis de Base de Dades (*Oracle 12/19 monitoritzats amb Oracle Enterprise Manager Cloud Control, PostgreSQL, MySQL, Microsoft SQL Server*).
- *Tipus de Servei 12*: Servidors d'aplicacions (*Tomcat, Jboss, WildFly*).
- *Tipus de Servei 13*: Gestor Documental (*Alfresco Enterprise*).
- *Tipus de Servei 14*: Gestor de BPM (*W4, Bonita*).
- *Tipus de Servei 15*: Aplicacions (*Absis, Bamboo, ERES, Infolex, Jira, Meta4 Peoplenet, Padró Aytos, Sicalwin, Plyca, Seu electrònica, Tableau*, i moltes aplicacions pròpies desenvolupades a mida, amb tecnologies JAVA, ASP, etc..).
- *Tipus de Servei 16*: Servidors de Fitxers (*Novell OES, Novell Filr, SMB, NFS*).
- *Tipus de Servei 17*: Serveis de seguretat perimetral (*Checkpoint, Fortinet*) i VPN (*Checkpoint, Fortinet*).
- *Tipus de Servei 18*: Serveis antivirus i antispam (*Kaspersky, Barracuda, Clam*).
- *Tipus de Servei 19*: Balancejadors de carrega (*F5*)
- *Tipus de Servei 20*: Telefonia IP (*Cisco CUCM, IMP, Unity*)
- *Tipus de Servei 21*: Serveis de xarxa *(Cisco Switching i Routing)*

Actuacions sobre serveis

- Monitorització del funcionament de diverses instàncies de tots els tipus de serveis esmentats anteriorment, i altres que puguin entrar en funcionament durant l'execució del contracte.
- Detecció i actuació remota o presencial a les instal·lacions de la Diputació de Tarragona sobre caigudes dels serveis, per tal de restablir-los.
- Gestió de comunicats d'incidència si s'escau al fabricant o empresa externa corresponent que presti el servei. Seguiment dels mateixos fins a la seva resolució.

3.6. COMPROVACIÓ DE LES CONDICIONS AMBIENTALS I SUBMINISTRAMENTS DELS CPDS

Actuacions als CPDs

- Monitorització de temperatura, humitat i subministrament elèctric de les diferents ubicacions on es troben les infraestructures informàtiques a mantenir.
- En cas necessari, notificació i gestió dels comunicats d'avaria a la unitat de la Diputació o l'empresa externa que controli els subministraments i condicions ambientals dels CPDs, i seguiment dels mateixos fins a la seva resolució.

- Actuació presencial a les instal·lacions per restablir els serveis un cop solucionades les incidències de subministrament elèctric o ambientals.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ

La prestació del servei serà de dos anys des de la signatura del contracte.

5. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

5.1 IMPORT DE LICITACIÓ

Preu de licitació: 161.000,00€
21 % IVA: 33.810,00€
Total preu de licitació: 194.810,00€

El nombre de servidors a monitoritzar es pot incrementar fins a un 50% pel que fa a servidors físics, i fins a un 100% pel que fa a servidors virtuals, sense que això impliqui cap canvi en el preu del servei.

ANNEX I: DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS I SERVEIS

La infraestructura tècnica objecte d'aquest concurs està actualment distribuïda entre dues dependències de la Diputació de Tarragona. Aquesta distribució física pot canviar en cas de necessitat del servei, augmentant el nombre de seus o canviant-ne la seva ubicació. Es pot donar el cas de trasllat d'infraestructures, unificació o divisió de les mateixes a una altra ubicació física o al núvol. El servei d'actuació presencial s'haurà de mantenir a totes les dependències, sempre que la Diputació de Tarragona proporcioni a l'adjudicatari els mecanismes d'accés presencial a totes les seves instal·lacions.

El número de servidors i equipament enumerat és aproximat per tal de tenir un ordre de magnitud orientatiu, doncs varia continuadament segons les necessitats del servei.

Instal·lacions de Palau de Diputació de Tarragona

- Ubicació: Palau de la Diputació de Tarragona. Passeig de Sant Antoni, 100. 43003 Tarragona.

En aquest edifici es troba ubicat el CPD que allotja els serveis dirigits a la pròpia Diputació de Tarragona, ajuntaments i consells comarcals.

La infraestructura tècnica a mantenir és la següent:

- **Plataforma de comunicacions:** està basada en electrònica del fabricant Cisco Systems. Es disposa d'electrònica Cisco de switching :
  - 1 Cisco 4507R+E
  - 1 node Cisco WS-C3850-24XS (HA 2 equips estacats)
  - 2 nodes Cisco WS-C2960X-24TD-L (HA 2 equips estacats)
  - 3 Cisco WS-C2960X-24TD-L individuals
  - 1 node Cisco WS-C3850-24T-S (HA 2 equips estacats)

- **Tallafocs Perimetrals:** Checkpoint en HA.

- **Circuits de dades:** s'han de supervisar els circuits de dades de:
  - 1 circuits SIP TRUNK de telefonia IP
  - 1 circuit de primari de telefonia fixa
  - 2 circuits Metrolan (a Sintesi DMZ, i a Centres)
  - 2 circuits Macrolan (a Internet)
  - 2 circuits nivell 2 entre seus de Diputació (Sintesi X.Interna i DMZ)
  - 1 circuit Macrolan (ALTAnetBA)

- **Servidors Oracle:** disposem d'un total de 6 servidors físics Oracle SPARC amb sistema operatiu Solaris 11. Models de servidors: Sparc

T7-1, Netra Sparc T4-1, i un xassís Sun Blade 6000, amb servidors T4-1B, T5-1B.

- **Servidors INTEL**: es disposa d'un xassís HPE BLc7000 amb capacitat per a 16 servidors blade. En l'actualitat disposem de 12 servidors dels models següents:

  3x HP BL460c G8
  2x HP BL460c G9
  7x HP BL460c G10

  També es disposa d'un xassís HPE Synergy 12000, actualment amb 4 servidors:

  4x HPE Synergy 480 Gen10

  El número de servidors creixerà segons les necessitats del servei en els propers mesos.

- **La infraestructura de virtualització** està basada en un Cluster HA VMware pel cas de les plataformes Intel, i en zones Solaris pel cas d'SPARC. Actualment s'han de monitoritzar, a banda dels servidors físics, els següents entorns virtualitzats que tenim a producció:

  - 70 màquines virtuals Red Hat sobre VMware
  - 25 màquines virtuals altres Linux (CentOS, SUSE...) sobre VMware
  - 30 màquines virtuals Windows sobre VMware
  - 4 màquines virtuals Solaris sobre VMware
  - 4 zones Solaris sobre Oracle Solaris 11
  - Altres appliances específics: Baracuda Spam Firewall,

  El número de servidors creixerà segons les necessitats del servei en els propers mesos.

- **La xarxa d'emmagatzemament** de dades es composa de quatre commutadors SAN i un cluster de Netapp de 6 nodes, amb tots els elements redundats.

- **La plataforma Software** ha quedat descrita en "Tipus de Serveis" en l'apartat de nivells de suport.

- **El sistema integral de Backup** està basat en dispositius Data Domain DD2500 i software de gestió EMC Networker.

- **Appliances específics:** Barracuda Spam Firewall, Infoblox, F5.

Edifici Síntesi de Diputació de Tarragona

- Ubicació: C. Pere Martell, 2. 43001 Tarragona.

En aquest edifici es troba ubicat el segon CPD que allotja els serveis dirigits a la pròpia Diputació de Tarragona i els serveis de TINET, ISP de la pròpia Diputació de Tarragona destinat a empreses, entitats i ciutadans de la província de Tarragona.

La infraestructura tècnica a mantenir és la següent:

- **Plataforma de comunicacions:** basada en electrònica del fabricant CISCO
  - 2 Cisco WS-C4500X-32
  - 1 node Cisco WS-C2960S-24TD-L (HA 2 equips estacats)
  - 2 nodes Cisco WS-C2960X-24TD-L (HA 2 equips estacats)

- **Circuits de dades:** s'han de supervisar els ciscuits de dades de:
  - 1 circuit de primari de telefonia mobil
  - 2 circuits Metrolan (a Sintesi X.Interna i DMZ)
  - 2 circuits nivell 2 entre seus de Diputació (Palau X.Interna i DMZ)

- **Tallafocs Perimetrals:** Checkpoint en HA.

- **Servidors INTEL**: En l'actualitat disposem de 2 servidors HP ProLiant DL360 Gen10.
  També es disposa d'un xassís HPE Synergy 12000, actualment amb 4 servidors:

  4x HPE Synergy 480 Gen10

  El número de servidors creixerà segons les necessitats del servei en els propers mesos.

- **La infraestructura de virtualització** està basada en un Cluster HA VMware. Actualment s'han de monitoritzar, a banda dels servidors físics, els següents entorns virtualitzats que tenim a producció:
  - 2 màquines virtuals Solaris sobre VMware
  - 10 màquines virtuals Red Hat sobre VMware

- **La xarxa d'emmagatzemament** de dades es composa de dos commutadors SAN HP Storageworks, i un clúster de Netapp de quatre nodes amb tots els elements redundats.

- **La plataforma Software** ha quedat descrita en “Tipus de Serveis” en l’apartat de nivells de suport.
- **El sistema integral de Backup** està basat en un dispositiu Data Domain DD2500 i software de gestió EMC Networker.
- **Appliances específics:** Barracuda Spam Firewall, Infoblox,

ANNEX II: INDICADORS D'INCIDÈNCIES I INTERVENCIONS REGISTRADES DURANT 2019 i 2020

A continuació mostrem les incidències detectades i intervencions realitzades pel servei 24x7 per als diferents serveis en monitorització durant els anys 2019 i 2020. Aquestes dades són orientatives de l'ordre de magnitud, i en cap cas indiquen que la tendència del número d'incidències s'hagi de mantenir en el futur; la infraestructura evoluciona i es fan canvis sovint, sempre orientats a la millora de la disponibilitat del servei, però el número d'incidències és imprevisible i pot ser major o menor a l'indicat a la taula sense que això impliqui cap canvi en les condicions del servei prestat per l'adjudicatari.

A les columnes 1 i 2 es veuen totes les incidències detectades pel sistema de tipus I i II.
A les columnes 3 i 4 veiem les que han requerit revisió o intervenció pel servei 24x7, el temps mig de resolució, i la durada de la incidència més llarga de cada mes en minuts. Cal tenir en compte que un part de les intervencions tan sols van ser per confirmar que el servei s'havia recuperat sol davant d'alguna alerta puntual.

	Incidències Tipus I	**Incidències Tipus II**	**Intervencions 24x7**	**Temps mig resolució (min)**	**Màxima durada (min)**
01/2019	28	71	16	63,94	333
02/2019	37	61	24	30,71	95
03/2019	39	66	29	28,07	145
04/2019	47	66	27	46,44	218
05/2019	29	78	13	35,69	92
06/2019	45	63	31	42,90	90
07/2019	51	68	39	32,95	195
08/2019	30	54	15	82,47	173
09/2019	55	82	35	35,00	185
10/2019	75	110	44	29,05	163
11/2019	44	91	16	33,62	120
12/2019	36	59	22	135,45	1411
01/2020	37	64	19	40,84	125
02/2020	32	77	10	17,30	36
03/2020	57	89	31	44,90	148
04/2020	46	102	38	21,92	78
05/2020	35	74	27	20,70	80
06/2020	32	58	21	21,86	172
07/2020	69	78	50	54,34	1566
08/2020	25	70	23	37,57	487
07/2020	29	70	17	51,47	622
10/2020	37	96	32	33,16	546
11/2020	33	90	19	23,11	67