

Sant Antoni Maria Claret, 167
08025 Barcelona
Tel. 935 53 78 01

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES RELATIU AL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT D'UN
SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE DE DADES AMB DESTÍ A LA FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITÀRIA
DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU**

EXPEDIENT OBE 20/215

ÍNDEX

1	Objecte de l'Adquisició	2
2	Situació Actual	2
3	Especificacions de les cabines d'emmagatzematge	5
3.1	Característiques i configuració de cadascuna de les cabines	5
4	Especificacions dels serveis	12
4.1	Abast dels serveis	12
4.2	Fase d'implementació	16
4.3	Fase de manteniment i suport	20
4.4	Altres consideracions	25
5	Pla de coordinació i seguiment del contracte	33
5.1	Introducció	33
5.2	Configuració de la coordinació del servei	33
5.3	Perfils en la coordinació del servei	34
5.4	Nivells de coordinació	36
5.5	Reporting periòdic	38
5.6	Lliurables a generar durant el projecte	39
6	Format de presentació del sobre B	41
7	Signatures	42



1 Objecte de l'Adquisició

L'objecte del present Plec és l'adquisició d'un sistema d'emmagatzematge de dades amb destí a la Fundació de Gestió Sanitària de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

En concret es demana:

- L'adquisició d'un sistema d'emmagatzematge de dades que garanteixi prestacions d'alt rendiment per cobrir les necessitats previstes a la FGS.
- Dues cabines d'emmagatzematge per proporcionar cada una emmagatzematge amb discs d'alt rendiment tipus flash, no rotacional. Tota la informació haurà d'estar replicada amb una còpia en cadascun dels dos CPD's de la FGS.
- La instal·lació i configuració inicials; el traspass de coneixement, la generació d'informació per la explotació; i suport als processos de migració i explotació que executarà la FGS.
- El manteniment de la solució per un termini mínim de 3 anys.
- Es contracta una solució tipus "claus en mà", que incorpori tots els elements i serveis necessaris per lliurar la solució preparada per ser utilitzada.

La gestió del dia a dia de la solució no està inclosa en aquesta licitació.

2 Situació Actual

Actualment la FGS disposa dels següents sistemes d'emmagatzematge:

- 2 cabines IBM v7000 instal·lades a finals de l'any 2016:
 - Hi ha una cabina instal·lada al CPD1 de la FGS i l'altra al CPD2.
 - Les dues cabines tenen la mateixa configuració:
 - 19 TB de configuració SSD
 - 239 TB de configuració Multitier
 - 65 TB addicionals de configuració NLSAS
 - 50 TB addicionals resultats de la virtualització de cabines Lenovo v3700 també amb configuració multitier.
 - 30 TB addicionals resultat de la virtualització de cabines Hitachi HUS110 també amb configuració multitier
 - L'espai es proporciona 100% replicat a les dues cabines.



- 2 cabines Lenovo V3700 instal·lades l'any 2015:
 - Hi ha una cabina instal·lada al CPD1 de la FGS i l'altra al CPD2.
 - Les dues cabines tenen la mateixa configuració:
 - 6 TB de configuració SSD
 - 44 TB de configuració Multitier
 - Es preveu jubilar aquestes cabines en un termini proper.

- 2 cabines Hitachi HUS110 instal·lades l'any 2014:
 - Hi ha una cabina instal·lada al CPD1 de la FGS i l'altra al CPD2.
 - Les cabines aporten la configuració:
 - 0,7 TB de configuració SSD
 - 31 TB de configuració SAS
 - Aquestes cabines s'accedeixen via les cabines IBM, que proporciona funcionalitats més avançades, sobre tot pel que fa a la integració amb Vmware.
 - S'ha previst jubilar aquestes cabines al més aviat millor.

Actualment la connexió entre els servidors i els sistemes d'emmagatzematge es realitza via una xarxa SAN formada per 4 switchos Cisco MDS 9148S, ubicats una parella a cadascun dels CPDs.

- L'enllaç entre els CPDs es realitza via FO (una per cada hemisferi) multimode de categoria OM3. La distància de les fibres que connecten els CPDs és de 258 i 252 metres: hi ha fibres esteses per 2 camins diferents.
- Així mateix es disposa de connexions de xarxa lliures a 10 GB BaseT proporcionades per 4 equips Cisco Nexus 9372TX, ubicats també una parella a cadascun dels CPDs.

Es disposa també de fibres Monomode d'enllaç entre els dos CPDs disponibles per evolucionar aquestes connexions.

Els objectius d'aquesta fase són:

- Es desitja ampliar la capacitat de la situació actual via 2 cabines addicionals que proporcionin capacitat "All-flash" garantint que en qualsevol situació els temps de resposta seran inferiors al mil·lisegon.
- S'ha previst utilitzar aquesta nova capacitat per ubicar-hi les dades dels sistemes més crítics i exigents, com són les bases de dades dels sistemes més utilitzats a la FGS.



- En aquesta fase no es preveu substituir cap dels sistemes actuals. Els sistemes actuals es configurarien per proporcionar MultiTier automatitzat on ubicar la resta de dades de la FGS.
- Es desitja garantir que els sistemes més crítics de la FGS disposaran d'un sistema independent, adequadament garantit pel que fa a disponibilitat, i garantint també rendiments molt bons.
- En el possible, facilitar que en un futur els sistemes adquirits es puguin ampliar per ubicar noves necessitats que es generin a la FGS, i potser absorbir (en un futur), si resultés apropiat, la substitució de les cabines actuals.
- Facilitar (encara que no necessàriament en aquest moment) el pas d'una configuració de la xarxa de connexió entres servidors i cabines basada en FC a una basada en IP i i-SCSI.
- Contractar una solució independent de les cabines actuals.



3 Especificacions de les cabines d'emmagatzematge

3.1 Característiques i configuració de cadascuna de les cabines

3.1.1 Arquitectura

- Es demana una solució sense punts únics de fallida.
 - Es subministraran 2 cabines, totes dues amb la mateixa configuració.
 - Doble controladora en cadascuna de les cabines. Configuració redundada de tots els components.
 - S'instal·larà una cabina en cadascun dels 2 CPDs de la FGS.
- Els equips seran de marca registrada.
- Tots els equips i components seran nous, sense utilització prèvia.
- Equips configurats per muntar en rack.
 - Provisió dels sistemes de muntatge en el rack, inclosos els extensors necessaris per poder accedir a l'interior dels equips sense haver de desconnectar el cablejat ni haver de desmuntar l'equip del rack.
 - Provisió del cablejat i petit material necessaris per a la instal·lació.
 - Es subministraran cables d'alimentació amb endolls IEC C-13 en el costat de la PDU.
- Protecció lògica i física davant de fallides de subministrament elèctric.
- Cal incloure totes les safates, cablejat, llicències... que siguin necessaris per a la instal·lació i utilització dels anteriors.
- Tota la configuració presentada es basarà en emmagatzematge flash. No invalida la proposta el fet que les cabines permetin la instal·lació de disc rotacional; però sí que l'invalida configurar disc rotacional en aquesta proposta.
- Els sistemes estaran dissenyats per garantir les prestacions de rendiment demanades estant actives les funcionalitats de compressió, deduplicació, thinprovisioning, rèplica síncrona, i snaps, tot en línia.
- Certificacions del fabricant iso 14001 i iso 9001.
- Llicenciament de totes les prestacions sol·licitades pel 100% de l'espai ofertat, i per un mínim de 40 servidors connectats.
- Tecnologia de disc apropiada per a la utilització requerida sense que el seu desgast ocasioni incidències significatives. En tot cas la seva reposició estarà inclosa en el contracte de manteniment, ja sigui la fallida per motius d'avaría o de desgast.



- Aquest compromís seguirà vigent en les pròrroques de contracte de manteniment que la FGS pugui contractar mentre continuï la utilització d'aquests equips. Aquest compromís queda assumit pel fet de presentar proposta en aquesta licitació.
- Es valorarà en les propostes les aportacions que facin els fabricants en aquest sentit.
- Bus intern.
 - No s'estableixen requeriments mínims en aquest sentit, però es valoraran les aportacions que tendeixin a garantir el rendiment final de la solució, així com la disponibilitat, la capacitat i l'escalabilitat.
- Es valoraran positivament les aportacions que tendeixin a reduir el consum energètic.
- Caché
 - Es requereix la utilització de memòria protegida davant de pèrdua de dades, de manera que en les operacions d'escriptura es pugui efectuar el "commit" als servidors amb els millors temps de resposta possible abans de completar totes les operacions necessàries per a l'escriptura definitiva.
 - Es preveu que la informació a protegir estigui replicada en les dues controladores d'una cabina.
 - La caiguda d'una controladora no ha de reduir dràsticament el rendiment del sistema.
- No s'admeten solucions basades en servidors de propòsit general.

3.1.2 Dimensionament i escalabilitat

- Mínim de 64 GB de cau a cada controladora amb configuració mirall (64GB+64GB) en cada cabina.
- Connectivitat
 - Inicialment s'utilitzarà connexió FC, però es requereix que els sistemes ja estiguin preparats (configurats) per utilitzar-se via configuració IP. Es requereix proporcionar connectivitat FC i connectivitat IP-iscsi.
 - La connectivitat amb la xarxa SAN Fibre Channel suportarà 16 Gbps de velocitat, compatible també amb connexions de 8 i 4 Gbps: Mínim de 4 canals per controladora (configuració 4+4).
 - Connectivitat amb la xarxa IP compatible amb 10 Gbps Base T. Mínim de 4 canals per controladora (configuració 4+4).
 - Es valoraran altres prestacions incorporades, o que es puguin incorporar en cas necessari.
- Tot l'espai de disc que permeti l'import econòmic de la licitació, tenint en compte que en cada cabina el mínim **d'espai net** serà de 30TiB.



- Les dades d'espai proporcionat es referiran a espai net, disponible després d'aplicar spares, raids (o els sistemes de protecció que s'utilitzin), i abans d'aplicar Compressió, Deduplicació, Thin-provisioning... i altres mecanismes d'optimització que es puguin presentar.
- Els espais, (independentment de si s'anomenen TB o TiB) es consideren mesurats en binari, és a dir, considerant 1TB = 1024 GB; 1GB = 1024 MB, 1MB = 1024KB; 1KB = 1024 bytes. És a dir, 1TB binari (o 1 TiB) és igual a $1,1 \cdot 10^{12}$ bytes.
- Mínim de 2 ports de back-end SAS a 12 Gbps (o alternativa millor) en cadascuna de les controladores.
- Rendiment
 - Rendiment mínim de cadascuna de les cabines de 100.000 IOPs, assumint una mida de bloc de 4KB, un 15% d'escriptures, i un delay màxim de 1 ms.
 - Throughput garantit de cadascuna de les cabines de mínim 4 GBytes per segon en lectura i 1 GBytes per segon en escriptura utilitzant blocs de 256KB.
 - Aquestes mesures de rendiment es requereixen en situació en la que estan actives totes les funcionalitats requerides de la cabina (snaps, rèplica, compressió, deduplicació, thinprovisioning...).
- Capacitat de creixement fins a un mínim de 55TiB (nets) per cabina, amb temps de resposta garantits per sota del mil·lisegon i amb tecnologia all-flash, mesurats amb les controladores proporcionades (sense canviar-les); i sense utilitzar scale-out.
- Es valoraran les prestacions d'scale-out.

3.1.3 Disponibilitat

- Nivell de disponibilitat global mínima del **99,999 %**.
- Redundància en tots els elements, evitant punts únics de fallida.
- Redundància de tots els camins d'accés a les dades.
- Accés Multipath.
- El sistema d'emmagatzematge presentarà les LUNs amb el mateix ID i Serial Number en lectura i escriptura simultàniament a totes les controladores de les dues cabines. Per tant, a nivell de host, tots els camins cap a totes dues cabines hauran de veure's com actius i en entrada/sortida per escriure a la LUN replicada.
- Protecció dels discs (o mòduls) en configuració RAID o similars o equivalents o millors, que assegurin la redundància de dades suficient per protegir la informació conforme a requeriments de disponibilitat molt exigents. Es valoraran especialment els mecanismes que s'aportin i configurin amb aquest objectiu.
 - A nivell de cabina tots els discs estaran protegits de manera que l'avaria simultània en dos discs no ocasioni pèrdua de dades. Es valoraran els mecanismes de protecció que es

Pàgina 7



SANT PAU

presentin, ja siguin diversos tipus de raid, spare, o altres; així com altres mecanismes addicionals.

- L'espai net presentat es calcularà com espai disponible després d'aplicar les diferents proteccions davant de pèrdua de dades.
- Reconstrucció automàtica dels mecanismes de redundància de la informació.
- La reconstrucció activa després d'un error en un disc (o mòdul) no ha d'impedir el rendiment "quasi normal" del sistema de disc, garantint sempre temps de resposta per sota del mil·lisegon.
- Ampliació i reducció dinàmica (sense pèrdua de servei) de pools i volums (o LUNS).
- Cau (d'escriptura) protegida amb bateria, amb disc no volàtil, o amb alguna alternativa que garanteix la protecció de les dades encara no escrites.
- Fonts d'alimentació redundades.
- Mòduls de ventilació redundats.
- Funció de hot swapping (per poder substituir, apagar o desconnectar elements de la cabina en calent sense interrompre el servei). Això inclou tant als discs, com a les safates, com a les controladores.
- Possibilitat de realitzar actualitzacions de maquinari i programari no disruptives per mantenir el servei en tot moment. Inclou l'actualització del programari de controladora, safates i discs en calent, sense aturada del servei.
- La cabina ha d'incorporar la funcionalitat de predicció d'errors en els discs.
- Sistema de monitoratge que inclogui la funcionalitat d'avís automàtic al fabricant.
- Escalabilitat de la cabina en calent, sense aturar serveis.
- Commutació automàtica i transparent de les funcionalitats entre controladores i cabines en cas d'error en alguna d'elles.
 - Es requereix configuració actiu-actiu que, com a mínim, proporcioni les funcionalitats d'equilibrar la càrrega entre controladores, i la commutació automatitzada i transparent a Vmware.
 - Per configuració transparent a Vmware entenem la presentació dels volums amb un mateix ID des de totes les controladores, de manera que les diferents controladores i cabines es presentin com a diferents camins d'accés a uns mateixos volums.
 - Es valoraran positivament les prestacions que aportin la capacitat de servir un mateix volum (o LUN) simultàniament per diferents controladores i cabines.
- Les operacions de "failover" i "failback" del sistema actiu-actiu de cabines ha de ser automàtic per tal de reduir els temps de resposta necessaris en cas de "desastre".



3.1.4 Funcionalitats requerides, incorporades i llicenciades:

- Virtualització de l'emmagatzematge intern.
- Tecnologia d'obtenció de còpies instantànies o snapshots.
- Tecnologia de clonatge de volums de dades.
- Funció de replicació **síncrona** de dades entre les dues cabines.
- Configuració de seguretat, que permeti que cada servidor accedeixi només als volums autoritzats.
- Thin-provisioning, deduplicació i compressió de les dades.
 - Els rendiments exigits es proporcionaran aplicant “en línia” les funcionalitats Thin-provisioning, Deduplicació i Compressió de les dades. Els sistemes estaran dissenyats per funcionar d'aquesta manera, optimitzant utilització de disc i rendiment simultàniament.
 - Aquestes funcionalitats es podran aplicar a tota la configuració, sense necessitat de controls granulars manuals.
 - Les dades d'espai proporcionat es referiran a espai net, disponible després d'aplicar raids (o els sistemes de protecció que s'utilitzin), i abans d'aplicar Compressió, Deduplicació, Thin-provisioning... i altres mecanismes d'optimització que es puguin presentar.
 - Les prestacions pel que fa a les funcionalitats de Compressió, Deduplicació, Thin-provisioning... així com les garanties que ofereixin els fabricants o els licitadors sobre els seus resultats es valoraran de manera independent a l'espai proporcionat (que es valorarà en “net” segons s'explica en el paràgraf anterior).
- Encara que no es desitja implementar aquesta funcionalitat en aquesta fase es podran valorar positivament prestacions de virtualització d'altres cabines.
 - L'espai proporcionat a valorar és l'espai proporcionat pels nous sistemes adquirits. En cap cas es permet considerar la virtualització dels altres sistemes existents a la FGS.
- Integració amb Vmware, que inclogui les següents funcionalitats:
 - Solució certificada Vmware
 - Suport de les funcionalitats VAAI (Vstorage APIs for Array Integration)
 - Suport de les funcionalitats VASA per aplicar la tecnologia “vVols”.
 - Aplicació de l'automatització UNMAP, per ajudar en la gestió del ThinProvisioning.
 - Es valora la possibilitat d'integrar la gestió des del Vcenter, i la possibilitat de monitoratge creuat, entre vcenter i les cabines, per proporcionar dades de rendiment relacionades.
- Es valoraran les funcionalitats d'integració amb programaris de backups, i especialment les integracions amb el programari Commvault que es fa servir actualment a la FGS.



- Es valoraran les funcionalitats d'enciptació de les dades.

3.1.5 Compatibilitats

- Tots els requeriments exigits han de ser compatibles amb els maquinaris i programaris que actualment utilitza la FGS.
 - Entorns de programari
 - SAP: SAP R3, SAP PI (basats en Linux i Oracle)
 - Entorns VmWare (ESXi 6.7)
 - Entorns Suse Linux Enterprise 10 i superiors
 - Entorns Windows Server 2008 i superiors
 - Els models de servidors següents
 - HP ProLiant DL380 G7
 - Cisco UCS C240 M3S
 - Dell PowerEdge R730
 - Lenovo ThinkServer RD650
 - Fujitsu RX2540 M4
 - Huawei 2288H V5
 - HPE ProLiant DL360 Gen10
 - Altres servidors “estàndard” que la FGS pugui adquirir en un futur
 - Cabines actuals a la FGS
 - IBM v7000
 - Lenovo V3700
 - Plaques de connexió a la SAN HBA utilitzades en els servidors actuals:
 - FC HBA 4Gb PCI-e Dual Channel Emulex
 - FC HBA 4Gb PCI-e Dual Channel HP
 - FC HBA Qlogic QLE2562 Dual Port 8Gb
 - FC HBA Qlogic LP 2x16Gb QLE2692
 - FC HBA Huawei Hi1822 DP 16 Gb
 - FC HBA HPE StoreFabric SN1100Q 16Gb Dual Port
 - Switchos SAN:
 - Cisco MDS 9148S



- Llibreria cintes
 - HP MSL4048 amb drives LTO6
- Programari de backups
 - Commvault
- Si el licitador proposa algun canvi de maquinari (plaques HBA, etc ...) aquest s'haurà de validar prèviament amb la FGS. En tot cas, aquest possible canvi no haurà de suposar cap cost addicional per la FGS.

3.1.6 Administració i Monitoratge

- Es demana una interfície de gestió centralitzada per l'administració i monitoratge preventiu, eficaç, àgil i intuïtiva.
- A més de les funcions de configuració, el sistema d'administració i monitoratge ha de permetre:
 - Validar el funcionament de tots els components, inclosos els redundants.
 - Identificar el nivell d'utilització dels diferents components i enllaços.
 - Identificar els colls d'ampolla de rendiment que apliquen en cada moment.
- En la memòria tècnica cal especificar els requeriments per a implementar/exploitar aquestes eines: servidors físics o virtuals, dimensionament, sistema operatiu, programari, etc ...
- Es valoraran les prestacions específiques que ofereixin els sistemes d'administració i monitoratge subministrats.
- Es valoraran les prestacions.

3.1.7 Comercialització de la solució

- La proposta econòmica inclourà informació dels preus unitaris que sumen el valor del total de la proposta. Cada un dels elements inclourà el preu de llista publicat, el nivell de descompte aplicat, i el preu resultant.
- En cas de futura ampliació el licitant es compromet a aplicar preus i descomptes iguals o millors als indicats a la proposta.
- En el cas de necessitar ampliació amb elements que no formin part de la proposta inicial el licitador es compromet a proporcionar preus amb els mateixos nivells de descompte que els elements similars subministrats.
- Es valoraran els compromisos, en cas de necessitar ampliar prestacions, de substituir controladores i/o altres components a preus d'upgrade.
- Es valoraran compromisos pel que fa al preu de manteniment en un futur.



4 Especificacions dels serveis

4.1 Abast dels serveis

4.1.1 Introducció

Es consideren les següents fases de projecte:

- Planificació: Abans de l'inici del projecte es presentarà el projecte detallat de planificació, que
 - Inclourà, com a mínim, les següents fases:
 - Anàlisi i disseny d'implantació.
 - Implantació.
 - Validacions i proves.
 - Posada en producció.
 - Traspàs de coneixement: documentació i formació.
 - Manteniment i garantia.
 - Incorporarà model metodològic, recursos, calendari, plans...
 - Incorporarà gestió i seguiment del projecte.
- Anàlisi i disseny
 - Es presentarà disseny acurat que implementi els requeriments d'aquest plec, un cop analitzat amb tot el detall necessari el context de la implementació.
- Implantació: la fase d'implantació inclourà, com a mínim:
 - Instal·lació física de l'equipament:
 - Instal·lació de tots els equips subministrats.
 - Connexió dels equips als switchs de FC.
 - Connexió dels equips als Switchs Nexus.
 - Connexió dels equips a la xarxa d'administració i monitoratge.
 - Tots els components instal·lats hauran d'incorporar la darrera versió de firmware compatible amb els elements en producció de l'entorn.
 - Configuració inicial i validació del funcionament de l'entorn, realitzant i verificant els procediments de treball.
 - Generació de procediments de configuració.
 - Configuració inicial de Pools i LUNs.
 - Presentació de les LUNs als servidors.



- Validacions i proves
 - Es faran proves per comprovar el correcte funcionament de totes les redundàncies establertes: camins, controladores, switchs, discs (o mòduls), rèpliques, ...
 - Es faran proves de rendiment.
- Traspàs de coneixement
 - El traspàs es realitzarà als tècnics de l'HSCSP (i al servei d'outsourcing de sistemes que l'HSCSP tingui contractat).
- Posada en producció
 - Es signarà acta del lliurament de la solució instal·lada i en funcionament.
- Manteniment i Garantia
 - S'inclou el manteniment dels equips en el període del contracte.
 - Veure més avall el detall de la incorporació de les reparacions o substitucions, garanties de fabricant, i drets d'actualització del programari a noves versions en funció de l'equipament concret, així com la cobertura horària de les reparacions..
 - Inclou la resolució de totes les incidències (de nivell 3) pel que fa als àmbits inclosos en el plec.
 - En funció de l'equipament s'inclou el 3er nivell de suport i administració.
 - En funció de l'equipament s'inclou l'escalat d'incidències als fabricants, contractant el licitador els serveis dels fabricants que siguin necessaris.
 - Cal incloure suport als tècnics de l'HSCSP (i a l'outsourcing de sistemes que l'HSCSP tingui contractat) en els requeriments, la configuració, l'administració, la metodologia i en els problemes que es puguin produir i derivar en la **configuració**, utilització i explotació dels sistemes demanats.
 - Suport a la migració a producció; (en aquesta fase el contractista ja no té el rol principal). Suport als tècnics de l'HSCSP (i a l'outsourcing de sistemes que l'HSCSP tingui contractat) en la migració de serveis al nou entorn. L'equip de Sistemes de l'HSCSP farà la **migració** dels servidors virtuals a la nova infraestructura SAN un cop muntat i provat el nou entorn fruit de l'actual adquisició. El licitador haurà de proporcionar suport a les dificultats que puguin aparèixer.

Es considera la gestió i seguiment del projecte:

- Aquest apartat, més que no una fase, és un procés paral·lel necessari en totes les fases del projecte.
- Metodologia: l'adjudicatari haurà de concretar la metodologia aplicada a l'hora de la implantació i gestió del projecte.



- Es requereix la figura de director de projecte per part del licitador. Aquest perfil haurà d'aportar capacitat demostrable per garantir la metodologia aplicada als serveis d'implantació.
- Tota la documentació de projecte haurà d'ajustar-se a la metodologia corresponent.

4.1.2 Esforç necessari

La proposta presentada pels licitadors ha de contemplar tot l'esforç necessari per executar totes les tasques indicades, incloses el manteniment i la gestió:

- El licitador inclourà en el preu de la proposta totes les necessitats de manteniment reactiu que es puguin fer necessàries en el període de manteniment contractat.
- El licitador inclourà en el preu de la proposta totes les activitats dels processos d'atenció i canvis derivades d'incidències.
- El licitador inclourà en el preu de la proposta totes les necessitats de planificació, coordinació i reporting que es puguin fer necessàries en el període de manteniment contractat.

Pel que fa a les tasques de caire evolutiu de la instal·lació la proposta ha de contemplar un esforç mesurat en hores anuals incloses en el preu dedicades a aquesta funció.

- El licitador inclourà en el preu de la licitació un mínim d'un esforç de **20 hores anuals** a dedicar a tasques de manteniment evolutiu: l'administració de 3er nivell (i actuacions puntuals de nivell 2), l'actualització de programari, possibles petits projectes de canvi; i altres esforços evolutius.
- Aquestes hores refereixen a tasques de manteniment evolutiu, sense considerar els treballs previs a la posada en funcionament del sistema ni els treballs dedicats a memòria de la instal·lació i a transferència de coneixement; i són addicionals a les que es fan necessàries per a les tasques de manteniment reactiu, manteniment preventiu, i per a planificació, coordinació i reporting del servei indicades més amunt.

Adicionalment com a paràmetre de valoració objectiva es demana un preu hora de tècnic especialista que s'utilitzaria en el cas de que fos necessari ampliar aquest nombre d'hores per sobre d'aquest esforç ja inclòs en el preu de licitació.

4.1.3 Abast en funció de l'equipament

Equips	- Maqueta - Instal·lació	Mant HW i SW	Garantia HW fabricant obligatòria	SLAs reparació garantits per fabricant	Drets Upgrade SW i escalat de casos via fabricant	Serveis Actualització programari	Suport i admin 1er nivell	Suport i admin 2on nivell	Suport i Admin 3er nivell	24x7 o NBD
Equips d'emmagatzematge										



de dades										
Cabines de dades	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	24 x 7

4.1.4 Contractacions a fabricants

- El licitador proveirà de contractes de manteniment de l'equipament i de mecanismes d'escalat d'incidències, consultes, i drets a implementar actualitzacions de programari que requereixin la participació del fabricant.
- En el cas dels equips indicats en la columna "Garantia HW fabricant", l'adjudicatari subcontractarà obligatòriament aquest servei al fabricant de l'equipament. En la resta de casos el licitant pot optar per prestar el servei de reparació HW via el fabricant o via els seus propis recursos.
- En el cas dels equips indicats en la columna "SLAs reparació garantits per fabricant", l'adjudicatari contractarà al fabricant els mateixos SLAs sol·licitats en aquest contracte. En la resta de casos el licitant pot optar per garantir els SLAs via el fabricant o via els seus propis recursos.
- En el cas dels equips indicats en la columna "Drets Upgrade SW i escalat de casos via fabricant obligatòria", l'adjudicatari subcontractarà obligatòriament al fabricant de l'equipament les garanties necessàries per:
 - Llicenciament necessari per a l'execució de les funcionalitats i prestacions sol·licitades.
 - Suport a incidències de programari.
 - Dret a obrir "casos" per suport a diagnosticar i corregir dificultats.
 - Actualització del programari per corregir incidències o defectes de seguretat.
 - Actualitzacions de programari compatibles amb el hardware subministrat.
 - Aquest servei ha de permetre l'actualització constant dels programaris dels equips a les darreres versions que publiqui el fabricant.
 - Les actualitzacions de programari han d'incloure dret a noves versions "major releases".
- Els contractes amb el fabricant en principi es gestionaran via el licitador, tot i que si la FGS ho considerés pertinent tindrà dret a l'accés directe als serveis del fabricant.
- Un cop adjudicat el contracte i, si és el cas, un cop lliurada la instal·lació a la FGS el contractista haurà de presentar proves de la contractació als fabricants del 100% dels requeriments esmentats, tant de llicenciament com de suport. la FGS es reserva el dret de no pagar cap factura del contracte fins que no s'hagin presentat aquestes proves, i si la situació no es soluciona resoldre el contracte.



4.2 Fase d'implementació

4.2.1 Pla d'implementació

Una vegada adjudicat el contracte es seguiran les següents passes metodològiques per a la implementació, de manera coordinada amb l'equip designat per a la FGS:

- Elaboració de projecte executiu per part de l'adjudicatari, i que inclourà tots els aspectes tècnics relatius a la implementació i manteniment dels sistemes a implementar.
- El pla inclourà:
 - Un model metodològic de gestió del projecte.
 - Un pla de gestió de qualitat.
 - Un pla de recursos humans involucrats, basat en rols i tasques.
 - Estimació d'esforç necessari per part de la FGS.
 - Un calendari.
 - La confecció del disseny tècnic de la solució.
 - Aprovació del projecte per part de la FGS o rectificació dels aspectes no acceptats, per part de l'adjudicatari.
 - Pla de proves i validació de la solució.
 - Pla per a l'execució, posada en marxa, i test de les instal·lacions.
 - Formació dels tècnics de la FGS en la gestió dels sistemes implementats.
 - Acceptació de les instal·lacions i inici del manteniment de serveis. Aquelles instal·lacions o serveis no acceptats no podran ser operats i per tant tampoc facturats.
 - Plans de manteniment reactiu, preventiu i evolutiu.
- Totes les propostes s'hauran de validar per la FGS, abans i després de la seva implantació.
- No començarà cap fase fins que la FGS no hagi validat la fase anterior i el seu pla de treball.

4.2.2 Anàlisi i disseny

- Es presentarà disseny acurat que implementi els requeriments d'aquest plec, un cop analitzat amb tot el detall necessari el context de la implementació.

4.2.3 Implementació

- El licitador haurà d'instal·lar els equips amb els seus propis recursos. La instal·lació s'haurà de coordinar amb el departament d'informàtica de la FGS, i s'haurà de fer en horaris i amb metodologia necessaris per assolir la mínima afectació possible per al funcionament de la FGS.
- El licitador aportarà suport en totes les dificultats que puguin sortir.



4.2.4 Validacions i proves

- Abans de la posada en funcionament de la instal·lació es portarà a terme una fase de validació de la solució.
- El licitador es compromet a portar a terme aquesta fase, així com a atendre els requeriments i proves que la FGS sol·liciti.
- No es procedirà a la fase de posada en producció fins que la FGS no validi el correcte funcionament en la fase de pilots i proves prèvies.
- La fase de validació sol·licitada no evita que es puguin detectar incompliments o dificultats en la fase de posada en funcionament o fins i tot després d'un temps.
- Les proves inclouran comprovar la integració de l'equipament nou amb l'equipament actual de la FGS, així com poder validar totes les funcionalitats ofertades, incloses les eines d'administració, les redundàncies, les facilitats administratives, ... i en general totes les prestacions esperades.
- En el supòsit de que les proves no superin les validacions de les prestacions exigides en aquest plec o no superi les validacions de les prestacions addicionals ofertes pel licitador, això es consideraria incompliment de condicions essencials del contracte i aquest es resoldria. Aquest supòsit no donarà lloc al licitador a exigir cap tipus de compensació; i contràriament la FGS sí que tindrà dret a exigir compensacions pels perjudicis causats.

4.2.5 Posada en producció

- Posada en producció amb el mínim tall de servei possible.
- Posada en producció en horari adequat per a generar els mínims inconvenients possibles.
 - Els horaris concrets per efectuar les actuacions que puguin tenir afectació als usuaris s'hauran de pactar amb la FGS, i poden implicar actuacions en horaris no habituals de treball.
- Suport amb resposta "immediata" durant el període d'estabilització de la instal·lació.
- Acta de lliurament
 - En cas de conformitat amb la posada en funcionament de la instal·lació es proposarà i signarà conjuntament una acta de lliurament de la instal·lació, que servirà de base per a la data d'inici de garantia.
 - En cas que s'accepti la posada en funcionament de la instal·lació amb alguna inconformitat pendent de resoldre el licitador es compromet a resoldre-la amb el mínim temps possible.

4.2.6 Traspàs de coneixement

A la finalització de la instal·lació:

- Documentació de la instal·lació.



- Documentació de les incidències generades en el procés d'instal·lació, configuració i posada en funcionament.
- L'adjudicatari haurà de proporcionar procediments apropiats per a l'explotació en el dia a dia de la FGS.
- Veure més avall detalls de l'abast i format de la documentació a presentar.

4.2.7 Documentació d'explotació a lliurar al final del projecte

La documentació final de projecte haurà d'incloure els següents aspectes:

DESCRIPCIÓ

1. Descripció del maquinari/programari adquirits:
 - a. Presentació
 - b. Funcionalitats
 - c. Memòria d'implantació
 - d. Procediments d'instal·lació utilitzats
2. Esquema de components i llicències
3. Màquines que donen el servei
4. Programari utilitzat, versions i configuració
5. Relació amb altres serveis
6. Memòria de les proves de la instal·lació efectuades
7. Detall de la configuració realitzada: pools, arrays, luns, ...; ips, ...

EXPLOTACIÓ (pels casos on apliqui)

1. Processos de parada i arrancada
 - a. Procés de parada (i checklist de verificació)
 - b. Procés d'arrancada (i checklist de verificació)
2. Monitoratge
 - a. Aplicació (o servei)
 - b. Processos associats
 - c. Llindars i espais
3. Revisió de logs, dumps, jobs, ... i altres alertes
 - a. Tasques necessàries
 - b. Procediments
4. Treballs planificats / jobs
 - a. Treballs configurats
 - b. Monitorització específica
 - c. Procediment d'actuació en cas d'incident
 - d. Procediment de configuració
5. Arxivat
 - a. Tasques necessàries
 - b. Procediments



6. Housekeeping (gestió de neteja del sistema)
 - a. Tasques necessàries
 - b. Procediments
7. Tunning periòdic
 - a. Tasques necessàries
 - b. Procediments
8. Canvis
 - a. Opcions i procediments de configuració i administració. Inclouran els procediments per:
 1. Creació de luns i presentació als hosts
 2. Creació de host a la cabina
 3. Configuració de rèplica de lun
 4. Control de rèpliques de luns (aturar, engegar, reiniciar, posar en actiu, posar en passiu...)
 5. Control de les luns virtualitzades
 6. Monitorització general de la cabina (espai utilitzat, rendiment en temps real, alertes...)
 7. Reports de rendiment i utilització de la cabina
 - b. Actualitzacions periòdiques de programari. Requeriments, recomanacions.
9. Gestió de seguretat
 - a. Comprovacions de seguretat
 - b. Recomanacions de mesures preventives
 - c. Gestió d'incidents de seguretat
 - d. Instal·lació d'actualitzacions crítiques. Publicació, validació, instal·lació, ...
10. Gestió d'usuaris
 - a. Procediments
11. Troubleshooting
 - a. Nivell 1 (suport usuari)
 - b. Nivell 2 (explotació i sistemes)
12. Mecanismes d'alta disponibilitat implantats
 - a. Descripció
 - b. Monitorització específica dels components i mecanismes de redundància
 - c. Procediment de prova periòdica
 - d. Procediment d'activació (si és manual)
 - e. Procediment de recuperació de la situació habitual

SERVEI, CONTACTES I SUPORT

1. Suport / Garantia / Manteniment
 - a. Descripció de serveis inclosos
 - b. Terminis dels serveis inclosos



- c. Horari
- d. Contracte / ANS / Penalitzacions
- e. Contactes
- f. Procediment d'escalatge

4.3 Fase de manteniment i suport

4.3.1 Tasques de manteniment

En aquest contracte es requereix incloure les tasques de manteniment de 3er nivell.

En aquest contracte **no estan incloses les tasques de gestió del servei o de manteniment de nivell 2**, excepte en cas de dificultats excepcionals en que sigui necessari escalar a nivells superiors.

En aquest contracte **no estan incloses les tasques d'operació del servei o de manteniment de nivell 1**, excepte en cas de dificultats excepcionals en que sigui necessari escalar a nivells superiors.

Veure més avall descripció de les tasques que es consideren incloses en cada un dels nivells.

Pel que fa al manteniment preventiu, normatiu i conductiu, en el cas dels sistemes concrets de l'àmbit objecte d'aquest contracte, com a mínim es demana:

- Revisió periòdica de periodicitat "més freqüent" del funcionament de la instal·lació:
 - Anàlisi de logs.
 - Revisió de les incidències del període.
 - Considerar explícitament els aspectes de seguretat.
 - Generació d'un informe de recomanacions, amb l'objectiu de millorar el rendiment dels sistemes i preveure en la mesura del possible futurs problemes, com per exemple possibles "colls d'ampolla" o punts singulars de fallida.
 - Aplicació de les mesures i correccions que es considerin oportunes.
- Revisió periòdica de periodicitat "menys freqüent" dels sistemes. En funció de l'equipament concret a mantenir pot ser necessari:
 - Validar la correcta instal·lació física dels equips
 - Validar la correcta configuració dels equips
 - Comprovació de les redundàncies. En funció de l'àmbit s'inclouran tasques com:
 - Commutació d'enllaços, controladores, equips...
 - Les actuacions planificades que impliquin un risc per la disponibilitat del servei als usuaris s'hauran de realitzar en horari de mínima afectació als usuaris, que en la majoria dels casos haurà de ser fora de l'horari estàndard d'oficina.



- Anàlisi de versions de software, identificant les versions instal·lades i les que seria recomanable tenir instal·lades a criteri del fabricant.
 - Identificació d'obsolescències, que inclogui riscos a curt i a mig termini.
 - Generació d'un informe de recomanacions, amb l'objectiu de millorar el rendiment dels sistemes i preveure en la mesura del possible futurs problemes, com per exemple possibles "colls d'ampolla" o punts singulars de fallida.
 - Aplicació de les mesures i correccions que es considerin oportunes.
- Veure en la configuració del pla de coordinació les freqüències de reporting requerides.

4.3.2 Evolució de la instal·lació

- La proposta inclourà un pla evolutiu, que inclourà la descripció de les evolucions previstes en el període posterior a la posada en funcionament de l'aplicatiu.
- Aquest pla evolutiu de la instal·lació inclourà les següents prestacions:
 - Inclou dret a implementar les noves versions que el fabricant vagi publicant de l'aplicació i que siguin compatibles amb el hardware utilitzat a la FGS.
 - En principi es preveu l'execució d'una posada al dia anual del programari de l'aplicació, incloses les tasques necessàries d'adaptació o configuració per a mantenir en funcionament les funcionalitats en ús a la FGS.
 - El manteniment inclou les adaptacions imprescindibles que resultin necessàries derivades de requeriments legals, evolució tecnològica de les infraestructures, i altres situacions similars no controlables per la FGS, que es requereixin en l'àmbit de les tasques de manteniment descrites.
 - Inclou l'execució de petits projectes d'evolució contínua.
- L'aprovació dels canvis pot implicar la participació directa de la FGS.
- El pla evolutiu inclourà com a mínim l'esforç indicat en l'apartat "abast dels serveis".

4.3.3 Acords de Nivell de Servei Requerits

Àmbit	Paràmetre	Valor mínim demanat	
Resolució Reparacions <u>crítics</u> (24x7)			
	Horari de cobertura	24x7	
	Temps d'atenció màxim	20 minuts	
	Temps de resposta màxim	30 minuts	
	Temps de reposició màxim	4 hores	



	Temps de resolució màxim	6 hores	
	% mínim de casos mensuals	90%	
	Penalització per cada hora de retard en el temps de resolució d'una incidència	50€	
	Penalització per excessiu nombre d'avaries. Penalització per cada avaria que afecti als usuaris (sense comptar les 2 primeres avaries), computat anualment.	300€	
Resolució Reparacions <u>NBD</u>			
	Horari de cobertura	10x5	
	Temps d'atenció màxim	4 hores	
	Temps de resposta màxim	Dia següent	
	Temps de reposició màxim	Dia següent	
	Temps de resolució màxim	Dia següent	
	% mínim de casos mensuals	90%	
	Penalització per cada dia de retard en el temps de resolució o reposició d'una incidència	50€	
Resolució Incidències de <u>criticitat màxima (24x7)</u>			
	Horari de cobertura	24x7	
	Temps d'atenció màxim	20 minuts	
	Temps de resposta màxim	30 minuts	
	Temps de resolució màxim	4 hores (24x7)	
	% mínim de casos mensuals	90%	
	Temps de resolució màxim (resta de casos)	8 hores (24x7)	
	Penalització per cada hora de retard en el temps de resolució d'una incidència	50€	
Resolució Incidències de <u>criticitat alta (24x7)</u>			
	Horari de cobertura	24x7	



	Temps d'atenció màxim	20 minuts	
	Temps de resposta màxim	60 minuts	
	Temps de resolució màxim	6 hores (24x7)	
	% mínim de casos mensuals	90%	
	Temps de resolució màxim (resta de casos)	12 hores (24x7)	
	Penalització per cada hora de retard en el temps de resolució d'una incidència	50€	
Resolució Incidències de <u>criticitat mitja (10x5)</u>			
	Horari de cobertura	10x5	
	Temps d'atenció màxim	20 minuts	
	Temps de resposta màxim	10 hores	
	Temps de resolució màxim	20 hores (10x5)	
	% mínim de casos mensuals	90%	
	Temps de resolució màxim (resta de casos)	40 hores (10x5)	
	Penalització per cada 10 hores de retard en el temps de resolució d'una incidència	50€	
Temps màxim arribada a la FGS			
	En cas d'incidència de criticitat màxima o alta que ho requereixi	2 hores	
	Penalització per cada hora de retard en el temps de d'arribada	50€	
Atenció de dubtes i consultes			
	Horari de cobertura	10x5	
	Temps d'atenció màxim	4 hores	
	Temps de resposta màxim	Dia següent	
	% mínim de casos mensuals	90%	
Administració de sistemes			
	Horari de cobertura	10x5	



	Temps d'atenció màxim	4 hores	
	Temps de resolució màxim	Dia següent	
	% mínim de casos	90%	
	Penalització per cada dia de retard en el temps de resolució d'una petició	50€	
Límit màxim de penalitzacions			
	Import màxim de possibles penalitzacions	3% de la facturació de la licitació	

- En l'elaboració dels Acords de Nivell de Servei (abreujat ANS o SLA) destinats als serveis objecte d'aquest plec de condicions s'han definit les següents premisses:
 - S'entén per temps d'atenció el temps que es tarda en rebre i registrar una sol·licitud.
 - S'entén per temps de resposta el temps que es tarda en iniciar les tasques per resoldre la sol·licitud, a comptar a partir del moment de recepció de la sol·licitud.
 - S'entén per temps de resolució el temps que es tarda en resoldre la sol·licitud, a comptar a partir del moment de la recepció de la sol·licitud.
 - El càlcul d'hores indicat com a 10x5 es refereix a horari principal: des de les 8 hores fins a les 18 hores dels dies laborables.
 - El càlcul d'hores indicat com a 24x7 es refereix a tot l'horari de tots els dies de l'any.
 - Els càlculs dels ANS de resposta i resolució de les sol·licituds comencen a ser computats una vegada l'entrada està en estat "Registrada".
 - Quan una entrada estigui en estat "Demorada", "Cancel·lada" o "Solució provisional" s'aturarà el càlcul de l'ANS (*).
 - Quan una petició estigui en estat "Planificat", estat prèviament acordat amb la FGS, s'aturarà el càlcul de l'ANS (*).
 - Quan una entrada sigui derivada a un Àrea que no pertany als Serveis que proporciona el Contractista (Equips de projectes, Enginyeria, Proveïdors, ...) s'aturarà el càlcul de l'ANS (*).
 - (*) En els casos en que s'atura el càlcul de l'ANS s'atura el càlcul destinat al seguiment i possible penalització al Contractista, però no s'atura el càlcul dels temps de resposta per a elaborar altres informes destinats també a gestionar i millorar el servei.
 - (**) En els càlculs de disponibilitat de la instal·lació no es tindran en compte les incidències degudes a causes externes a l'àmbit del servei, com són les caigudes elèctriques i altres situacions d'aquest tipus així com l'afectació derivada de hardware que depengui de tercers.



- la FGS es reserva el dret d'aplicar o no les penalitzacions en les que incorri el servei contractat. En el cas de que el contractista demostrï que les dificultats que han generat l'incompliment eren de difícil previsió i de que s'apliquin mesures per corregir la desviació en els propers períodes la FGS podrà optar per no aplicar penalitzacions a les que tingui dret.

4.4 Altres consideracions

4.4.1 Criticitat de les incidències

Es considera que una incidència és de criticitat màxima quan:

- El servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica) afectat està catalogat com de criticitat màxima, i
- El que falla és tot el servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica), i
- L'impacte és màxim (afecta a tots els usuaris del servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica)).

Es considera que una incidència és de criticitat alta quan:

- El servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica) afectat està catalogat com de criticitat màxima o alta, i
- Hi ha alguna dificultat que afecta a tot el servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica), o a tota una zona concreta de la FGS, o a un usuari o a un lloc de treball concret de manera que es veu afectada l'assistència als pacients, i
- La dificultat impedeix treballar o realitzar les seves funcions amb normalitat als usuaris afectats per la incidència, i
- L'usuari no desmenteix la urgència de la solució.

Es considera que una incidència és de criticitat mitja quan:

- El servei (aplicació o programari o infraestructura informàtica) afectat no està catalogat com de criticitat màxima o alta, o
- Hi ha alguna dificultat que només afecta a un usuari o a un lloc de treball concret sense afectar a l'assistència a pacients, o
- El problema afecta a una funcionalitat concreta poc crítica, o
- L'usuari confirma la no urgència de la solució.

La FGS es reserva el dret a canviar la consideració de criticitat d'una incidència en els casos concrets en que ho consideri justificat.



4.4.2 Divisió del manteniment, administració i suport en nivells

Els processos de manteniment requereixen tasques que s'executen en diferents àrees i també en diferents contractes.

Aquestes tasques s'organitzen en diferents nivells d'especialitat, que cadascun dels contractes poden incloure o no.

En l'apartat "Abast dels serveis" es concreten els diferents nivells que aquest contracte recull.

Parlem de tasques de manteniment de nivell 3 per referir-nos a les tasques a realitzar per les àrees de manteniment especialitzat i de garantia i suport de fabricant. En moltes descripcions es resumeixen aquestes tasques com "manteniment de 3er nivell", "administració de 3er nivell" o "serveis vinculats amb el fabricant", que inclouen prestacions de "nivell 2,5". Es consideren les tasques:

- Validació de les configuracions d'equips i sistemes.
- Actualització periòdica dels programaris i firmwares utilitzats.
- Actualització periòdica de pegats.
- Optimització de la configuració.
- Aplicació de consideracions de seguretat.
- Generació de procediments per a ser utilitzats pel primer i segon nivells de suport, per l'àrea d'operació bàsica, i per l'àrea d'atenció on-site.
- Suport a les àrees de gestió i explotació diàries quan es faci necessari.
- Resolució d'incidències i problemes que escapin a les capacitats dels altres nivells de suport.
- Escalat i coordinació amb els fabricants dels equips.
- Reparació dels equipaments o provisió d'equips de reposició.
- Contractació de garanties als fabricants.
- Escalat i coordinació amb tercers.
- Suport a la resposta a incidents de seguretat.
- Atenció de dubtes i consultes. És un suport especialitzat i expert que, si cal, pot col·laborar o escalar amb els fabricants.



- Assessorament al personal de l'àrea d'informàtica i als altres nivells de suport.
- Col·laboració en la gestió de crisis.
- Administració dels equips en les tasques no habituals i que escapin a les capacitats dels altres equips de suport.
- Execució de petits projectes de reconfiguració o similars.
- Actuacions de manteniment preventiu, conductiu i normatiu; com revisió de l'estat dels equips, validació de versions, anticipació d'obsolescències... proves periòdiques dels mecanismes de redundància, validació de les capacitats...

Parlem de tasques de manteniment de nivell 2 per referir-nos a les tasques a realitzar per les àrees de d'exploació i gestió diària. En moltes descripcions es resumeixen aquestes tasques com "manteniment de 2on nivell" o "administració de segon nivell" o "gestió i explotació" o "serveis gestionats" o "tasques del dia a dia". Es consideren les tasques:

- Configuració d'equips i sistemes.
- Validació de les configuracions d'equips i sistemes.
- Gestió dels accessos d'administració.
- Optimització de la configuració.
- Aplicació de consideracions de seguretat.
- Execució de les tasques d'operació i procediments de sistemes, excepte les tasques bàsiques i repetitives que es puguin delegar a les àrees d'operació bàsica.
- Generació de procediments per a ser utilitzats pel primer nivell de suport, per l'àrea d'operació bàsica, i per l'àrea d'atenció on-site.
- Provisió i configuració del monitoratge de l'entorn.
- Configuració de la generació d'alertes.
- Organització del seguiment del monitoratge i de la resposta a alertes.
- Garantir disposar de còpies de les configuracions dels equips.
- Suport a les àrees de suport, operació bàsica i atenció on-site.



- Suport a la reordenació de racks.
- Resolució d'incidències i problemes que escapin a les capacitats dels altres nivells de suport.
- Resolució d'incidències (excepte tasques concretes que es puguin procedimentar i delegar al suport de primer nivell)).
- Escalat i coordinació amb les àrees de “manteniment especialitzat i garantia i suport de fabricant”.
- Escalat i coordinació amb tercers.
- Registre d'inventari i CMDB.
- Anàlisis de capacitat, disponibilitat i continuïtat de l'entorn.
- Detecció de colls d'ampolla.
- Gestió del coneixement de la instal·lació. Manteniment de la documentació.
- Resposta a incidents de seguretat.
- Col·laboració en la gestió de crisis.
- Atenció de dubtes i consultes.
- Assessorament al personal de l'àrea d'informàtica i als altres nivells de suport.
- Execució de petits projectes de reconfiguració o similars.
- Gestió del coneixement de la instal·lació.

Parlem de tasques de manteniment de nivell 1 per referir-nos a les tasques a realitzar per les àrees de suport, operació bàsica i atenció on-site. En moltes descripcions es resumeixen aquestes tasques com “manteniment de 1er nivell” o “administració de 1er nivell” o “operació bàsica”. Es consideren les tasques:

- Atenció de primer nivell als usuaris
- Configuracions operatives bàsiques:
 - Execució de tasques procedimentades.



4.4.3 Cobertura horària

- Anomenem horari habitual de treball o horari d'oficina a l'horari de 8 a 18 dels dies laborables, i anomenem horari estès a l'horari de 18 del vespre a 8 del matí dels dies laborables, i a les 24 hores dels caps de setmana i festius.
- Per necessitats del servei algunes tasques de les descrites en el present plec es poden haver de realitzar fora de les hores de l'horari habitual de treball amb l'objectiu de minimitzar l'impacte als serveis. Aquestes tasques estaran contemplades dins de l'àmbit del servei i no generaran cap cost addicional.
- Els horaris de prestació habitual del servei seran:
 - Les activitats planificades que no impliquin aturada o reducció del servei s'efectuaran en horari habitual de treball.
 - Normalment totes les activitats planificades que impliquin aturada o reducció del servei als usuaris s'efectuaran en horari estès, sempre en horari pactat amb la FGS. Totes les accions que afectin al servei percebut pels usuaris i que es puguin planificar s'hauran de pactar prèviament amb el personal de la FGS.
 - Horari de 24x7x365 per a incidències de criticitat alta o màxima o per actuacions planificades que calgui executar en horari estès; i horari de 8 del matí fins a les 18h del vespre dels dies laborables per a les tasques estàndard del servei.
 - També s'ha de respondre segons criteris de 24x7x365 a les alertes que es produeixen sobre equips d'infraestructura interna no visible directament als usuaris, alertes que poden anticipar dificultats i que si es responen amb immediatesa poden evitar que les incidències arribin a afectar als usuaris.

4.4.4 Presència in-situ

- Els serveis es contracten in-situ, tot i que es permet la utilització d'accés remot per ajudar-se en la seva realització.
- També tots els manteniments es contracten in-situ.
- No es requereix presència in-situ continuada. Tot i això moltes de les tasques contractades sí que requereixen presència física in-situ. Per exemple,
 - Proves de validació.
 - Instal·lacions d'equipament.
 - Incidències d'importància alta que ho requereixin.
 - Presència mínima per a facilitar la coordinació operativa.



4.4.5 Dimensionament de l'equip de treball

- El dimensionament ha de ser el necessari per complir amb les tasques, horaris i SLAs demanats en aquest plec.
- L'equip de treball ha d'estar configurat per persones amb coneixements i experiència suficients per garantir l'execució i la qualitat de les tasques contractades.
- Tots els perfils tindran la formació i el bagatge necessari per executar la seva funció.
- Per a cada un dels membres de l'equip de treball ha de poder acreditar-se el nivell de coneixements i bagatge adequat a les funcions que realitza.

4.4.6 Escalat de casos

- El contractista haurà de gestionar autònomament l'escalat dels casos als fabricants sempre que les circumstàncies ho requereixin.
- És obligació del contractista aportar el coneixement i l'experiència suficients per escalar només allò que de manera justificada requereixi la intervenció de tercers, ja siguin els fabricants, operadors, o altres.

4.4.7 Coneixement especialitzat

- El contractista haurà de proporcionar pel seu compte capacitat de coneixement molt especialitzat en les tecnologies proposades a la FGS.

4.4.8 Calendari

- El calendari laboral utilitzat serà el de Barcelona.

4.4.9 Accés remot

- El contractista podrà utilitzar mecanismes d'accés remot per accedir al monitoratge i a l'administració dels equips i sistemes.
- Els equips actuals de la FGS destinats a la gestió de la seguretat perifèrica podran utilitzar-se per configurar l'accés a aquesta funció.
- Les possibles necessitats que generi la configuració de l'accés remot (licències, línies, maquinari, programari, ...) no suposaran cap cost addicional per a la FGS.

4.4.10 Idioma

- Si el contracte requereix comunicació oral o escrita amb els usuaris de la FGS aquesta es farà en català, tret que l'usuari demani el contrari. En general, però, molts contractes no requereixen parlar directament amb els usuaris.
- La comunicació oral i escrita d'interlocució amb els responsables d'informàtica de la FGS es farà preferiblement en català, tot i que també s'accepta el castellà.



- El servei serà capaç de comunicar-se en anglès amb els proveïdors sempre que això sigui necessari per a la prestació dels serveis.

4.4.11 Accés a la FGS

- L'empresa adjudicatària haurà de gestionar els permisos d'accés a la FGS de les persones concretes que han de poder accedir in-situ, amb una anticipació de temps suficient per facilitar la gestió als serveis de seguretat de la FGS, i sempre segons les normatives de seguretat vigents que la FGS estableixi.
- L'empresa adjudicatària haurà de mantenir permanentment informats als responsables de seguretat de la FGS del nom del seu personal que presta servei in-situ a la FGS, i comunicar-los diàriament els canvis, substitucions, noves incorporacions, etc. que es puguin produir.

4.4.12 Espais i equips de treball

- la FGS ha previst espai suficient (taules amb connexió elèctrica i a la xarxa de dades) per ubicar les persones necessàries per executar el servei a contractar.
- la FGS ha previst espais de magatzem suficients per emmagatzemar els equips a instal·lar i els equips a ubicar in-situ per a possibles substitucions.
- L'adjudicatari no podrà comptar amb disposar d'altres espai dins de la FGS per a la prestació del servei addicionals als indicats més amunt.
- El contractista queda obligat a aportar per defecte tot l'instrumental de treball, eines, equips de mesura, mitjans auxiliars i de seguretat, ... que siguin necessaris per a que el seu personal pugui prestar el servei eficaçment.
 - Com exemple, el contractista proveirà els PCs de treball i/o portàtils de les persones ubicades in-situ a la FGS.

4.4.13 Provisió dels serveis tipus claus en mà

- Els preus proposats per a la provisió i posterior gestió dels sistemes i serveis sol·licitats han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implementació i gestió d'aquests (com per exemple podrien ser necessitats d'obra civil, infraestructura, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablejats d'interconnexions, elements d'administració, repartidors, adequació de xarxa elèctrica, ... així com els costos associats a la implementació de la llengua catalana.
- És a dir, la FGS no assumirà cap altre cost associat a la implementació dels serveis contractats, a banda dels especificats pels licitadors en les seves propostes.
- Així mateix, el contractista no podrà comptar amb la dedicació de personal de la FGS, ni en disposar d'espai per a emmagatzematge d'equipaments pendent d'instal·lació sense comptar abans amb una autorització explícita per part de la FGS.
- Per tal que els licitadors puguin contemplar totes les possibles despeses, aquests podran visitar les instal·lacions que estimin convenient.



4.4.14 Substitució de persones

- la FGS es reserva el dret d'entrevistar o examinar a qualsevol persona de l'adjudicatari que participi habitualment en el servei a la FGS.
- la FGS es reserva el dret de demanar de manera justificada la substitució de persones adjudicades al servei, que el contractista haurà de fer efectiva en el termini màxim de 15 dies naturals.
- Els canvis en els perfils de les persones assignades al servei requeriran d'aprovació prèvia per la FGS.



5 Pla de coordinació i seguiment del contracte

5.1 Introducció

- L'**objectiu** d'aquest procés és:
 - Assegurar nivells adequats de coordinació entre el servei i altres àrees del departament d'informàtica.
 - La generació de dades per l'avaluació del funcionament del servei.
 - Detectar, si és el cas, funcionaments defectuosos o inapropiats del contracte, i prendre les mesures pertinents.
- El procés inclourà com a mínim les següents **activitats**:
 - La confecció i presentació d'informes periòdics.
 - Reunions periòdiques de coordinació

5.2 Configuració de la coordinació del servei

- Interlocutors del servei per part de la FGS:
 - Inicialment els **interlocutors operatius** seran diferents tècnics de l'àrea de sistemes de la FGS, en funció dels diferents àmbits i processos implicats.
 - Inicialment **l'interlocutor tàctic** serà el Cap de Sistemes del Departament d'Informàtica de la FGS.
 - Inicialment **l'interlocutor estratègic** del contracte el Cap de Sistemes del Departament d'Informàtica de la FGS.
- Periodicitat de les reunions de coordinació:
 - En fase d'instal·lació, les reunions de coordinació seran amb periodicitat quinzenal.
 - En fase de manteniment, les reunions de coordinació de nivell 2 seran semestrals.
 - En fase de manteniment, les reunions de coordinació de nivell 1 seran anuals.
 - En cas de dificultats qualsevol de les parts podrà demanar la realització de reunions de coordinació extraordinàries.
- Periodicitat del reporting:
 - El reporting de periodicitat "més freqüent" serà trimestral.
 - El reporting de periodicitat "menys freqüent" serà semestral.



5.3 Perfils en la coordinació del servei

- El contractista definirà interlocutors comercials i tècnics per a la prestació dels serveis
 - Nomenament d'un "**Responsable Comercial del Contracte**", encarregat de:
 - Assegurar que el Contractista compleix les seves obligacions contractuals.
 - Assegurar el compliment dels nivells de servei pactats.
 - Donar suport davant la FGS a l'especificació de qualsevol requeriment de servei addicional i possibles canvis d'abast.
 - Negociar possibles pròrrogues del contracte (si és el cas).
 - Resoldre de forma satisfactòria qualsevol assumpte de facturació o comptabilitat que pogués sorgir.
 - Participar en les reunions de coordinació.
 - Proposar i participar en les reunions que es vegin necessàries per qualsevol de les parts per atendre assumptes de coordinació, reporting, dificultats, millores, queixes, incompliments de SLA, ...
 - Nomenament d'un "**Responsable Tècnic del Servei**", encarregat de:
 - Planificació i coordinació del projecte d'instal·lació.
 - Assegurar la disponibilitat i el seguiment dels procediments de seguiment de resultats i gestió del contracte.
 - Gestionar la prestació del servei per complir els objectius i nivells de servei acordats i establerts en els SLAs.
 - Realitzar la coordinació dels serveis associats en aquest contracte amb l'interlocutor tàctic i amb els tècnics de l'àrea de sistemes de la FGS.
 - Actuar com a referent del Contractista per facilitar la comunicació amb les diferents àrees involucrades en la prestació del servei.
 - Assegurar la gestió eficient dels problemes, assegurant que es segueixen els procediments d'escalat acordats.
 - Informar del servei proporcionat en base a estadístiques exactes i actualitzades.
 - Establir i assegurar el compliment dels nivells de qualitat acordats i mantenir una actitud proactiva per tal de suggerir iniciatives que incideixin en la millora continuada del servei.
 - Establir un procediment de revisió regular del servei que assegurï que tots els assumptes del servei es tracten de forma eficient i dins del temps requerit.
 - Gestionar els assumptes propis del servei.



- Coordinar als departaments interns del contractista afectats.
 - Coordinar als diferents fabricants afectats.
 - Assegurar la gestió eficient de la provisió dia a dia del servei contractat per la FGS.
 - Participar en les reunions de coordinació.
 - Proposar i participar en les reunions que es vegin necessàries per qualsevol de les parts per atendre assumptes de coordinació, reporting, dificultats, millores, queixes, incompliments de SLA, ...
- la FGS definirà *interlocutors operatius*, un *interlocutor tàctic* i un *interlocutor estratègic* per a la coordinació del servei
 - Les principals responsabilitats dels *interlocutors operatius* seran:
 - La coordinació constant amb l'equip de control del contractista.
 - El seguiment i valoració constants de resultats i objectius.
 - Priorització i seguiment de les tasques descrites com evolució de la plataforma i projectes.
 - Revisió de l'efectivitat de processos i procediments de gestió de canvis apropiats.
 - Les responsabilitats principals de *l'interlocutor tàctic* són:
 - Coordinar-se amb l'interlocutor estratègic de la FGS.
 - Coordinar-se amb el Responsable de Servei del contractista.
 - Acordar amb el Responsable de Servei del Contractista mesures per solucionar qualsevol deficiència en la qualitat del servei.
 - Acordar procediments per a la gestió eficient dels canvis i controlar l'efectivitat dels mateixos.
 - Acordar els procediments d'escalat de problemes i assegurar la resolució de problemes no resolts mitjançant els canals normals.
 - Definir, Coordinar i Dirigir l'Equip de Control del Servei de la FGS.
 - Fer el seguiment i control regular dels nivells de servei pactats.
 - Oferir atenció especialitzada i coneixement sobre assumptes relacionats amb àrees concretes de la FGS i la seva activitat.
 - Proporcionar canals de comunicació adients que permetin identificar i executar mesures per aconseguir millores contínues.
 - Les principals responsabilitats de *l'interlocutor estratègic* seran:
 - Coordinar-se amb el Responsable Comercial del Contractista.



- Gestionar el contracte en curs amb el contractista.
- Definir i acordar els nivells de servei i assegurar el compliment dels SLAs.
- Acordar canvis o millores en la prestació del servei i arribar a acords amb el Director del contracte del contractista sobre si els canvis i millores són canvis assumibles en el context del Contracte.
- Gestionar la liquidació del Contracte.
- Acordar amb el Responsable Comercial del Contracte del Contractista les mesures de la qualitat i els resultats, i controlar la prestació del servei d'acord amb elles.
- Assegurar que el Contractista compleixi amb els requeriments de protecció, confidencialitat i seguretat necessaris, realitzant quan calgui les oportunes auditories.

5.4 Nivells de coordinació

- Pel que fa a la fase d'instal·lació i configuració del sistema el servei inclourà els següents nivells de coordinació:
 - Validació amb la FGS del pla d'implementació, (que inclourà instal·lació, configuració, validació, documentació i formació), corregint el licitador els aspectes que la FGS demani modificar.
 - Reunions de seguiment de l'execució dels plans d'implementació.
 - Aquestes reunions es faran amb periodicitat definida mentre hi hagi processos d'implementació actius.
 - En aquestes reunions hi participaran, com a mínim, el responsable comercial i el responsable tècnic del licitador i el responsable tàctic de la FGS.
 - Qualsevol de les parts podrà convocar reunions addicionals "ad hoc" sempre que les consideri necessàries.
 - Es farà acta de lliurament de la instal·lació i d'acord en la data d'inici del període de manteniment.
- Pel que fa a la fase de manteniment el model de seguiment del servei inclourà 3 nivells diferents de coordinació:
 - **Reunions nivell 1**, amb enfoc estratègic, amb els objectius:
 - Participació dels responsables tècnic i comercial del contractista; i dels responsables estratègic i tàctic de la FGS.
 - Revisió dels resultats en relació als nivells de servei acordats i dels objectius de qualitat establerts.



- Es presentaran els resultats del servei, segons s'especifica en els diferents processos descrits en aquest plec.
 - Si fos el cas, el contractista haurà d'explicar les causes per les que s'han produït incompliments de SLA i fer propostes per aconseguir que no es repeteixin.
 - Valoració continuada d'objectius del servei i millores de qualitat.
 - Valoració continuada de funcions i responsabilitats, àrees de responsabilitat, punts d'interfície, objectius del servei i millores de qualitat i abast de la relació contractual.
 - Es presentarà avaluació de l'estat del servei, punts a destacar, problemàtiques específiques, i propostes de modificació que es considerin adequades
 - Acords sobre els canvis assumibles en el context del Contracte.
 - Acord sobre auditories periòdiques.
 - Es recolliran i es farà seguiment dels acords
- **Reunions nivell 2** amb enfoc tàctic, amb els objectius:
- Participació del responsable tècnic del contractista; i del responsable tàctic de la FGS.
 - Revisió dels resultats en relació als nivells de servei acordats i dels objectius de qualitat establerts.
 - Valoració continuada d'objectius del servei i millores de qualitat.
 - Valoració continuada de funcions i responsabilitats, àrees de responsabilitat, punts d'interfície, objectius del servei i millores de qualitat i abast de la relació contractual.
 - Es presentaran i s'avaluaran els informes de reporting sol·licitats en cada un dels processos de l'abast del servei.
 - Es presentarà avaluació de l'estat del servei, punts a destacar, problemàtiques específiques, i propostes de modificació que es considerin adequades
 - Si fos el cas, el contractista haurà d'explicar les causes per les que s'han produït incompliments de SLA i fer propostes per aconseguir que no es repeteixin.
 - la FGS podrà sol·licitar que es registri o s'estudiï informació addicional que esdevingui rellevant per la gestió del servei.
 - Resolució de desviacions sobre els rendiments acceptables.



- Revisió de l'estat dels projectes acordats i acords de requeriments.
- Priorització i seguiment de les tasques descrites com evolució de la plataforma i projectes.
- Acord i manteniment de procediments d'escalat apropiats.
- Acord i revisió de la conformitat dels requeriments de protecció, confidencialitat i seguretat.
- Es recolliran i es farà seguiment dels acords.
- **Coordinació operativa** continuada entre els responsables operatius amb els objectius:
 - Revisió de:
 - Sol·licituds en curs
 - Sol·licituds fora del termini SLA
 - Problemes puntuals

En situacions excepcionals degudes a la realització de projectes, o a situacions de crisi o de nivell d'incidències, o a dificultats en el funcionament del servei, o sempre que algun dels actors ho consideri necessari, es podran convocar per qualsevol de les parts reunions addicionals extraordinàries.

5.5 Reporting periòdic

El reporting inclourà:

- El reporting de periodicitat **més freqüent** ha d'incloure:
 - Activitat: incidències, peticions, consultes, canvis, problemes, operacions; oberts, tancats, pendents; temps mig de resolució, compliments de SLA.
 - Dificultats en el servei.
 - Incidències i peticions
 - Volumetries.
 - Enumeració i comentari de les incidències amb criticitat màxima o alta que no han complert SLA.
 - Enumeració i comentari de les incidències i canvis més rellevants.
 - Queixes
 - Queixes rebudes.
 - Operacions
 - Activitat efectuada.
 - Crisis



- Informes específics de les situacions excepcionals (crisis) que es puguin donar on s'identifiqui la situació detectada i les accions preses.
- Problemes
 - Volumetria dels problemes i procediments de gestió d'errors coneguts que s'han gestionat.
 - Informes de propostes de canvis orientats a la solució de problemes.
- Canvis
 - Volumetria de canvis efectuats en el període.
- Manteniment:
 - Volum de tasques executades, classificades per les diferents tipologies.
 - Tasques preventives
 - Tasques preventives, d'administració, de suport, i assessorament efectuades i pendents d'efectuar.
 - Resultats de les actuacions preventives i informes de recomanacions.
- Seguretat
 - Registre d'incidents de seguretat.
 - Registre d'activitats orientades a la protecció de seguretat.
- Millora contínua
 - Anàlisi i propostes.
- Acords de nivell de servei:
 - Valors assolits en els diferents paràmetres dels acords de nivell de servei en cada un dels períodes.
- El reporting de periodicitat *menys freqüent* ha d'incloure
 - Les mateixes dades del reporting "més freqüent" però amb l'acumulació del termini associat al termini "menys freqüent".
 - Estat de les capacitats i rendiment de la infraestructura, amb un anàlisi de tendència.

5.6 Lliurables a generar durant el projecte

La implementació generarà els següents "lliurables":

- Pla d'implementació.
- Pla de proves i el seu resultat.
- Pla de formació i documentació associada.



- Actes de les reunions d'implementació.
 - Documentació de la instal·lació i documentació d'explotació.
 - Acta de lliurament de la instal·lació i posada en producció.
-
- Reporting periòdic.
 - Actes de les reunions de seguiment del manteniment.



6 Format de presentació del sobre B

Cal presentar l'oferta tècnica segons el següent esquema:

- I. Presentació del licitador.
- II. Confirmació explícita del compliment de tots els requeriments del plec.
- III. Memòria descriptiva de la proposta, que inclogui una descripció detallada de la solució.
 1. Prestacions de la solució presentada.
 - Arquitectura i tecnologia presentada.
 - Arquitectura de la solució.
 - Presentació dels fabricants dels productes que formin part de la solució.
 - Presentació dels equipaments oferts.
 - Funcionalitats de la solució
 - Virtualització de l'emmagatzematge intern
 - Thin provisioning, deduplicació i compressió
 - Virtualització de l'emmagatzematge extern (si és el cas)
 - Altres característiques de funcionalitat
 - Mesures per a la disponibilitat de la solució
 - Redundància de la informació
 - Funcionalitat actiu-actiu
 - Altres característiques de disponibilitat
 - Escalabilitat i rendiment dels equips
 - Capacitat d'ampliació màxima de les cabines subministrades
 - Altres característiques d'escalabilitat i facilitat d'ampliació
 - Característiques de rendiment
 - Característiques de l'administració, monitoratge
 - Altra informació rellevant
 2. Prestacions que facilitin l'evolució de la instal·lació
 - Inclou informació dels models i/o compromisos de comercialització de possibles ampliacions i de pròrroques de manteniment.
 3. Requeriments per a la instal·lació de la solució
 - Requeriments de servidors pel monitoratge, administració, ...
 - Altres requeriments necessaris
 4. Altra informació rellevant

El contingut del sobre B tindrà una extensió màxima de 80 pàgines. Només es valorarà el contingut de la proposta fins a l'extensió màxima establerta en aquest plec. No seran objecte de valoració les pàgines posteriors a l'extensió màxima. La portada i índex no es contemplaran en el còmput de pàgines de l'extensió màxima establerta, la resta de pàgines es contemplaran. Es requereix una grandària mínima de lletra de 10 punts. Les pàgines de l'oferta estaran numerades.



7 Signatures

Barcelona, a 30 abril 2020

Xavier Martín

Director de Gestió i Sistemes d'Informació

LM	VR

NOTA: El present document es troba incorporat a l'expedient de contractació amb la signatura electrònica emesa per la persona competent.

NOTA 1: A tots els efectes, es considera que la data d'aquest document és la que figura al final del mateix.

