

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA L'EXPLOTACIÓ DE LES PLATAFORMES TECNOLÒGIQUES DEL CONSORCI AOC, AOC 2023 56

Índex de clàusules i annexos

1	Introducció	2
1.1	Objectius del nou model TIC	4
1.2	Estructura de las propostes de servei.....	5
1.2.1	Resum executiu	5
1.2.2	Solució proposta pels serveis i altres	5
1.2.3	Model de relació i gestió del projecte	10
1.2.4	Millores de valor afegit	10
2	Objecte de la licitació	10
3	Serveis gestionats de suport, monitorització, administració, operació, manteniment i explotació.....	11
3.1	Abast general dels serveis gestionats a realitzar a tots els Centres d'Operació	12
3.1.1	Serveis de suport a la gestió global dels serveis de negoci	17
3.1.2	Documentació de serveis	20
3.1.3	Serveis de suport a la gestió global dels serveis de negoci	22
3.1.4	Volumetries dels serveis gestionats actualment	25
3.2	Serveis relacionats amb la infraestructura de <i>cloud</i> públic	30
3.2.1	Construcció i desplegament d'infraestructura	38
3.3	Serveis relacionats amb la infraestructura <i>on-premise</i>	42
3.3.1	Connectivitat entre nodes de comunicació.....	51
3.3.2	Ampliacions sobre la infraestructura i projectes de construcció i migració .	55
3.4	Serveis relacionats amb la infraestructura de <i>cloud</i> privat.....	57
3.4.1	Construcció i desplegament d'infraestructura	63
3.5	Mesures i certificacions de seguretat.....	65
3.5.1	Classificació de la informació i el servei	65
3.5.2	Mesures de seguretat dels sistemes d'informació.	66
3.5.3	Mesures de seguretat requerides a l'adjudicatari.	66
4	Condicions d'execució.....	67
5	Horari d'execució del servei	67
6	Infraestructura necessària.....	68
7	Propietat intel·lectual.....	68
8	Garantia	68
9	Normativa aplicable.....	68
10	Responsabilitats i obligacions.....	69
ANNEX1	Pla de devolució del servei	70

1 Introducció

El Consorci Administració Oberta de Catalunya (en endavant Consorci AOC), com a organisme públic enfocat a oferir serveis per a la modernització i digitalització de les Administracions Públiques catalanes, disposa de diferents plataformes tecnològiques actualment allotjades en diferents Centres de Procés de Dades (CPD), amb l'objectiu de diversificar riscos i disposar de mecanismes de contingència en cas d'incidència en alguna de les plataformes.

Algunes d'aquestes plataformes actuals, estan basades en maquinari propietat del Consorci AOC i estan desplegades en un CPD *"on-premise"* (en local). D'altres plataformes estan desplegades en un cloud privat del Consorci AOC que funciona d'acord al model de *"Cloud computing"*. Finalment s'han iniciat algunes experiències amb projectes puntuals per tal de traslladar les seves plataformes al cloud públic per aprofitar la gran capacitat d'aquest pel que fa a l'escalabilitat, alta disponibilitat, facilitat de desenvolupament, provisió i elevat nivell de servei. Aquests projectes s'han iniciat de manera individual, com a primers assajos que han de servir al Consorci AOC per agafar experiència en el funcionament del cloud públic i poder definir una estratègia manifesta d'evolució dels serveis del Consorci AOC al cloud públic.

Els contractes que actualment estan vigents amb els diferents proveïdors que ofereixen aquests serveis de Centres de Procés de Dades i cloud públic finalitzen el setembre de 2023 i desembre de 2023, respectivament. Aquests contractes han exhaurit les possibilitats de creixement davant l'augment constant de noves plataformes i infraestructura tecnològica que ha requerit el Consorci AOC en els darrers anys per poder desplegar tant els nous serveis que ha desenvolupat, com especialment per absorbir el destacat increment en la demanda que han presentat els serveis que ja oferia.

Per totes aquestes raons, el Consorci AOC ha decidit licitar un nou concurs que permeti, d'una banda gestionar l'incessant increment d'infraestructura tecnològica que requereix per poder continuar oferint els seus serveis amb totes les garanties de disponibilitat i nivell de servei, i en paral·lel, que li permeti definir i desenvolupar una estratègia transversal d'evolució al cloud públic d'una part cada vegada més significativa dels seus serveis.

L'objectiu d'aquesta nova licitació és implantar un nou model de gestió global de les seves plataformes i tecnologies TIC més eficient, que aprofiti les millores tecnològiques presents i futures que van apareixent al mercat TIC, i que permeti una optimització dels recursos per aconseguir solucions flexibles, àgils i sostenibles.

Aquesta transformació del model global de gestió TIC ha de permetre al Consorci AOC implantar una estratègia transversal que es pugui utilitzar com a full de ruta per millorar l'eficiència i l'eficàcia dels seus serveis, i alhora donar resposta a nous requeriments i necessitats de l'organització, a través de diferents eixos:

- Aplicant economies d'escala.
- Regularitzant i racionalitzant la demanda.
- Obtenint sinèrgies i optimitzant l'ús de recursos dels proveïdors de serveis.
- Homogeneïtzant i estandarditzant els serveis.
- Alineant els serveis TIC amb les necessitats de l'organització.

- Dotant-se d'instruments i pràctiques de Governança dels serveis que garanteixin l'assoliment dels objectius i responguin a les necessitats de l'organització.
- Disposant de mecanismes innovadors i flexibles per a l'adquisició de serveis TIC.

Els objectius a aconseguir amb la implantació del nou model TIC pel que afecta a la contractació dels serveis d'allotjament d'infraestructura tecnològica són:

- Obtenir més i millors prestacions de serveis TIC pel Consorci AOC amb els mateixos recursos econòmics.
- Augmentar l'eficiència operacional i la racionalització dels recursos.
- Homogeneïtzar, simplificar i millorar la gestió dels serveis.
- Disposar d'un millor control del rendiment dels serveis.
- Gestionar de manera més flexible l'assignació de recursos TIC als diferents serveis en funció de la demanda.
- Augmentar la velocitat i agilitat en l'entrega d'aquests recursos TIC.
- Oferir nivells d'adaptació immediata, gràcies a l'escalabilitat en el creixement/decreixement dels recursos TIC en funció de les necessitats de negoci.
- Garantir la continuïtat dels seus serveis incrementant els nivells de disponibilitat, resistència a caigudes, resiliència i seguretat.
- Adaptar-se a un món digital en canvi constant i liderar els avenços tecnològics.

Per tal d'assolir els objectius marcats serà necessari aplicar solucions de mercat a la prestació dels serveis, tant des del punt de vista de la tecnologia com dels processos de gestió i provisió del servei, incorporant les millors pràctiques que s'apliquen a organitzacions amb complexitat similar a la del Consorci AOC.

El Consorci Administració Oberta de Catalunya, a partir d'ara Consorci AOC, ha engegat un procés per implantar un nou model de gestió de les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC). Aquest model té com a objectiu principal la transformació de les plataformes actuals basades en maquinari que son propietat del Consorci AOC i hostatjat en diferents proveïdors de CPD, cap a solucions que millorin la gestió global de les seves plataformes, la gestió administrativa de les contractacions i la planificació de la gestió econòmica dels actuals serveis TIC així com dels que pugui requerir en un futur el Consorci AOC.

El nou model TIC es vertebrava en dos eixos:

- Modernització i consolidació tecnològica:
 - Revisar i incrementar el model de "*Cloud computing*" per al Consorci AOC.
 - Aprofitar les millores tecnològiques, presents i futures del mercat TIC.
- Eficiència i transformació del model de serveis TIC:
 - Obtenir més i millors prestacions pel Consorci AOC amb els mateixos recursos econòmics.

- Dedicar els recursos humans del Consorci AOC a la prestació de serveis de valor afegit.
- Transformar la prestació de serveis cap a models basats en l'adquisició de la infraestructura com un servei corrent.

1.1 Objectius del nou model TIC

La prestació de serveis TIC del Consorci AOC necessita d'un augment evolutiu constant de la infraestructura tecnològica i d'una transformació del model a serveis amb l'objectiu de millorar l'eficiència i l'eficàcia dels serveis que reben actualment els seus clients, i al mateix temps, donar resposta a nous requeriments de servei tant pel que fa a les necessitats de l'organització com al desplegament de noves tecnologies i serveis.

Els reptes principals del nou model són:

- Consolidar i aplicar economies d'escala.
- Regularitzar i racionalitzar la demanda.
- Obtenir sinèrgies i optimitzar l'ús de recursos dels proveïdors de serveis.
- Homogeneïtzar i estandarditzar els serveis.
- Alinear els serveis TIC amb les necessitats de l'organització.
- Dotar-se d'uns instruments i pràctiques de Governança dels serveis que garanteixin l'assoliment dels objectius i responguin a les necessitats de l'organització.
- Disposar de mecanismes innovadors i flexibles per a l'adquisició de serveis TIC.

Els objectius a aconseguir amb la implantació del nou model TIC pel que afecta a la contractació dels serveis d'allotjament de infraestructura tecnològica són:

- Obtenir més i millors prestacions de serveis TIC pel Consorci AOC amb els mateixos recursos econòmics.
- Homogeneïtzar, simplificar i millorar la gestió dels serveis.
- Disposar d'un millor control del rendiment dels serveis, gràcies a eines transversals, tècniques i de gestió, aplicables a tots els sistemes.
- Gestionar de manera flexible i simple l'assignació de recursos TIC als diferents serveis en funció de la demanda.
- Liderar els avenços tecnològics.

Per tal d'assolir els objectius marcats serà necessari aplicar solucions de mercat a la prestació dels serveis, tant des del punt de vista de la tecnologia com dels processos de gestió i provisió del servei, incorporant les millors pràctiques que s'apliquen a organitzacions amb complexitat similar a la del Consorci AOC.

1.2 Estructura de las propuestas de servei

El contingut objectiu que el licitador haurà de desenvolupar per donar resposta als requeriments del plec són els explicats als següents apartats. En aquest punts només s'intenta descriure la necessitat d'aclarir els conceptes comuns als dos lots proposats i la importància de determinats aspectes. De totes maneres, l'estructura formal requerida de tota la documentació a entregar a la present licitació es troba explicada a la documentació que acompanya aquest PPT en quant als Criteris subjectes a judici de valor.

1.2.1 Resum executiu

Un resum executiu de la proposta, indicant com el licitador planteja assolir els objectius definits, i que tindrà una extensió màxima de 20 pàgines.

1.2.2 Solució proposta pels serveis i altres

El licitador haurà de definir en detall la informació que es sol·licita i que contindran com a mínim, els capítols que es detallen a continuació:

Serveis de Transició i Transformació

Els Serveis TIC, objecte del contracte s'hauran de transformar a partir de la situació actual en la que es troben els serveis, fins a la situació final desitjada.

Hi ha una sèrie d'accions prioritàries que l'adjudicatari haurà de realitzar per tal de poder independitzar l'abans possible els sistemes que gestionarà de la resta de la infraestructura del Consorci AOC.

Aquestes accions seran prèvies a qualsevol transformació del servei, formant part d'una etapa inicial que ha de donar estabilitat al servei evitant conflictes de responsabilitats entre proveïdors.

A banda d'aquestes accions, el proveïdor adaptarà els serveis de forma total o parcial per tal d'introduir els mecanismes d'estalvi i eficiència previstos en els plecs i la seva oferta, evolucionant els sistemes cap a la plataforma destí. Aquest període s'inicia després que el proveïdor entrant s'hagi fet càrrec de forma completa del servei.

El termini màxim per a realitzar aquestes accions en la fase de transició serà de **2 mesos**. Qualsevol modificació del termini haurà de ser amb l'acceptació explícita del Consorci AOC.

Cadascuna de les transformacions tindrà un pla de projecte individual que serà emmarcat en un pla de transformació global i governat per l' AOC. Per a cada servei que es transformi cap a l'escenari de *cloud* i *housing*, s'haurà de valorar el tipus de transformació més adient dins de les possibilitats específiques del mateix i tenint en compte el nivell de transformació mínim.

Aquesta valoració haurà de contemplar tots els elements, tant tecnològics com organitzatius i funcionals que formen part del procés.

Durant la fase de Transformació i abans d'iniciar qualsevol acció, l'adjudicatari haurà de presentar un pla individual per cadascuna de les transformacions previstes desglossades per servei, que inclogui, com a mínim, la informació següent:

- Descripció tecnològica de la transformació.
- Anàlisi d'Impacte funcional.
- Pla de projecte i calendari estimatiu.
- Llista de responsabilitats i pla de recursos de projecte.
- Llista de riscos i pla d'esmoreïment dels mateixos.
- Pla d'assegurament de la qualitat.

Aquest pla serà revisat i validat per l' AOC, la qual podrà no acceptar el mateix en cas de considerar que no s'ajusta a les normes o capacitats dels implicats, o que presenta riscos importants pel servei.

Proposta tècnica del servei

El licitador haurà de proposar, de la manera més detallada possible, el model de servei que consideri més adequat per a l'assoliment dels objectius del contracte com a premissa mínima els requeriments establerts pel Consorci AOC al present document. Les propostes hauran de fer èmfasi en alguns punts considerats crítics pel Consorci AOC i que s'especifiquen en les condicions particulars dels requeriments tècnics.

Caldrà diferenciar la prestació del servei del mode de projecte al mode en producció, és a dir, previ a la fase d'estabilització del servei caldrà que la comunicació entre els equips de desenvolupament del servei i d'administració sigui més fluïda i es consideri com un projecte. A partir de l'estabilització del sistema com un sistema en producció, la comunicació entre els equips es farà de la manera determinada pels processos estàndards.

En aquest conjunt, s'inclouran tots els entorns que participen en l'explotació i projectes al voltant de l'aplicació (producció, pre-producció, integració, desenvolupament) i les futures ampliacions que s'hi facin.

Durant les dues setmanes posteriors al lliurament d'un nou servei i la seva alta a la base de dades de configuracions, caldrà que l'adjudicatari dels serveis de CPD lliuri com a mínim la següent documentació:

- Presentació executiva de l'arquitectura.
- Manual detallat de l'arquitectura
- Procediments
- Monitoratge
- Altres serveis i/o eines

Està inclòs dins del present contracte i fet de que durant el seu transcurs, si es requereixen noves necessitats d'ampliació de serveis existents, el Consorci AOC podrà sol·licitar a

l'adjudicatari la realització de les tasques associades i comunicarà per escrit el tipus i els requeriments de l'ampliació; les tasques i l'aprovisionament de les noves necessitats es realitzaran en un màxim de 15 dies naturals des del moment en què es realitza la petició.

Els licitadors han de presentar de forma separada i concreta, dins de la proposta tècnica, el Pla de Continuitat del servei de que disposa, i que tingui previst en cas de desastre o qualsevol causa que impossibiliti la prestació total o parcial dels serveis objecte d'aquest contracte.

Aquest Pla de Continuitat del servei ha d'especificar els mecanismes i sistemes a aplicar, així com definir els diferents graus d'emergències i els moments en els quals es posen en marxa aquests mecanismes.

Donada la complexitat del serveis TIC entenem que podem existir plans diferenciats per als diferents serveis operatius que puguin ser objecte d'aquest contracte.

L'empresa contractada disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació del Consorci AOC, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts pel Consorci AOC.

L'empresa contractada serà la responsable de gestionar la interconnexió segura de xarxes i accés als serveis contractats al llarg de la prestació del servei.

Plans de transició, transformació i devolució

- Una proposta detallada de la Fases de transició on s'hauran d'especificar les tasques que el proveïdor dura a terme per assolir el control del servei sobre cadascuna de les plataformes definides.
- Una proposta detallada del Pla de Transformació per a cadascun dels serveis definits en el present Plec indicant a nivell genèric els passos que es donaran a terme per tal de transformar-lo i en quina modalitat quedaria el servei un cop transformat.
- Definició del Pla de devolució que el proveïdor es compromet a oferir dins del contracte, i que ha de complir amb els requisits definits al punt *Pla de devolució del servei*.

Gestió i administració dels serveis TIC

En aquest capítol s'haurà de detallar la solució proposta per la gestió i administració dels serveis TIC que corresponguin en funció de la proposta realitzada, indicant els plans d'explotació dels diferents serveis i tot allò que permeti garantir la capacitat i disponibilitat dels serveis TIC.

Pla de qualitat

El proveïdor haurà de descriure el pla de qualitat que proposa pel Consorci AOC, indicant les tasques, controls i recursos que dedicarà en aquest apartat.

Pla de seguretat

El proveïdor haurà de descriure el pla de seguretat que ha de permetre assolir els objectius definits en el punt *Governança de la seguretat* definit en el present plec.

Pla de millora i Evolució de serveis

El proveïdor haurà de definir i especificar tots aquells aspectes que consideri necessaris i que han de permetre avaluar la proposta de millora continua i d'evolució dels serveis que aquest ofereix a l'Consorci AOC, dins del marc contractual.

Pla de contingència

S'haurà de descriure el Pla de contingència del que disposa el proveïdor per a cada tipologia de serveis que ofereix (gestió i administració de serveis i aplicacions, productes, *housing*, comunicacions, etcètera) per tal de garantir la continuïtat del servei.

S'hauran de especificar els temps d'indisponibilitat per a cada servei.

Acords de nivell de servei

En aquest apartat el proveïdor haurà de definir la seva proposta d'indicadors de seguiment (SEG), indicadors de compromís i nivells de compromís (SLO).

El proveïdor podrà afegir si ho creu oportú, indicadors addicionals als que planteja el present plec, així com les millores plantejades amb respecte als Objectius de nivell de servei definits.

Tant mateix s'hauran de descriure els mecanismes de seguiment, comunicació i adequació dels indicadors.

Proposta de provisió gradual dels serveis

El proveïdor haurà de detallar una proposta de provisió, **sense indicar imports econòmics a la proposta del servei a realitzar**, de dels serveis incrementals que el Consorci AOC vaig demanant per a la seva provisió i ús. Es contempla una facturació mensual en funció dels serveis i recursos requerits al llarg del cicle de vida del contracte. Es podria resumir la necessitat en la fórmula coneguda amb l'acrònim anglosaxó *pay per use*. Òbviament, el licitador haurà de controlar, projectar i comunicar la previsió de facturació amb el Consorci AOC per tal de no superar el cost anual màxim sobre l'adjudicació del servei, que és insuperable.

A l'inici del servei el proveïdor haurà d'aprovisionar i entregar un mínim de serveis que garantirà els requeriments mínims del Consorci AOC. Aquests mínims es troben detallats al present document. Aquest mínim de serveis es veurà reflectit i anomenat a la proposta econòmica com tram fix. Per a la provisió de la resta de serveis que s'efectuarà a demanda gradual del Consorci AOC fins arribar al màxim potencial proposat. El Consorci AOC

realitzarà la petició de serveis segons el model de la relació per aquest punt que proposi el proveïdor. Un cop realitzada la petició el proveïdor haurà d'aprovisionar els serveis associats a les noves peticions en un màxim de quinze dies.

Com es comenta a diferents punts del document, el proveïdor podrà proposar aquests límits màxims i es valoraran com a criteris subjectes a judici de valor dins la proposta global del proveïdor. En el cas de que el proveïdor presenti serveis plantejats com a millores, aquestes podran ser aprovisionades en qualsevol moment del servei i sota la petició explícita del Consorci AOC.

Seguretat dels Serveis i Sistemes d'informació

L'empresa contractada es compromet a vetllar per la seguretat dels equips on es trobin instal·lats els programes, bases de dades i informació del Consorci AOC, així com per la seguretat en els canals de comunicació emprats. Per tant, prestarà els seus serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades utilitzades i que són propietat del Consorci AOC.

L'incompliment de les clàusules recollides al punt 3.5 Mesures i certificacions de seguretat del present plec relatives a la seguretat són obligacions essencials i per tant causa de resolució del contracte..

Personal extern

El Responsable de Seguretat de l'empresa contractada durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa contractada està obligada a implantar els mecanismes i controls necessaris per a garantir la confidencialitat, privacitat, integritat i continuïtat de la informació del Consorci AOC, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Responsable de Seguretat de l'empresa contractada, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en la política i instruccions del Consorci AOC que els sigui d'aplicació, i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal.

L'empresa contractada haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

El Responsable de Seguretat de l'empresa contractada haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en que van rebre la formació en política i instruccions del Consorci AOC, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte així com els plans de formació i conscienciació del seu personal, serà entregat al Comitè de Seguretat de seguiment del servei en l'inici del contracte.

Devolució de la informació

Un cop finalitzat el present contracte, l'empresa contractada es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada pel Consorci AOC, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

L'adjudicatari haurà de destruir i/o retornar al Consorci AOC o en aquell tercer que aquest designi, d'acord amb allò que s'estableixi legalment i les indicacions que li transmeti el Consorci AOC. El retorn contemplarà la informació propietat del Consorci AOC, les dades de caràcter personal que hagin estat objecte de tractament per part d'aquell durant la vigència del mateix i així com tots els productes i programaris que siguin de propietat del consorci AOC juntament amb els suports o documents en que consti alguna dada d'aquest. El retorn de les dades al Consorci AOC o en un tercer designat, es durà a terme en el format i els suports que s'acordaran en el moment de planificar i detallar el pla de finalització del contracte.

L'adjudicatari lliurarà al Consorci AOC les fonts dels programes informàtics, els manuals, estudis, informes, anàlisis i d'altres productes, en bon estat de conservació i funcionament, i es comprometrà a no quedar-se'n cap còpia a la finalització del contracte.

1.2.3 Model de relació i gestió del projecte

El proveïdor haurà de descriure el model de relació que proposi, per una correcta gestió, suport i evolució del servei, indicant els recursos assignats i les seves funcions segons els requeriments descrits als punts associats en funció dels diferents lots.

Aquest model haurà de garantir una correcta relació amb el Consorci AOC i amb la resta de proveïdors que treballen per aquest i que estan involucrats amb els serveis TIC.

1.2.4 Millores de valor afegit

El licitador podrà presentar millores als diferents apartats amb prestacions superiors a les requerides que incrementin el valor del servei a prestar. Aquestes propostes només seran valorades si es troben contemplades en els criteris d'adjudicació.

A continuació es detallen les prescripcions tècniques particulars dels serveis a contractar.

2 Objecte de la licitació

L'objecte és el següent:

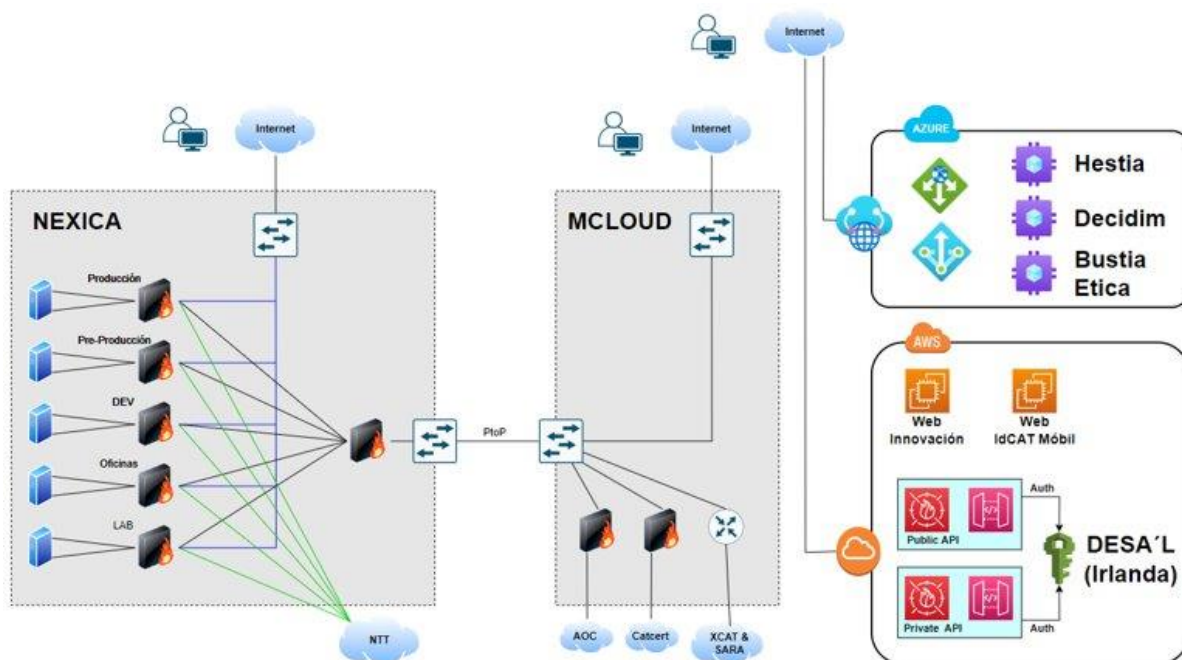
Serveis de suport, monitorització, administració, operació, manteniment i explotació.
En aquest apartat s'inclou tota la col·lecció de serveis necessaris per a correcte execució de les aplicacions actuals i futures del Consorci AOC.

- Gestió integral de la infraestructura tecnològica ubicada als cloud públics on el Consorci AOC desplega serveis de negoci .
- Gestió integral de la infraestructura tecnològica al cloud privat on el Consorci AOC desplega serveis de negoci .
- Gestió Integral de les plataformes propietat del Consorci AOC, incloent maquinari, programari base, aplicacions i elements de xarxa de la infraestructura tecnològica ubicada al Centre de Dades on-premise on el Consorci AOC desplega serveis de negoci.
- Integració de les diferents ubicacions on resideixi la infraestructura tecnològica del Consorci AOC.
- Gestió de la xarxa interna de la plataforma i de la seva interconnexió amb les xarxes externes: Internet, SARA, XCAT i altres que es requereixin.
- Gestió de la integració i funcionament de tota la infraestructura tecnològica com una unitat amb independència de la seva ubicació i mode.
- Aprovisionament de serveis transversals externs com sistema de DNS públic, Relay de correu i serveis similars que garanteixin la continuïtat dels serveis.
- Gestió del Suport especialitzat amb fabricants o tercers en referència a solventar les diferents casuístiques que es puguin produir al llarg del cicle de vida dels productes que utilitzi el Consorci AOC a la infraestructura tecnològica allà on estigui ubicada..
- Suport 24x7 mitjançant un servei d'atenció (*Helpdesk*) centralitzat.
- Gestió del servei.
- Transformació, migració, provisió, configuració, posada en marxa i gestió de la plataforma tecnològica requerida a qualsevol ubicació, ja sigui en CPD *on-premise*, *cloud públic* o *cloud* privat del Consorci AOC, al llarg del cicle de vida del contracte.
- Governança del servei integral TIC al llarg del cicle de vida del contracte.

3 Serveis gestionats de suport, monitorització, administració, operació, manteniment i explotació

L'objectiu requerit inclou una sèries de serveis gestionats sobre la infraestructura tecnològica ubicada als diferents centres d'operació existents però amb la necessitat d'una gestió i operació homogènia. Els serveis descrits en aquest lot es troben dividits per certes especificitats segons el Centre d'Operació on es trobi la infraestructura tecnològica:

- Serveis relacionats amb la infraestructura de *cloud* públic
- Serveis relacionats amb la infraestructura de *cloud* privat
- Serveis relacionats amb la infraestructura *on-premise*



3.1 Abast general dels serveis gestionats a realitzar a tots els Centres d'Operació

Els serveis globals a realitzar en quant a la infraestructura desplegada o a desplegar al llarg del cicle de vida del contracte són els de Manteniment, Administració, Desplegament de solucions d'infraestructura, Explotació i Monitoratge, de les diferents plataformes tecnològiques on es suporten les aplicacions de negoci del Consorci AOC.

Aquí descriurem les tasques necessàries que el proveïdor dels serveis haurà de garantir per mantenir els serveis de negoci amb les màximes garanties de capacitat i disponibilitat, així com la infraestructura actualitzada en les versions més recents i òptimes per als citats serveis.

S'entén com **Manteniment** de la plataforma totes aquelles tasques necessàries per garantir la correcta operativitat de tots els elements físics o lògics, aplicacions i serveis associats a la plataforma i a la continuïtat de negoci del Consorci AOC associada a la mateixa.

La tipologia del servei de Manteniment requerit es pot dividir en tres tipus independents:

- **Manteniment preventiu.** El manteniment preventiu correspon a aquelles actuacions destinades a solucionar potencials successos que podrien esdevenir com incidents que afectessin al correcte funcionament dels elements que conformen la plataforma del Consorci AOC descrita o una degradació del seu rendiment o funcionament.

- **Manteniment correctiu.** El manteniment correctiu correspon a aquelles actuacions destinades a la resolució de qualsevol succés amb afectació al funcionament i disponibilitat del servei que ofereixi amb indiferència de la seva afectació a la disponibilitat i continuació de negoci i serveis oferts per qualsevol dels elements que conformen la plataforma del Consorci AOC.
- **Manteniment evolutiu.** El manteniment evolutiu correspon a aquelles actuacions destinades a actualitzar components de la infraestructura de la plataforma per qualsevol necessitat operativa del Consorci AOC i que afecti als elements que la componen.

S'entén com **Administració** totes les tasques necessàries per tal de configurar, adaptar, consolidar i extreure informació del comportament de tots els elements de la plataforma que figuren en aquest plec. L'objectiu d'aquest servei és el garantir el bon funcionament dels elements i de la plataforma en general per tal de garantir el compliment de l'Acord de Nivell de Servei (ANS) del Consorci AOC.

Aquest acord es troba publicat i accessible al portal corporatiu existent a Internet.

L'**Administració** dels elements de la plataforma implica, entre altres, les tasques de modificació fina d'alguns components d'elements a administrar per tal de millorar el rendiment del mateix, la configuració dels elements en funció de la resta, realitzar les actualitzacions de versió possibles i necessàries en matèria de seguretat, canvis de versió informats per part del fabricant i modificacions de les versions existents.

S'entén també que dins de l'administració dels diferents sistemes es realitzaran els processos periòdics de còpies de seguretat segons la configuració acordada i l'accessibilitat amb l'agilitat necessària per tal de realitzar les tasques de recuperació i importació d'aquests còpies en cas d'incidència.

Es demana la redacció d'informes periòdics sobre el funcionament de la plataforma des del punt de vista integral, continuïtat de negoci, i individual, de cadascun dels elements existents a les diferents capes.

S'entén com a **Desplegament** o aprovisionament d'infraestructura totes les tasques necessàries per tal d'instal·lar, configurar, adaptar, comprovar i extreure informació d'evolutius, modificacions, correccions o versions d'actius nous, ja siguin físics, lògics o virtuals, que siguin adquirits pel Consorci AOC o disponibles al portfoli de serveis dels proveïdors de cloud públics o provat i associats als serveis de negoci que figuren en aquest plec. El proveïdor té la responsabilitat de seguir els procediments consensuats amb el Consorci AOC al respecte. Els desplegaments es regiran per actuacions anomenades Intervencions Operatives Programades, IOP's. La infraestructura on el Consorci AOC pot demanar els serveis de Desplegament són totes les indicades al present plec o futures que el Consorci AOC requereixi.

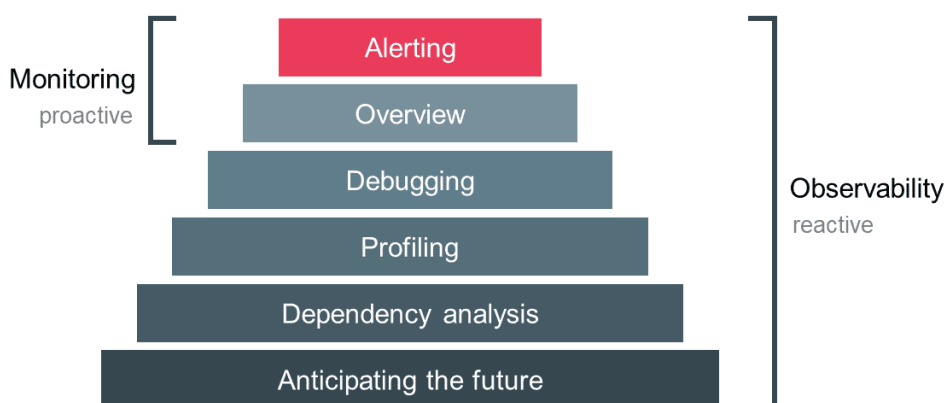
S'entén per **Explotació** qualsevol actuació que s'hagi de realitzar sobre qualsevol element de la plataforma sota petició prèvia del personal del Consorci AOC habilitat a tal efecte, o personal de terceres empreses als que s'hagi donat permís previ per realitzar aquesta petició. L'objecte d'aquest servei ve donat pel dinamisme propi del negoci del Consorci AOC i necessitats d'operació associades sobre la plataforma.

En aquesta modalitat del servei es poden entendre totes les actuacions que vulgarment s'entén com "el dia a dia" i donarà resposta a requeriments propis de l'Àrea de Tecnologia del Consorci AOC. Dins d'aquests requeriments s'inclouen l'execució de tasques que podran ser gestionades com a projectes tenint una coordinació especial entre el proveïdor i el Consorci AOC per a garantir l'èxit del mateix.

Dins d'aquesta modalitat del servei també es podran incloure peticions associades a afectacions a la continuïtat de negoci o degradació en el rendiment o funcionament de qualsevol element de la plataforma que, per qualsevol motiu, no estiguin cobertes pels elements de monitoratge i procediments de manteniment correctiu establerts.

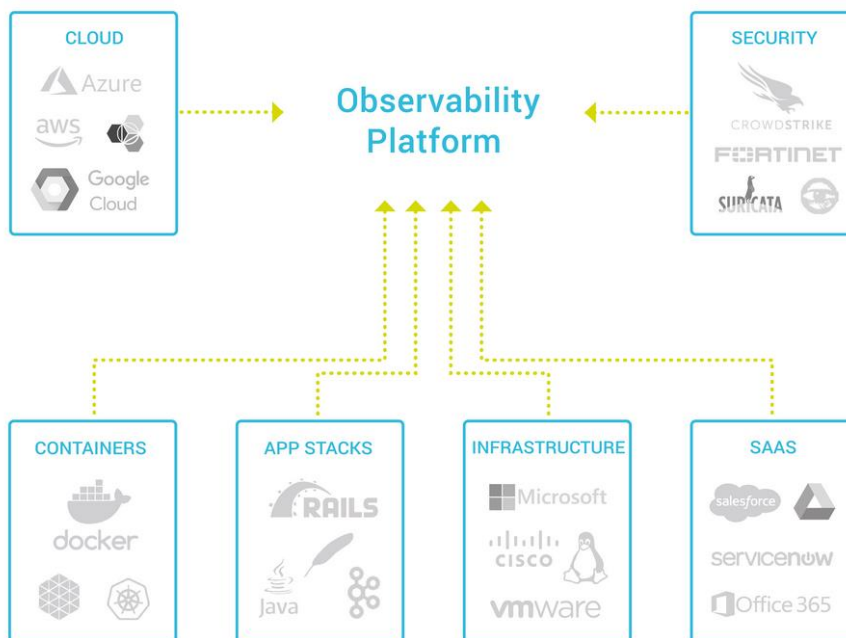
S'entén per **Monitoratge** com la capacitat de recepció de successos davant d'un canvi de comportament, disponibilitat o accessibilitat de tots els elements de la plataforma o dels seus components individuals susceptibles de modificar la capacitat i funcionament del mateix. El licitador haurà d'implementar l'eina o solució que el Consorci AOC determini, i de la seva propietat o subscripció, per tal de garantir, la detecció, recepció i tractament dels esdeveniments informatius que es configurin per tal de garantir l'observabilitat global de la infraestructura i serveis associats. En el cas de que el Consorci AOC entregui una solució de la seva titularitat el proveïdor gestionarà operativament aquesta com si fos un actiu més de la infraestructura i serà utilitzada per a l'execució del serveis dins del contracte. Per tant, haurà de ser actualitzada tecnològicament de manera periòdica i els nous actius i serveis que es despleguin hauran de ser introduïts a la solució per a la seva supervisió com la resta d'actius existents. El Consorci AOC haurà de proporcionar tot el programari, llicències i altres elements necessaris per aquesta finalitat. L'accés a l'eina de monitoratge serà mitjançant el gestor d'identitats que el Consorci AOC té desplegat.

La plataforma de monitoratge podrà ser centralitzada o distribuïda. Ha de poder garantir tenir una idea global de l'estat del funcionament de la plataforma i particular de tots els elements que la formen, en quant a la capacitat existent, rendiment, el consum de serveis de cloud públic i privat, detecció de malfuncionaments o errors i projecció d'impacte en les diferents capes de servei.



La plataforma de monitoratge ha de comunicar-se amb els equips o elements a supervisar mitjançant els serveis propis de la infraestructura pròpia i la dels proveïdors de cloud i/o una xarxa exclusiva per a tal funció amb la finalitat de no penalitzar la seguretat, la disponibilitat de la part operativa i realitzar una gestió més eficient de la mateixa. El disseny

i desplegament de la solució serà consensuat pel Consorci AOC i proporcionat al proveïdor per a la seva implementació.



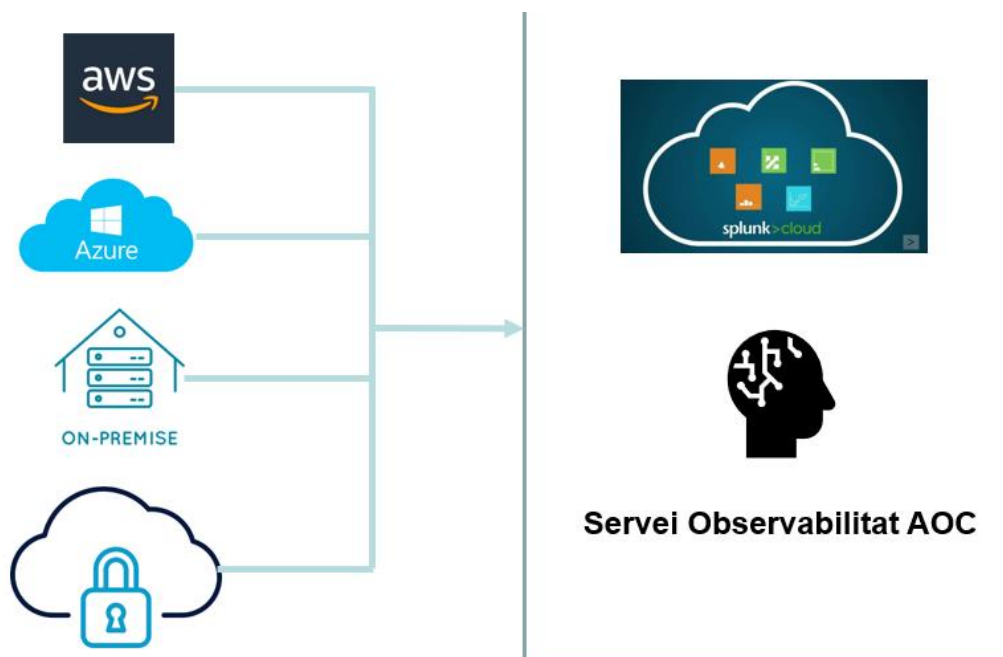
El licitador haurà de garantir en tot moment l'accessibilitat a aquesta solució, segons el model i procediments que siguin acordats, al personal de Consorci AOC i terceres parts que es considerin necessàries, tot implementant les mesures de seguretat i control adients.

Les característiques a perseguir són les següents:

- Integració d'origens híbrids (centralització i correlació)
 - CPD on-site
 - Cloud privat
 - Cloud públic
- Servei i diagnòstic
 - RTO → 0
 - Diagnòstic events i rendiment d'aplicacions
 - ANS
 - SIEM
- Funcions
 - Estat d'actius
 - Adaptació dinàmica
 - Rendiment
 - Compatibilitat nous serveis
 - Logging
 - Agilitat de desplegament global
 - Diagnòstics L7
 - Resolució de incidents
 - Automatització de resolució

Durant el transcurs del contracte, a mesura que es produeixin noves necessitats d'ampliació de serveis desplegats, el Consorci AOC requereix a l'adjudicatari la realització de les tasques necessàries per executar aquestes modificacions seguint requeriments de l'ampliació o integració. Aquestes tasques es realitzaran de manera automatitzada en la mesura del possible i es realitzaran en el moment de la detecció de les necessitats amb els llindars i requeriments prèviament establerts.

El sistema d'observabilitat/monitorització actual és troba dividit en diferents eines basades en tecnologia Nagios, Splunk i LogicMonitor. El servei Nagios està dedicat a aquells actius no gestionats pel proveïdor actual, que realitzen les seves funcions via LogicMonitor en una instància propietària del proveïdor. El servei de Splunk és dedicat a la traçabilitat de transaccions de negoci i no pas de la infraestructura tecnològica. Aquest sistema afecta als actius i serveis del CPD on-premise i cloud privat ja que el cloud públic es troba desplegat amb eines natives del mateix cloud. El Consorci AOC proporcionarà al proveïdor les instàncies i llicències associades del servei d'observabilitat, incloent el que té previst al llarg del 2023 per tal de tenir un servei d'observabilitat centralitzat. De qualsevol manera, el proveïdor haurà de mantenir actualitzat els serveis disponibles o futurs per tal de poder controlar l'estat de tots els actius i detectar anomalies/incidents que es produeixin.



Qualsevol ampliació dels actius del Consorci AOC relacionats amb aquest plec o qualsevol augment de recursos disponibles haurà de ser assumit pel proveïdor com una part de l'inventari dins del servei. El límit d'aquesta ampliació de inventari i del serveis vinculats al mateix, que ha de proporcionar el proveïdor, es dona a la projecció del consum de serveis recurrents disponible i màxim per any. Es a dir, l'ampliació de infraestructura i serveis associats es realitzarà sense cost afegit per al Consorci AOC sempre i quan no es superi el màxim de facturació per any del contracte resultant de l'adjudicació. El proveïdor haurà de realitzar els càlculs econòmics necessaris per tal de vetllar recurrentment que l'execució dels serveis es troba dins del màxim possible mensualment per no sobrepassar el màxim global per any. En cas de detectar, segons projecció prèvia, un potencial risc de superar aquest màxim contractual de facturació el proveïdor haurà de comunicar-ho abans de

realitzar les tasques que provoquen aquest diagnòstic. S'entén que, d'aquesta manera, el proveïdor tindrà la garantia de no ha d'haver assumir més serveis que puguin posar el perill l'equilibri financer del contracte i el Consorci AOC tindrà el seguiment exacte de l'execució financera garantint que no es produirà a futur cap situació fora dels màxims de licitació.

El Consorci AOC requereix que el model de servei sigui complet i global per tota la infraestructura tecnològica de la que disposi al seu abast per tal de poder assolir els objectius indicats a la Introducció d'aquest document.

3.1.1 Serveis de suport a la gestió global dels serveis de negoci

Al llarg del cicle de vida del servei es requerirà l'execució de proves d'alta disponibilitat o *failover* per comprovar que la solució implementada satisfà els requeriments del Consorci AOC al respecte.

Serà responsabilitat del proveïdor de serveis l'execució d'aquest tipus de proves en coordinació amb el personal del Consorci AOC associat a aquestes tasques i serà aquest últim el que, després de rebre els informes resultants d'aquest pla de proves, validarà les mateixes i el correcte funcionament de la topologia existent. Tots aquells elements que per qualsevol motiu no es trobin implementats amb aquesta filosofia hauran de ser configurats amb la mateixa prèvia validació pel personal del Consorci AOC associat al projecte. En aquestes tasques podran i hauran d'intervenir els perfils professionals necessaris per assolir els objectius.

Les funcions principals a complir per l'adjudicatari es descriuen a continuació.

Participació activa en l'anàlisi d'impacte, quan el Consorci AOC ho sol·liciti, el proveïdor haurà de participar activament en l'anàlisi de l'impacte i les tasques derivades d'aquest corresponent a qualsevol desenvolupament sobre les plataformes juntament amb l'empresa de desenvolupament designada pel Consorci AOC a tal efecte.

Aquesta participació es pot demanar tant per nous desenvolupaments com pel diagnòstic i resolució d'incidències i problemes en aplicatius en funcionament.

Aplicar mesures de control de qualitat sobre el desenvolupament de sistemes que permetin assegurar l'explotació de les aplicacions del sistema d'informació actual.

Prestar suport a l'equip del Consorci AOC en la **gestió del cicle de vida** de les aplicacions.

Suport a les proves de càrrega, aquest servei estarà sota la responsabilitat del procés de validació del pas a operació existent al Consorci AOC.

En aquest servei el proveïdor serà el responsable de monitoritzar els sistemes i serveis afectats per les diverses proves de càrrega que se li requereixin.

Haurà de lliurar la informació extreta dels sistemes i lliurar-la als responsables del procés de validació del pas a producció per que puguin realitzar els corresponents informes de resultat.

També hauran de participar si es requereix en l'anàlisi d'aquests resultats i en cas que no siguin satisfactoris participar en les proves més exhaustives necessàries per cercar la solució tractant-se en aquest cas com un incident que requereix del servei d'ajuda al diagnòstic d'incidents i problemes.

Des de l'inici de la prestació del contracte un dels objectius prioritaris de l'adjudicatari ha de ser garantir la prestació d'un servei superior a la prestació actual.

Serveis d'ajuda al diagnòstic d'incidents, problemes i canvis

Els desenvolupadors han de poder accedir de forma controlada als logs d'execució i del sistema durant les tasques de diagnòstic d'incidències. Tanmateix el proveïdor serà el responsable de:

- Preparar, executar i analitzar els resultats de les proves.
- Interpretar *dumps*, *heapdumps*, *logs* i altres eines de diagnòstic.
- Gestionar casos amb els fabricants per descartar problemes de software de base, *middleware* o productes.
- Subministrar traces, *logs* i altre material similar als equips de Desenvolupament
- Habilitar opcions de *trace* i diagnòstic.
- Utilitzar eines de diagnòstic específiques per a cada plataforma.
- Col·laborar amb els equips de Desenvolupament en el diagnòstic dels incidents i problemes.

Servei de suport a altres Unitats del Consorci AOC

El proveïdor serà el responsable de:

- Documentar les característiques de l'arquitectura, implementació i ús de les diferents plataformes als equips de Desenvolupament.
- Assessorar a nous projectes sobre característiques específiques de les plataformes.
- Col·laborar en el llançament de les aplicacions, planificació, incorporació de nova infraestructura que pugui ser necessària, dimensionament, etc.

L'adjudicatari col·laborarà amb el Consorci AOC en el llançament de nous serveis TIC, planificació, incorporació de nova infraestructura que pugui ser necessària, dimensionament, i farà les recomanacions necessàries per tal de garantir una correcta alineació tecnològica de les necessitats dels serveis del Consorci AOC.

Model de relació

El model de relació que el licitador haurà d'incloure a la seva proposta ha d'acomplir els requeriments globals indicats a l'apartat 4.2 d'aquest document i, en particular, ha de contenir, com a mínim, l'estructura organitzativa del servei i els canals i eines de

comunicació entre el proveïdor i el Consorci AOC a tots els nivells. És a dir, ha d'incloure una proposta de model de gestió del servei i el model de comunicació que es cregui adient al llarg del cicle de vida del servei, posant èmfasi en els circuits de comunicació i escalat davant d'incidències susceptibles d'afectar o amb afectació als serveis sota responsabilitat del proveïdor, de manera directa o indirecta.

Es considera necessària la figura d'un responsable de servei (*Service Manager*) que concentri les comunicacions sobre l'evolució del servei i a qui es pugui transmetre la visió de negoci i requeriments transversals implícits a la plataforma i a la pròpia essència del Consorci AOC. Aquesta figura serà el punt de contacte permanent sobre l'evolució i desenvolupament del servei, així i com, el rol de contacte, en modalitat 24x7, en cas d'incidència en la infraestructura tecnològica operada pel proveïdor o per incidència crítica de qualsevol servei de negoci i que requereixi actuacions de manera urgent.

Documentació

El licitador haurà d'acomplir els requeriments globals indicats al punt 1 d'aquest document i, en particular, ha de contenir, com a mínim, la tipologia de documentació a generar i lliurar al cicle de vida del servei. Aquesta documentació generada i accessible per part del personal del Consorci AOC i altres associats al servei haurà d'incloure, com a mínim, els següents tipus d'informe:

- Informes de seguiment. Entre els que ha de figurar:
 - Informes periòdics sobre el funcionament global del servei
 - Informes d'incidències i compliment del nivell de servei amb periodicitat mensual
 - Informes de l'estat del servei amb periodicitat mensual.
 - Informes de desenvolupament particular del servei amb periodicitat setmanal, en cas de ser necessari segons la solució proposada.
 - Inventari de riscos amb la descripció de les vulnerabilitats detectades del sistema per tal que el Consorci AOC pugui gestionar.
- Documentació puntual. Documentació que es generarà com a resultat d'una actuació o necessitat concreta i no estàndard.
 - Propostes de projecte per actuacions dins de l'operativa del servei que així es cregui convenient per la complexitat a tractar o l'impacte sobre els paràmetres de disponibilitat i accessibilitat d'elements o serveis de la plataforma.
 - Informes explicatius d'incidències recurrents o especialment notables.
 - Proposta de desplegaments de noves solucions o serveis que es puguin donar al llarg del cicle de vida del servei
 - Documentació de posada en marxa del servei. Pla de transició.

- Pla de devolució i entrega final del servei
- Documentació de suport al servei. Es requerirà a l'adjudicatari l'aportació de la següent documentació, en el format que es determini:
 - Manual de procediment de peticions i escalats
 - Manual de funcionament de les eines disponibles al servei
 - Plans de capacitat
 - Mapes topològics i d'arquitectura necessaris
 - Altra documentació que es consideri necessària per l'avaluació del funcionament i rendiment del servei i elements associats.

3.1.2 Documentació de serveis

Durant les dues setmanes posteriors al lliurament d'un nou servei i la seva alta a la base de dades de configuracions, caldrà que l'adjudicatari dels serveis lliuri com a mínim la següent documentació:

- Presentació executiva de l'arquitectura.
- Manual detallat de l'arquitectura:
 - Introducció
 - Presentació de l'arquitectura
 - Criteris emprats per a la definició de l'arquitectura
 - Justificació de les decisions de l'arquitectura
 - Àmbits d'aplicació de l'arquitectura (si aplica)
 - Catàleg d'elements
 - Relació amb altres arquitectures i serveis (si aplica)
 - Matrius d'interaccions entre usuaris i sistemes i entre ells mateixos
 - Guia de variabilitat: regles de modificació i/o ampliació de l'arquitectura
 - Guia i plantilles de monitoratge de l'arquitectura
 - Guia d'explotació de l'arquitectura
 - Glossari
- Sistema Operatiu
 - Versió
 - Nivell de manteniment (patch level)
 - Filesystems
 - Punts de muntatge (df -k)
 - Grandària
 - Ocupació

- Usuaris propietaris
 - Permisos
 - Origen filesystem
 - Local
 - NAS
 - SAN
 - Clons/Snaps
- Usuaris
- Grups
- Mecanismes d'autenticació
- Configuració xarxa
 - IP's
 - Programari al que serveix
 - Ports oberts
 - Resolució local
 - Rutes
 - Configuració *multipathing*
- Ubicació dades
- Ubicació *logs*
- Informació de *clustering*
 - Programari emprat
 - Configuració
- Informació de balanceig
 - Programari emprat
 - Configuració
- Consideracions especials
- Agents instal·lats (monitorització/còpies/backup/antivirus/etc)
- Configuració d'arrencada
 - Fitxers
 - inittab
 - rc
 - Seqüència
 - Usuaris
- Programari
 - Tipus/Model de programari
 - Versió
 - Nivell de manteniment (patch level)
 - Configuració
 - Camí d'instal·lació
 - Fitxers de configuració
 - Ubicació dades
 - Ubicació logs
 - Ubicació programes/scripts ad-hoc
 - Ubicació add-ons/plugins
 - Ports

- Procediments
 - Arrancada
 - Aturada
 - Deploy
- Dependències
- Usuaris
- Grups
- Mecanismes d'autenticació
- Consideracions especials
- Processos
 - Processos planificats
 - Camí d'execució
 - Planificació
 - Scripts/programes externs
 - Ubicació
 - Usuari propietari
 - Usuari d'execució
 - Ubicació dades
 - Configuració
 - Ubicació logs
 - Consideracions especials.
- Monitoratge
 - Sondes tècniques

Aquesta documentació haurà de ser permanentment actualitzada al llarg del cicle de vida del contracte i disponible per al Consorci AOC en qualsevol moment.

Es requereix que la informació resultant de la prestació del servei que es posi a disposició del personal del Consorci AOC es trobi en llengua catalana i, si s'escau, en altres llengües.

3.1.3 Serveis de suport a la gestió global dels serveis de negoci

En aquest apartat es descriu el marc contextual d'aplicació dels Acords de Nivell de Servei. Per solucionar aquestes incidències s'estableix el següent procediment de treball i Acord de Nivell de Servei (ANS):

- Les possibles penalitzacions que es derivin de l'incompliment dels ANS, s'aplicaran sobre descompte en la següent factura emesa després de la penalitat. L'aplicació de penalitats serà acumulativa.
- Els Acords de Nivell de Servei es podran revisar i modificar sempre i quan hi hagi acord mutu entre l'adjudicatari i el Consorci AOC.

Requeriments de nivell de servei

Resolució d'incidències sense errors:

- Percentatge de la resolució d'incidències sense errors en el termini.
 - Càlcul: $(A/B) \cdot 100$
 - A: Número total d'incidències resoltes sense error en el termini
 - B: Total d'incidències resoltes en el termini
- Periodicitat: Diària
- El percentatge d'incidències sense error en el termini establert haurà de ser com a mínim del 90%.
- El nivell ofert per qui resulti adjudicatari constituirà un Acord de Nivell de Servei (ANS), el compliment del qual es mesurarà durant tota la durada de la prestació del servei.

ANS per a la gestió de les incidències

Aquest ANS aplica a la totalitat del servei contractat.

Definicions:

Nivell	Descripció
Bloquejant	Una incidència es catalogarà amb criticitat bloquejant si impedeix la utilització total del servei a tots els usuaris d'aquest.
Alta	Una incidència es catalogarà amb criticitat alta si impedeix la utilització d'una part concreta del servei, a tots o alguns usuaris, i l'afectació pel negoci és elevada.
Mitja	Una incidència es catalogarà amb criticitat mitja si impedeix la utilització d'una funcionalitat concreta d'algun dels serveis a tots o alguns usuaris externs a la plataforma i l'afectació pel negoci és relativament baixa.
Baixa	Una incidència es catalogarà amb criticitat baixa si no impedeix la utilització ni parcial ni total d'algun dels serveis a algun dels usuaris.

El temps de resposta i de resolució s'estableix segons el tipus d'incidència:

- **Temps de resposta.**

Es defineix com a temps de resposta el temps que transcorre des de que la incidència es comunicada, i l'usuari rep el tiquet de la seva incidència. El temps de resposta es compta sobre l'horari de suport de recepció d'incidències.

- **Temps de resolució.**

Es defineix el temps de resolució d'una incidència com el nombre d'hores que transcorren des de que l'usuari rep el tiquet de la incidència fins el moment en que la incidència està solucionada. En el càlcul del temps de resolució d'una incidència no es tenen en compte els possibles increments de temps provocats per la intervenció

inevitable de tercers en el procés de resolució (per exemple, intervenció d'altres organismes).

El temps màxim permès per la resposta i resolució d'una incidència dependrà del nivell de criticitat de la incidència. En la següent taula es mostren els temps màxims permesos per la resolució d'una incidència en funció del nivell de criticitat:

Criticitat Incidència	Temps de resposta (hores)	Temps de resolució (hores)	% de resolució dins del temps compromès
0 Bloquejant	0,5	2	95 %
1 Alta	1	16	95 %
2 Mitja	1	40	95 %
3 Baixa	1	64	95 %

Pel càlcul del temps de resolució d'una incidència s'exclouran els possibles increments de temps provocats per la intervenció inevitable en el procés de resolució per part de tercers.

En el cas que l'adjudicatari no compleixi l'acord de nivell de servei definit anteriorment almenys en el 95% de les d'incidències amb criticitat 0 i 1 que hagin ocorregut dins el mes se li aplicarà les següents penalitzacions:

Percentatge d'incidències amb criticitat 0 i 1 dins el mes que compleixen l'ANS	Penalització sobre la quota mensual de la factura
Superior al 95%	0%
Entre 95% i 80%	5%
Entre 80% i 70%	10%
Inferior al 70%	15%

Cas que l'adjudicatari no compleixi l'acord de nivell de servei definit anteriorment per almenys el 90% de les d'incidències amb criticitat 2 i 3 que hagin ocorregut al mes se li aplicarà les següents penalitzacions:

Percentatge d'incidències amb criticitat 2 i 3 dins el mes que compleixen l'ANS	Penalització sobre la quota mensual de la factura
Superior al 90%	0%
Entre 90% i 51%	5%
Inferior al 51%	10%

Incidents de seguretat

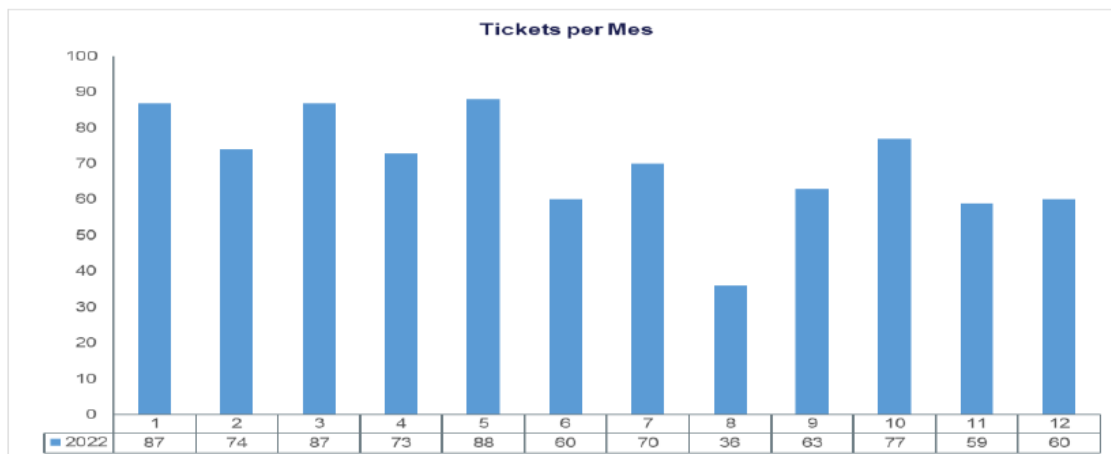
És important destacar que qualsevol incident de Seguretat o de protecció de dades personals que puguin afectar els sistemes del Consorci AOC, s'haurà d'informar en un temps inferior a les 24h

En la fase inicial del projecte s'haurà de definir un procediment de coordinació davant incidents que puguin afectar els sistemes del Consorci AOC. Aquest procediment haurà de contemplar els fluxos d'informació i les interaccions entre Consorci AOC i l'adjudicatari durant la gestió de l'incident i haurà d'estar alineat amb el procediment de seguretat aprovat pel Consorci AOC.

3.1.4 Volumetries dels serveis gestionats actualment

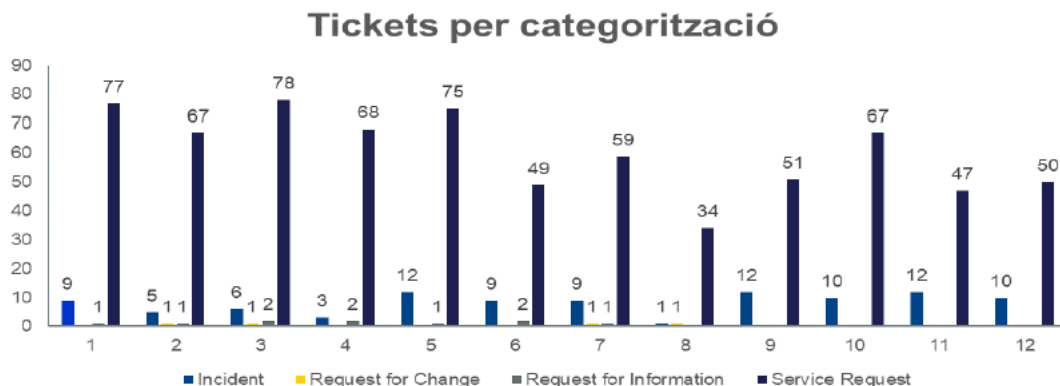
Amb la finalitat de que el proveïdor pugui realitzar els càlculs necessaris per una millor elaboració de la seva proposta es detallen en aquest apartat una sèries de indicadors associats a les volumetries existents en quant a nombre de peticions mensuals que es demanen i/o executen els proveïdors actuals de les diferents tipologia de serveis i Centres d'Operació, així com el nombre de esdeveniments o incidents que es generen de manera mitjana.

A la primera gràfica es mostren el nombre de peticions (tiquets) que són oberts a la eina de gestió que permet la comunicació i intercanvi de informació sobre les tasques a executar entre el proveïdor actual i el Consorci AOC:



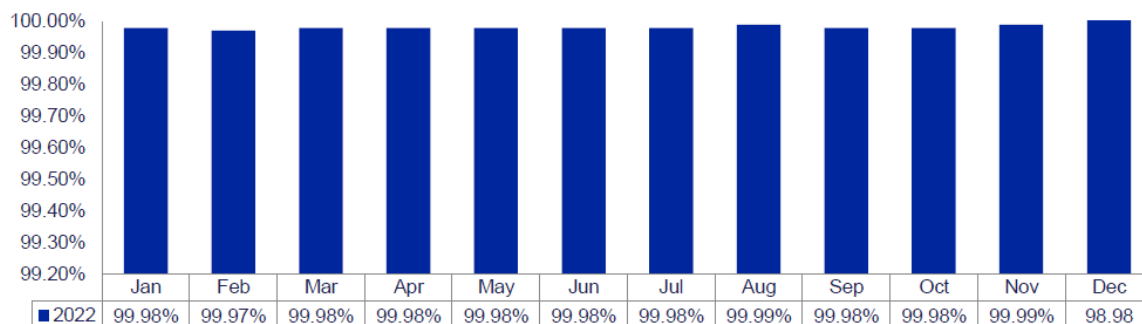
A l'eix d'abscisses es parmetritzen els 12 mesos de l'any i al d'ordenades el nombre de peticions en termes absoluts de cada mes. Les dades corresponent al passat any 2022.

A la segona gràfica es mostren el nombre de peticions (tiquets) segons la seva categorització que són oberts a la eina de gestió que permet la comunicació i intercanvi de informació sobre les tasques a executar entre el proveïdor actual i el Consorci AOC:



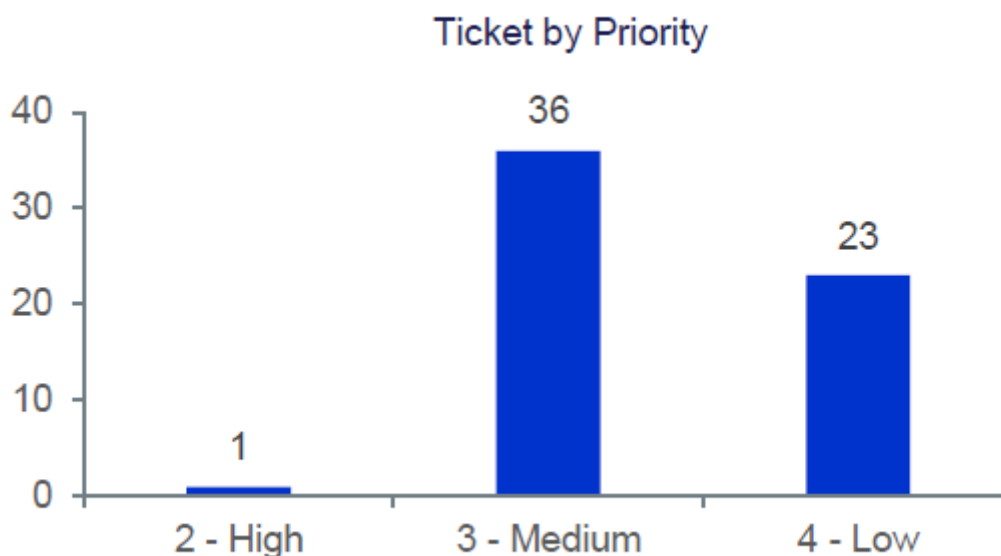
A l'eix d'abscisses es parmetritzen els 12 mesos de l'any i al d'ordenades el nombre de peticions en termes absoluts de cada mes per tipus (Incident, petició de canvi, petició de informació i petició de servei). Les dades corresponent al passat any 2022.

A la següent gràfica es mostra el grau de compliment de resposta i resolució dels serveis de les peticions rebudes pel proveïdor segons el nombre de peticions (tiquets) esmentats a les dues gràfiques anteriors:



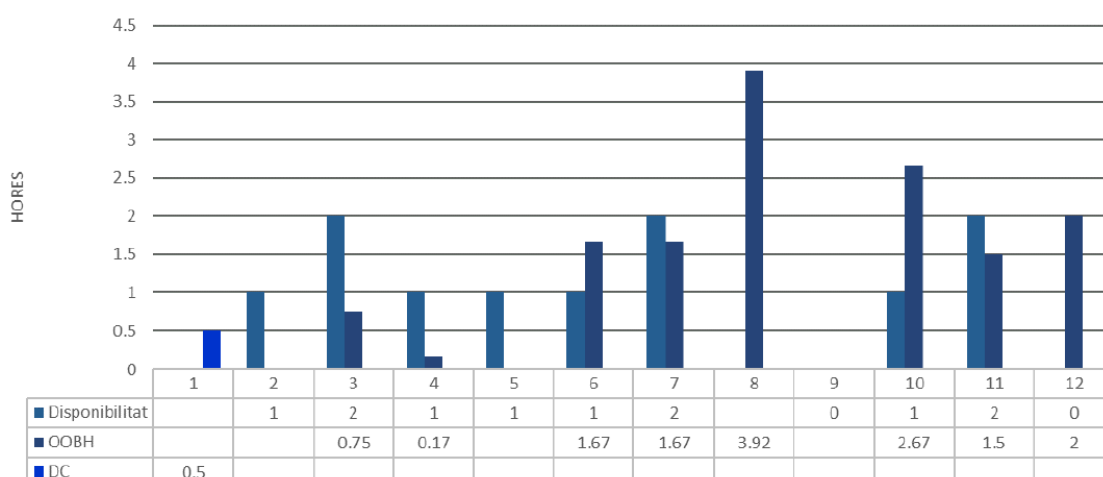
A l'eix d'abscisses es parmetritzen els 12 mesos de l'any i al d'ordenades el nombre de peticions exeuctades dins de l'ANS existent termes relatius de cada mes. Les dades corresponent al passat any 2022.

A la següent gràfica es mostren el nombre de peticions (tiquets) segons la seva criticitat i que són oberts a la eina de gestió que permet la comunicació i intercanvi de informació sobre les tasques a executar entre el proveïdor actual i el Consorci AOC:



A l'eix d'abscisses es parmetritzen els tipus de criticitat i al d'ordenades el nombre de peticions exeuctades en termes absoluts al mes de Desmebre del passat any 2022. La proporció és molt semblant a la resta de mesos de l'any.

A la següent gràfica es mostren el nombre de peticions (tiquets) relacionades amb tasques fora d'horari laboral i assistència física a Centres de Dades i que són oberts a la eina de gestió que permet la comunicació i intercanvi de informació sobre les tasques a executar entre el proveïdor actual i el Consorci AOC:



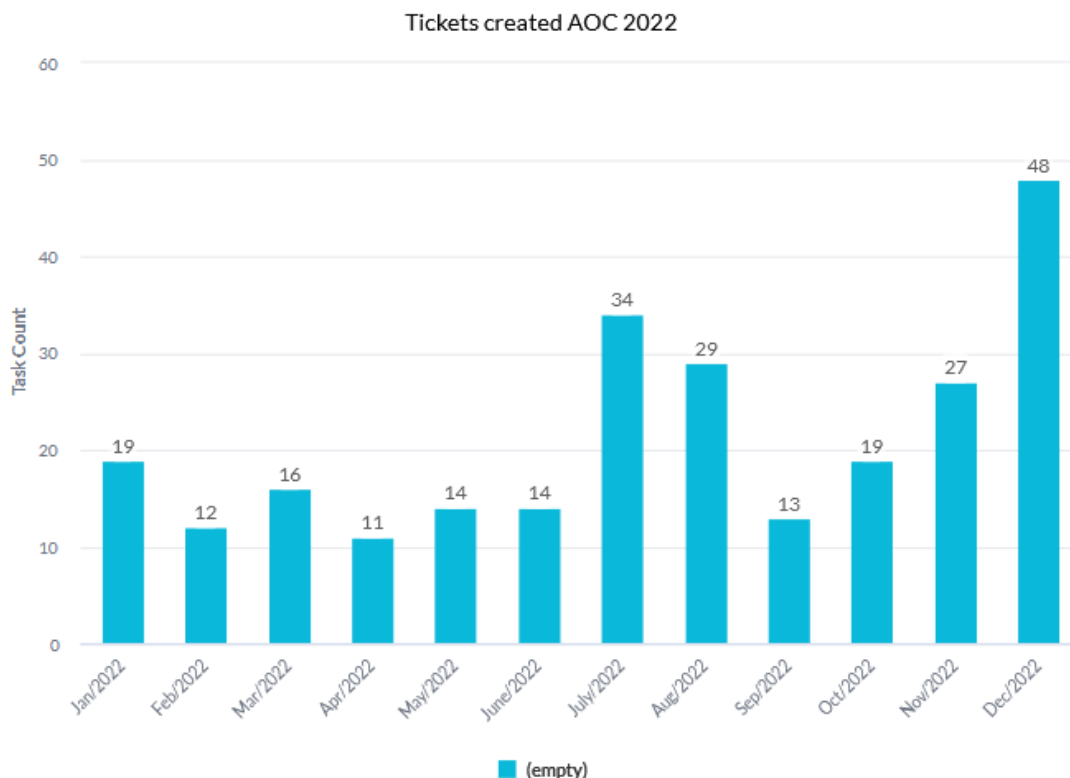
A l'eix d'abscisses es parmetritzen els 12 mesos de l'any i al d'ordenades el nombre d'hores realitzades per peticions efectuades en termes absoluts de cada mes. Les dades corresponent al passat any 2022. Es considera de rellevància aquesta gràfica per tal de que el proveïdor conegui amb detall empíric les dades que poden tenir un cost superior a la resta de servei gestionats i executats de manera remota i en jornada la laboral.

A la taula següent es mostren els actius gestionats pel proveïdor actual en quant a actius disponibles al CPD on-premise i al cloud privat i responsabilitat de la Unitat de Sistemes del Consorci AOC en el moment de la redacció d'aquest document. Donada la natura dinàmica de la provisió de recursos en entorns virtualitzats, ja sigui *on-premise* o *cloud* privat, el nombre d'actius virtuals és aproximat tenint, normalment una variabilitat del 10% en mitjana.

Tipus dispositiu	Físic	Virtual	TOTAL
ESX	18	-	18
Firewall	14	-	14
Router	6	-	6
Switch	36	-	36
Load Balancers	7	-	7
Linux Server	1	279	280
Windows Server	8	65	73
Storage Server	8	-	8
Netbackup	1	-	1
Fiber Channel	6	-	6
Tape Library	2	-	2
TOTAL	107	344	451

Al marge d'aquests actius també es troben sota la responsabilitat de la Unitat de Sistemes del Consorci AOC unes 100 màquines virtuals més ubicades al CPD *on-premise* i al *cloud* privat que s'hauran de comptabilitzar pel proveïdor també dins de la seva proposta. Aquests actius són en un 90% vm's dels diferents entorns de Desenvolupament, serveis corporatius, entorns de proves, serveis de Q&A i automatització i un 10% de vm's de serveis de negoci.

A la primera gràfica es mostren el nombre de peticions (tiquets) que són oberts a la eina de gestió que permet la comunicació i intercanvi de informació sobre les tasques a executar entre el proveïdor d'explotació de *cloud* públic actual i el Consorci AOC:



La gràfica anterior mostra únicament les peticions realitzades i que corresponen a un únic servei de negoci ubicat al cloud públic ja que és l'únic operatiu i amb explotació externalitzada. A la redacció del present document s'està començant a desplegar un conjunt de serveis de negoci que encara estan comptabilitzats com plataformes de *cloud* privat o *on-premise*. Segons la planificació existent aquestes plataformes es trobaran ja desplegades al *cloud* públic a l'adjudicació del contracte però sense data per entrar en operació plena funcional. El proveïdor s'haurà de fer càrrec de tots els actius amb independència de la seva ubicació present.

L'equip de treball serà el que l'adjudicatari cregui convenient, però com a mínim haurà d'aportar una persona amb el rol principal que estigui de forma estable durant tot i el projecte, i un cap de projecte i/o responsable del servei que gestioni les tasques associades als diferents.

El proveïdor proposarà els perfils del personal que consideri adequats per l'execució i garantia dels serveis professionals requerits i descrits en aquest document. De qualsevol manera, es considera necessària la participació mínima dels següents perfils, rols i la seva dedicació en tasques constructives, de desenvolupament de la infraestructura i operació de la mateixa:

- Cloud Engineer. Perfil associat a tasques de propòsit general amb dedicació a proposta dels proveïdor en funció dels requeriments del servei i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats.
- Cloud Security Engineer. Perfil associat a tasques relatives a la securització permanent i la revisió de l'estat de les vulnerabilitats i incidències associades a la seguretat. La dedicació i el nombre de persones necessàries per aconseguir els

objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.

- **Cloud Engineer.** Perfil que permetrà donar suport a la Unitat de Sistemes del Consorci AOC, permanentment en les tasques de transformació dels serveis de negoci i la preparació i/o adaptació dels sistemes que a hores d'ara es troben en centres operatius on-premise o en cloud privat. Es considera necessària una dedicació completa i diària al llarg del cicle de vida del contracte.
- **Networking Engineer.** Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat de les vulnerabilitats i incidències associades a la solució. La dedicació i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.
- **On-premise Systems Engineer.** Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a la solució tecnològica en general incloent capes d'emmagatzemament i còpies de seguretat. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei. Es considera necessària una dedicació completa i diària al llarg del cicle de vida del contracte.
- **Data Base Administration Engineer.** Perfil associat a tasques relatives al suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a les solucions de base de dades disponibles als diferents centres d'operació. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.

L'adjudicatari d'aquesta licitació haurà d'aportar la infraestructura tècnica, llicències, i qualsevol altre component o mitjà tècnic necessari per a la realització dels treballs. Els costos d'aquesta infraestructura tecnològica aniran a càrrec de l'adjudicatari. És important destacar que aquesta infraestructura tecnològica no podrà contenir en cap moment dades reals.

Les tasques s'hauran de dur a terme a les oficines de de l'empresa adjudicatària, tot i que de forma puntual és possible que en alguna ocasió sigui necessari el desplaçament d'algun dels membres de l'equip associat als serveis a les instal·lacions del Consorci AOC o de tercers. Per aquest motiu es recomana que tots els membres de l'equip disposin d'ordinadors portàtils.

Tots els treballs desenvolupats, i en particular els lliurables entregats, hauran de seguir les guies d'estil definides pel Consorci AOC. El Consorci AOC facilitarà a tots els adjudicataris aquestes guies d'estil i el seu compliment haurà de ser obligatori per a l'acceptació dels treballs.

3.2 Serveis relacionats amb la infraestructura de *cloud* públic

Els serveis que s'engloben dins aquesta classe en quant a la infraestructura desplegada o a desplegar al llarg del cicle de vida del contracte són els de Manteniment, Administració, Desplegament de solucions d'infraestructura, Explotació i Monitoratge, de les diferents plataformes tecnològiques on es suporten les aplicacions de negoci del Consorci AOC ubicades al *cloud* públic.

Aquí descriurem les tasques necessàries que el proveïdor dels serveis haurà de garantir per mantenir els serveis de negoci amb les màximes garanties de capacitat i disponibilitat, així com la infraestructura actualitzada en les versions més recents i òptimes per als citats serveis.

Amb independència dels serveis requerits a l'apartat **3.2.1 Construcció i desplegament d'infraestructura**, on es fa menció de les tasques de construcció general de tota la base tecnològica primària i la seva evolució posterior, es considera necessari descriure les tasques dels serveis de *cloud* públic que s'esperen per als serveis de negoci a transformar. A continuació detallem quines són aquestes tasques:

- Creació dels entorns d'integració, preproducció i producció en el cloud públic. Aquests entorns hauran d'estar segmentats i aïllats per poder funcionar de forma totalment autònoma i independent. L'adjudicatari serà l'encarregat de realitzar la segmentació de xarxes/subxarxes dels diferents entorns, establir els punts d'accés als diferents serveis del Consorci AOC i afinar la configuració de la infraestructura i dels serveis de cloud amb l'objectiu d'optimitzar tant el seu rendiment com el cost en un escenari de múltiples entorns.
- Implementació del pla de seguretat definit de forma conjunta amb el Consorci AOC i/o tercers en cadascun dels entorns de treball d'integració, preproducció i producció amb l'objectiu de garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat d'aquests entorns. L'adjudicatari haurà d'establir el perímetre de seguretat de cadascun dels entorns activant les diferents línies de defensa (solucions DDoS, IDS/IPS, WAF, etc.). També haurà d'implementar l'arquitectura de seguretat creant els diferents comptes i identitats, delimitant la seguretat d'accessos segons el principi de mínim accés necessari, implementant les diferents xarxes i subxarxes internes, definint les regles de firewall, xifrant els discos, etc.
- Configuració de les polítiques d'accés condicional que determini el Consorci AOC en l'accés al portal de gestió del *cloud* públic: accés a través de VPN, restriccions d'IP autoritzades, autenticació amb multi factor (MFA), etc. Sempre que sigui possible, l'accés als diferents recursos, es farà amb usuaris nominals i mitjançant el gestor d'identitats que el Consorci AOC té desplegat.
- Implementació del pla de backup definit per a tots aquells serveis i components desplegats en el cloud públic garantint el compliment de tots els requeriments determinats en aquest pla de backup. L'adjudicatari haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 2 vegades l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu d'aquell servei o component que determini el Consorci AOC per validar la integritat del sistema de backup, així com el compliment dels RPO i RTO previstos.

De forma anàloga, s'haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 1 vegada l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu de cadascun dels

serveis que disposin d'un pla de continuïtat de negoci o contingència específics. Finalment, s'hauran de generar els informes de control corresponents al pla de backup i activar el sistema de generació d'alertes en cas d'error.

- Durant l'etapa de prestació del servei l'adjudicatari serà el responsable de dur a terme de forma proactiva totes les tasques i activitats necessàries per garantir el correcte funcionament dels entorns, plataformes i serveis que formen part de l'abast, així com d'assegurar el compliment dels ANS acordats a nivell de disponibilitat i rendiment: gestionant, configurant, automatitzant, securitzant i monitoritzant meticulosament els recursos de cloud públic consumits pels serveis del Consorci AOC al llarg del seu cicle de vida.

S'haurà de monitoritzar de forma continua el comportament dels diferents serveis i plataformes, s'hauran d'ajustar tots els paràmetres de configuració d'aquests serveis, realitzar els manteniments específics de cada component, gestionar les seves dependències, fer el seguiment, control i rotació dels registres de log, configurar les alertes de l'estat dels serveis i plataformes, etc.

Per realitzar la monitorització intel·ligent de tots aquests elements, així com per definir les alertes de comportament, l'adjudicatari haurà de posar en marxa, mantenir i gestionar les eines de monitorització necessàries per obtenir en temps real i informació històrica les mètriques, gràfiques amb les tendències d'ús i comportament, informació analítica, etc. que permetin el seguiment, el control i la presa de decisions. L'objectiu d'aquesta monitorització continua serà identificar males tendències o incidents significatius. L'equip d'operació assignat haurà d'actuar segons els procediments documentats per resoldre els incidents detectats o per escalar-los als responsables corresponents.

Les eines de monitorització i control seleccionades hauran de permetre l'accés amb diferents rols i permisos, personalitzar els quadres de comandament i les vistes amb filtratge per components, notificacions d'alertes multi-canal (mail, SMS, ...), establir diversos baselines per definir els llindars dels comportaments anòmals o extraordinaris, gestió de dades històriques per realitzar l'anàlisi temporal i les comparatives d'evolució, disposar de funcions d'anàlisi avançat per determinar les causes dels incidents, etc.

De forma periòdica (com a mínim 1 cop al mes), l'adjudicatari haurà de lliurar al Consorci AOC els informes d'activitat, seguiment i explotació, destacant els indicadors de qualitat, el compliment dels ANS o les principals mètriques de la monitorització.

L'adjudicatari finalment serà també el responsable de realitzar les actualitzacions de noves versions del software de base, les instal·lacions de correctius o l'aplicació dels pegats de seguretat d'acord al procediment d'actualitzacions del Consorci AOC.

- L'adjudicatari haurà d'elaborar i mantenir actualitzada tota la base documental tècnica dels diferents entorns (integració, preproducció i producció), sistemes, components, serveis, processos, etc. que són objecte de l'abast. També s'haurà d'encarregar de la documentació dels procediments i processos operatius, així com de l'inventari d'actius i l'estat dels serveis.

El procés de documentació no serà una tasca aïllada sinó un procés integrat amb la resta d'activitats que són objecte d'aquest dels serveis requerits. La documentació haurà de guardar-se en el repositori GIT corporatiu del Consorci AOC per tal que pugui estar disponible en tot moment pel personal assignat i també per disposar de l'opció de control de versions.

- Control de costos. Seguiment de l'avanç i control exhaustiu dels costos de la infraestructura de *cloud* públic identificant els costos dels diferents recursos i serveis. Revisar que els costos estiguin alineats amb els models previstos i que s'adeqüen a l'estratègia cloud establerta, establint patrons de despesa que permetin inferir i planificar els costos a futur, així com anticipar futures desviacions.

L'adjudicatari haurà de configurar les eines de gestió i control de pressupostos, i haurà de proporcionar de forma periòdica (com a mínim 1 vegada al mes) els informes de control de costos cobrint diversos aspectes: costos per proveïdor cloud, costos per servei i plataforma, costos granulars per tipus de recurs IT, detecció de costos superflus per sobre dimensionament, recursos infrautilitzats, propostes d'estalvi, etc.

Finalment l'adjudicatari haurà de configurar i activar les alertes que permetin de forma proactiva conèixer d'immediat qualsevol desviació que pugui comprometre el pressupost de qualsevol servei o plataforma i haurà d'establir les mesures correctives i les polítiques restrictives que el Consorci AOC determini sobre l'ús dels recursos cloud d'un determinat servei o plataforma.

L'objectiu de totes aquestes tasques és mantenir en tot moment sota control els costos de la infraestructura de cloud públic amb una visibilitat clara del desglossament de la despesa.

- Posta en marxa, configuració i administració de les eines de tipus CMP i/o CMDB que es determini per aconseguir una solució de cloud híbrid que permeti gestionar des d'un únic repositori central l'inventari de recursos de cloud públic i privats necessaris per a l'execució dels serveis del Consorci AOC.

L'adjudicatari haurà d'administrar les subscripcions, comptes d'usuari i identitats necessàries per aprovisionar els serveis i recursos cloud portant a terme el control proactiu de l'inventari global d'actius.

- Posada en marxa, configuració, manteniment i explotació global de la plataforma de contenidors corporativa per als entorns d'integració, preproducció i producció. A més a més, l'adjudicatari serà el responsable d'executar les tasques operatives, d'administració i configuració de les plataformes de contenidors, monitoritzant i controlant de forma continua i proactiva a través de mètriques i alertes el bon funcionament d'aquestes plataformes. L'adjudicatari serà també el responsable de garantir la fiabilitat, l'escalabilitat i el rendiment òptim de la plataformes de contenidors, així com de coordinar les càrregues de treball en execució, localitzant, identificant, recuperant i restablint les interrupcions i els incidents que es puguin produir.
- Creació, administració i custòdia dels scripts i arxius de definició que permeten la gestió i aprovisionament dels serveis i recursos IT de cloud públic segons el paradigma "*Infraestructure as Code (IaC)*". Aquests scripts hauran d'estar

implementats amb les eines i llenguatges determinats per l'AOC (AWS CloudFormation, Terraform, Ansible, etc.) i s'hauran de guardar en el repositori GIT corporatiu del Consorci AOC.

- Integració i automatització dels processos de desplegament continu (CD) de les noves versions dels serveis de l'AOC segons models de gestió basats en DevOps i en la millora continua. Configuració de les eines i mecanismes per a l'automatització de processos que permetin controlar i verificar de forma continua els desplegaments a producció proporcionant estabilitat i seguretat en l'aplicació de les noves versions dels serveis i components.

Les diferents classes de serveis gestionats indicades han d'englobar i donar abast als serveis de negoci que el Consorci AOC ja està transformant per poder desplegar-los sobre el cloud públic d'Amazon Web Services (AWS en endavant) al llarg de l'any 2023 i els disponibles a Microsoft Azure (AZ).

La transformació d'aquests serveis s'està fent d'acord als principis i bones pràctiques del patró de disseny *Re-architect* per convertir-los en serveis cloud natius. Els serveis previstos de transformar o ja transformats són els següents:

- **DESA'L** (<https://www.aoc.cat/serveis-aoc/desa-l/>). El gestor documental corporatiu del Consorci AOC que serveix com a repositori electrònic dels documents que generen els diferents serveis d'administració electrònica que presta el Consorci AOC (AWS).
- **EACAT Tràmits** (<https://www.aoc.cat/serveis-aoc/eacat-tramits/>). Servei que permet la tramitació entre administracions de forma ràpida i segura, reduint els terminis i els costos de gestió administrativa (AWS).
- **Validador (PSIS)** (<https://www.aoc.cat/portal-suport/validador-base-coneixement/>). Servei que permet la verificació de certificats, la creació i verificació de segells de temps i signatures digitals, així com l'arxivat de les mateixes (AWS).
- **VALID 2.0** (<https://www.aoc.cat/serveis-aoc/valid/>). L'integrador de serveis d'identitat digital de Catalunya per a què els ciutadans tinguin totes les opcions per tramitar fàcilment (AWS).
- **Decidim/Bústia Ètica** (<https://decidim.org/es/>). El servei de participació ciutadana que ajuda a ciutadans, organitzacions i institucions públiques a auto-organitzar-se democràticament a tots els nivells (AZ).
- **Hestia** (<https://hestia.aoc.cat/>). Servei que permet tenir els expedients de serveis socials dels ciutadans en format electrònic (AZ).
- **Serveis corporatius** (<https://aula.aoc.cat/>; <https://idcatmobil.cat/>). Dins aquest apartat s'inclou una àmplia gamma de funcions administratives i internes com els entorns de laboratori per implementar proves de concepte, la web de l'Àrea d'Innovació, o la web de l'IdCAT Mòbil, o els espais de Formació a l'Aula amb els cursos de formació que ofereix el Consorci AOC (AWS).

Aquests són els serveis plenament definits i que s'està treballant per tal de que la seva operativa es desenvolupi al cloud públic al llarg d'aquest any. De totes maneres, es podria donar el cas de transformar o migrar altres serveis de menys dimensió, desprovisionant-los dels Centres d'Operació de cloud privat o on-premise. Els serveis i plataformes a transformar o migrar s'ubicaran sempre a AWS, determinat ja com a cloud públic principal.

A continuació es detallen els serveis, la infraestructura, llicències i els recursos de cloud públic d'AWS que el Consorci AOC està utilitzant en el moment de la redacció del present document:

- Serveis en modalitat IaaS per poder consumir infraestructura de computació, emmagatzemament i comunicacions. El licitador haurà de proporcionar al Consorci AOC els mecanismes d'automatització que suportin el model d'entrega de la infraestructura com a servei i haurà d'orientar aquests serveis sota el paradigma "*Infrastructure as Code (IaC)*" fent ús de les tecnologies que determini el Consorci AOC.

Els serveis IaaS s'hauran de poder oferir en diferents classes i opcions per optimitzar els seus costos d'acord a les necessitats del Consorci AOC: sota demanda (és a dir sense compromís), amb reserva, o *Spot* (accés puntual).

- Serveis en modalitat PaaS. Inicialment el catàleg de serveis PaaS que s'haurà d'oferir al Consorci AOC són:
 - **Redis**: magatzem i memòria cau de dades d'alt rendiment.
 - **PostgreSQL**: base de dades relacional.
 - **DynamoDB**: base dades NoSQL.
 - **MongoDB**: base dades NoSQL.
 - **Amazon SQS**: servei de cues de missatges.
 - **Amazon SNS**: servei de notifikacions push.
 - **Amazon QLDB**: registre de transaccions immutable.
 - **Elasticsearch**: motor de cerca distribuït per a tot tipus de dades.

Tots aquests serveis PaaS hauran de ser totalment autogestionats i hauran d'oferir l'alta disponibilitat des d'un mínim de 2 zones de disponibilitat o regions.

- Plataforma i serveis estandarditzats necessaris per a l'execució de contenidors Linux. La plataforma de contenidors proporcionada haurà de permetre l'automatització de l'aprovisionament, el desplegament, l'escalat, l'administració i la restauració dels serveis del Consorci AOC que s'hagin implementat per ser executats sobre contenidors, i haurà de proporcionar un entorn d'orquestració per a l'execució consistent i fiable d'aquests serveis. Aquesta plataforma de contenidors haurà d'estar equipada de totes les capacitats de computació, comunicacions, emmagatzematge i seguretat integrades per oferir una arquitectura de desenvolupament basada en microserveis.
- Serveis d'emmagatzematge segur d'objectes (documents) basat en la solució S3 d'AWS amb alta escalabilitat, disponibilitat de dades, durabilitat, seguretat i rendiment. Aquest servei d'emmagatzemament d'objectes s'haurà de poder oferir en diferents modalitats, varietats de classes i nivells d'accés per optimitzar els costos en funció dels patrons d'accés o dels diferents casos d'ús a implementar.

- Serveis per executar Lambdas, el servei de computació sense servidor basat en events d'AWS que permet executar codi de backend amb un nivell d'escalabilitat molt alt sense necessitat d'aprovisionament o administració de servidors.
- La infraestructura de comunicacions que garanteixi als usuaris dels serveis del Consorci AOC l'accés a les diferents plataformes de negoci des de la xarxa pública internet, així com també l'accés a Internet als recursos del cloud públic que ho puguin requerir. Aquest accés a internet es troba redundat mitjançant dos enllaços de dades independents i disposa d'un cabdal mínim garantit i permanent de 500 Mbps.
- Eines de tipus SIEM i SOAR per a l'administració d'events d'informació de seguretat i resposta automatitzada de seguretat. Aquestes eines monitoritzen de forma continua l'activitat de la xarxa, els patrons d'accés a les dades i el comportament del cloud públic amb l'objectiu de permetre la detecció integral i la prioritització de tot tipus d'activitat maliciosa (accessos indeguts, canvis en les polítiques de seguretat, accessos inusuals de dades, etc.), però també hauran de realitzar una cerca proactiva per donar resposta a altres tipus de possibles amenaces i hauran de proporcionar les alertes i informes d'incidents de seguretat.

Les eines de tipus SIEM i SOAR ingereixen dades de diferents orígens i han d'analitzar la correlació entre aquests orígens de dades per oferir una resposta intel·ligent que permeti una detecció d'amenaces proactiva.

- Eines de seguretat avançades que permeten establir un perímetre de seguretat amb diverses línies de defensa que protegeixin tots els recursos i serveis desplegats dins el cloud públic:
 - Protecció perimetral davant d'atacs per provocar indisponibilitat del servei tipus DDoS.
 - Protecció amb una solució de tipus IDS/IPS davant intents d'intrusió a serveis frontals.
 - Protecció amb una solució de tipus Web Application Firewall que eviti l'explotació de vulnerabilitats de tipus injecció d'SQL, Cross-site scripting, etc. recollides en el conjunt de normes CRS 3 de l'OWASP (Open Web Application Security Project)
- Solució d'antivirus i antimalware integrada amb el serveis d'emmagatzematge d'objectes que ofereix protecció davant virus, troians i altres tipus de malware amb resposta automatitzada per esborrar, etiquetar o posar en quarantena els documents infectats. Aquesta solució d'antivirus haurà d'estar permanentment actualitzada i haurà de mantenir-se amb les eines SIEM i SOAR per generar les alertes corresponents.
- Sistema de monitorització que reculli els logs dels diferents sistemes, dispositius, serveis i aplicacions. Aquest sistema de monitorització ha de permetre el filtratge i ordenació dels registres de log per diferents criteris o categories i ha d'oferir funcionalitats d'anàlisi avançades. El sistema d'auditoria ha de garantir la integritat, immutabilitat i la possibilitat de verificació mitjançant criptografia de tots els logs enregistrats.

- Sistema de backup integral i automatitzable que pugui cobrir tots els tipus de dades, infraestructura, o qualsevol element específic, inclosos en la solució de cloud públic. Tots els components de la solució de backup hauran d'estar xifrats i hauran de complir els requeriments que defineix l'ENS en l'àmbit dels backups. La solució de backup ofereix diferents polítiques de retenció d'acord a les pautes determinades per l'AOC (p. ex. backup diari incremental i backup complet setmanal amb 2 setmanes de retenció), però en cap cas el període de retenció podrà ser inferior als 15 dies. Un altre requeriment d'obligat compliment serà la possibilitat de disposar d'una solució de backup offline, per apt de l'AOC i es demanarà l'execució de tasques de backup offline en un CPD extern (backup off-site).

L'adjudicatari haurà de mantenir l'RPO (Recovery Point Objective) i l'RTO (Recovery Time Objective) de cadascun dels components del backup. Es requereix que tant l'RPO com l'RTO estiguin el més a prop de 0 que sigui possible.

- L'adjudicatari haurà de garantir l'accés al portal de gestió i la disponibilitat de tota la infraestructura i serveis de cloud públic que són objecte dels serveis requerits amb un nivell de suport 24 x 7. La configuració i el manteniment de les capes de sistema operatiu en el serveis IaaS seran responsabilitat del Consorci AOC. De forma anàloga, també serà responsabilitat del Consorci AOC la configuració i el manteniment de les capes d'aplicació.

Tots els serveis i infraestructura de computació de cloud públic proporcionats hauran d'estar certificats de conformitat amb el nivell alt de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i hauran d'estar ubicats a la Unió Europea, Islàndia, Liechtenstein o Noruega. A més a més, s'hauran d'oferir en tot moment solucions multi regió o basades en diverses zones de disponibilitat.

Un dels objectius fonamentals que persegueix el Consorci AOC amb el nou model TIC és assolir un alt grau d'agilitat, flexibilitat i adaptabilitat en el consum dels recursos IT, però sense haver de sobredimensionar aquests recursos ni tampoc haver d'aprovisionar-los amb antelació. És en aquest context que el cloud públic esdevé un factor clau per assolir els objectius del nou model TIC.

Dins l'abast s'ha d'incloure l'explotació de tota la infraestructura, serveis i recursos de cloud públic descrits anteriorment, però a mida que es vagi avançant en el procés de transformació del nou model TIC serà necessari incrementar aquest catàleg de serveis i recursos IT. D'aquesta forma és important ressaltar que potencialment el Consorci AOC podrà requerir i consumir qualsevol servei o recurs IT que el proveïdor de cloud públic ofereixi en el seu catàleg actual o futur.

És molt important destacar que la titularitat de la subscripció de cloud públic, així com del/s compte/s d'accés associats a aquesta, seran en tot moment del Consorci AOC per facilitar el pla de devolució que es detalla a l'**ANNEX2 Pla de devolució del servei**.

A nivell indicatiu l'esforç per dur a terme el servei s'estima en un 40% del total dels serveis.

El proveïdor proposarà els perfils del personal que consideri adequats per l'execució i garantia dels serveis professionals requerits i descrits en aquest document. De qualsevol manera, es considera necessària la participació mínima dels següents perfils, rols i la seva dedicació en tasques constructives, de desenvolupament de la infraestructura i operació de la mateixa:

- Cloud Engineer. Perfil associat a tasques de propòsit general amb dedicació a proposta dels proveïdor en funció dels requeriments del servei i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats.
- Cloud Security Engineer. Perfil associat a tasques relatives a la securització permanent i la revisió de l'estat de les vulnerabilitats i incidències associades a la seguretat. La dedicació i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.
- Cloud and on-premise Engineer. Perfil mixt que permetrà donar suport a l'Àrea de Tecnologia del Consorci AOC, inicialment a la Unitat de Sistemes, permanentment en les tasques de transformació dels serveis de negoci i la preparació i/o adaptació dels sistemes que a hores d'ara es troben en centres operatius on-premise o en cloud privat. Es considera necessària una dedicació completa i diària al llarg del cicle de vida del contracte.

3.2.1 Construcció i desplegament d'infraestructura

El proveïdor realitzarà totes les tasques de construcció de qualsevol plataforma i entorn, així com la possible migració de serveis i elements tecnològics i dades que el Consorci AOC pugui demanar al llarg del contracte i relacionat amb els objectius i serveis objectes d'aquest plec.

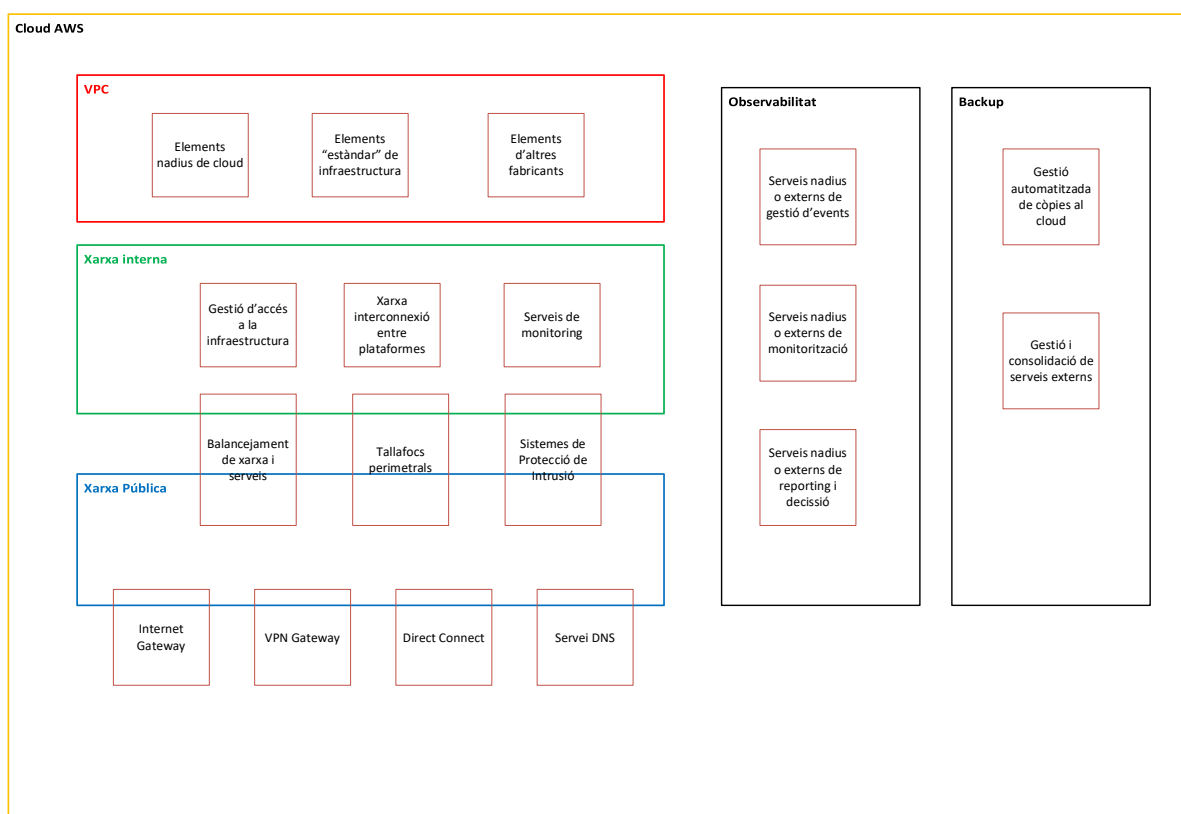
La construcció i evolució de la infraestructura es realitzarà amb els elements disponibles al *Marketplace* del proveïdor de cloud públic, essent aquests distribuïts en un esquema com el de la següent figura.

Les diferents capes que es requereixen desplegar inicialment i evolucionar al llarg del cicle de vida dels serveis es poden dividir en les principals següents:

- **VPC:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic sobre els que es despleguen els serveis i productes de negoci del Consorci AOC, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió.
- **Xarxa interna:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a l'accés, autorització, connectivitat i control dels elements desplegats a les VPC's necessàries, així com la seva interconnexió i els elements i serveis necessaris per a la seva gestió..
- **Xarxa Pública:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a l'accés públic i securització global de tota l'arquitectura accessible des de la xarxa Internet, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió. S'inclou el servei d'accés a Internet de tota la infraestructura.
- **Emmagatzemament:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris

associades als serveis i aplicacions de negoci com serveis de gestió relacionats (logs, traces, monitoring, ...)

- **Observabilitat:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a la recollida, emmagatzemament, correlació i interpretació dels diferents events configurats per tal de conèixer l'estat operatiu de tots els elements i serveis, així i com, la detecció, adaptació i resolució dels incidents que es puguin produir.
- **Backup:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris per tal de restaurar un element o servei en cas d'incidència de l'element o pèrdua d'informació. Aquesta funció permetria aplicar tots els processos associats al concepte de recuperació en cas de desastre i continuïtat de negoci.



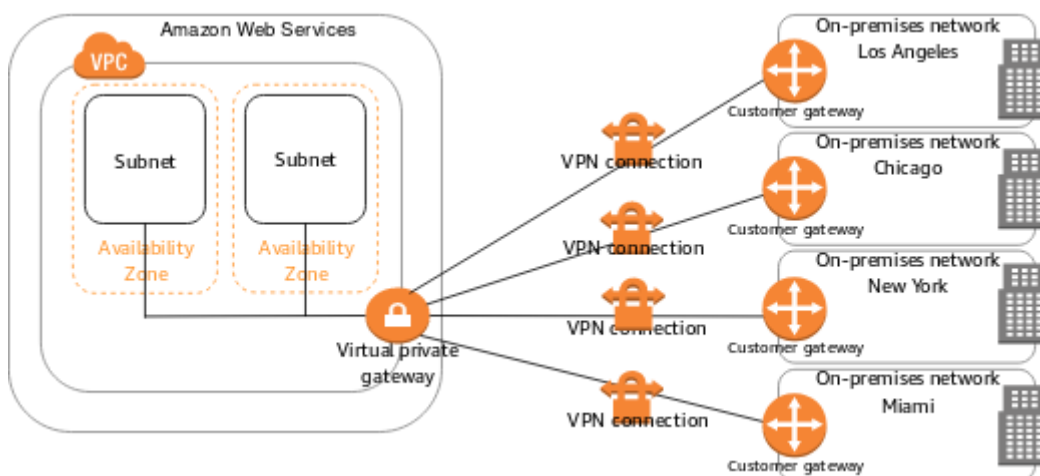
S'entén que tots els productes, serveis i elements susceptibles de ser necessaris per al desenvolupament de l'arquitectura tecnològica, i que el proveïdor de cloud públic ofereix o oferirà, es poden circumscriure en aquests cgrups. El Consorci AOC demanarà al proveïdor el desplegament de qualsevol element que consideri necessari.

El Consorci AOC té l'objectiu i el requeriment en l'execució d'aquest contracte de que el proveïdor realitzi totes les feines considerades dins del concepte Governança TIC des d'un punt de vista tècnic, deixant al personal del Consorci AOC les funcions de gestió dels

serveis proporcionats per tercers, l'anàlisi del compliment de nivells de servei, la gestió de tots els projectes associats, la definició del disseny i arquitectura de les solucions relacionades, l'elaboració conjunta de procediments i protocols i la interlocució i punt central de comunicació entre tots els proveïdors i altres unitats internes del Consorci AOC o tercers.

El proveïdor haurà d'adaptar la provisió de serveis de cloud a l'augment de l'execució de tasques supeditada al volum de sistemes a considerar. El conjunt d'infraestructura sota la seva responsabilitat és la suma de tots els elements desplegats o a desplegar al cloud. El proveïdor ha de considerar que un dels objectius estratègics del Consorci AOC és la migració dels seus serveis allotjats en mode *housing* al *cloud* i esmentats al present document. Aquests serveis podran ser substituïts per altres per necessitats estratègiques o operatives però es mantindria la tecnologia requerida o similar i amb volumetries comparables.

Com a sistema complementari al servei de resolució de dominis existent es requereix la posada en producció d'un sistema de resolució de dominis intern i extern a la plataforma. Es requereix que aquest sistema es trobi redundat per garantir la disponibilitat del mateix.



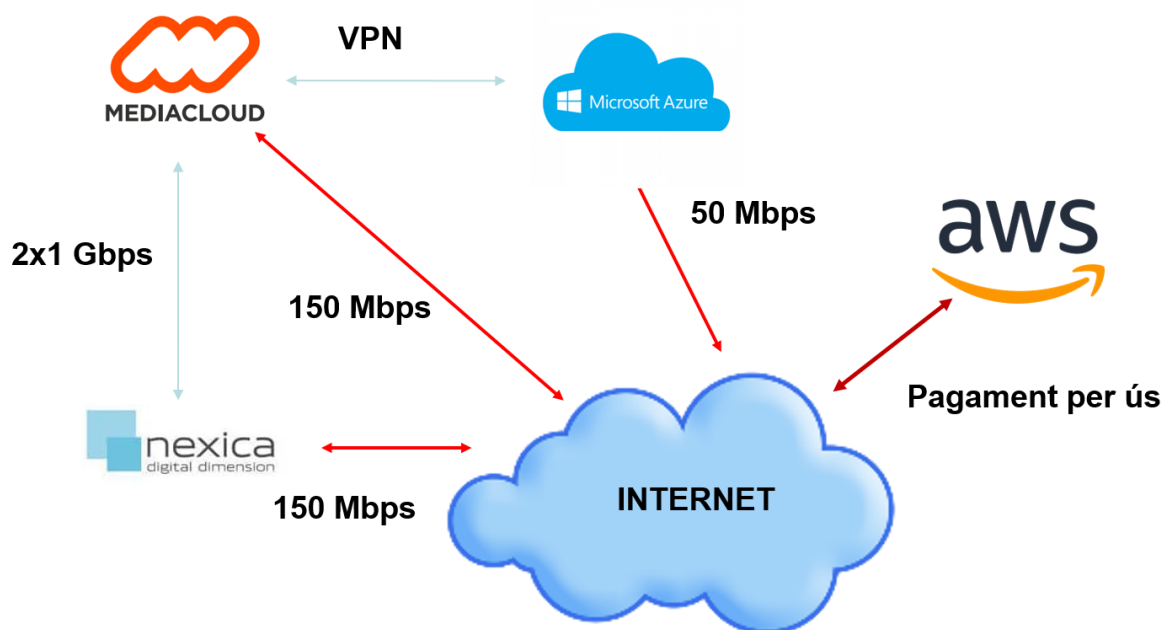
El Consorci AOC gestiona una sèrie de dominis interns i externs que hauran de ser configurats en aquest sistema proveït per elements del cloud públic, o altres, per tal de donar accessibilitat als mateixos a la xarxa i als serveis integrats a la plataforma.

El Consorci AOC és el nus d'interconnexió entre les Administracions Públiques de Catalunya i els serveis que l'Administració General de l'Estat ofereix a la xarxa privada Red SARA i a la xarxa privada de la Generalitat de Catalunya XCAT. Diferents aplicacions del Consorci AOC requereixen l'accessibilitat a aquestes dues xarxes per tal d'oferir un servei global i integral en certs funcions dels serveis de negoci. Donat que algunes d'aquestes aplicacions seran transformades i desplegades al cloud públic, es requereix que el proveïdor desplegui, com a servei de cloud públic i dins del contracte al que es refereix aquesta licitació, la solució de comunicació entre centres que garanteixi aquesta accessibilitat, si s'escau.

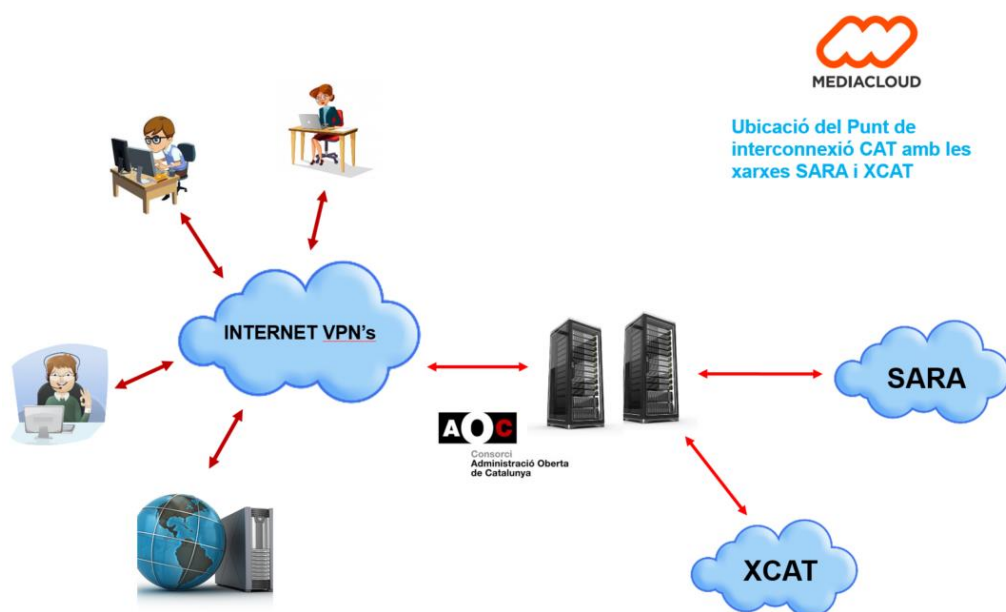
Al gràfic següent es presenta, de manera esquemàtica, la distribució de les comunicacions dels diferents centres d'operació i la seva interconnexió.

La infraestructura d'interconnexió es troba a una xarxa privada dins del Centre de Dades on-premise (actualment Mediacloud), tot i que també és accessible via un enllaç físic, ja existent, entre el cloud privat (ubicat a Nexica actualment) i el Centre de Dades on-premise. Per tal de mantenir i garantir l'accessibilitat de les aplicacions a desplegar al cloud públic es requereix el desplegament d'una solució de comunicacions entre la infraestructura de xarxa d'aquest cloud i la infraestructura existent al Centre de Dades on-premise i al cloud privat, en una configuració d'alta disponibilitat en els supòsit que els Centres d'Operació esmentats canviïn la seva ubicació.

Aquesta solució podrà ser implementada mitjançant xarxes privades virtuals, amb la màxima securització possible, entre els centres d'operació, o bé, mitjançant la solució coneguda com a *Direct Connect* del cloud públic, o qualsevol altra que el cloud públic ofereixi per aquesta finalitat. L'elecció de la solució més adient serà consensuada entre el proveïdor i el Consorci AOC.



Donat que les solucions de comunicacions impliquen la intervenció dels proveïdors actuals tant del centre on-premise com del cloud privat, es troba necessari que el proveïdor gestioni amb aquests la millor solució. Els serveis desplegats amb aquest objectiu seran traspassats al Consorci AOC, com a titular dels mateixos, un cop finalitzi el contracte dels serveis.



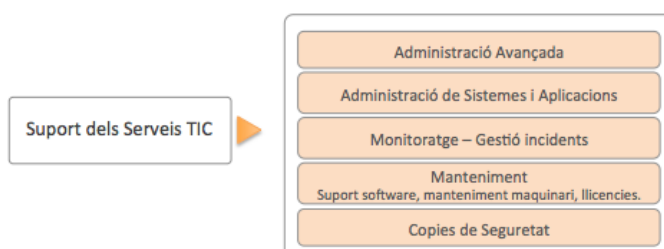
El proveïdor de serveis de cloud realitzarà tota la gestió d'aquestes solucions en coordinació amb el proveïdor de comunicacions en el cas que sigui necessària aquest tipus de solució, o amb el proveïdor responsable de l'explotació dels elements de comunicacions on finalitzin els diferents túnels de les xarxes privades que es despleguin.

3.3 Serveis relacionats amb la infraestructura *on-premise*

L'AOC té l'objectiu i el requeriment en l'execució d'aquest contracte de que el proveïdor realitzi totes les feines considerades dins del concepte Governança TIC des d'un punt de vista tècnic, deixant al personal del Consorci AOC les funcions de gestió dels serveis proporcionats per tercers, l'anàlisi del compliment de nivells de servei, la gestió de tots els projectes associats, la definició del disseny i arquitectura de les solucions relacionades, l'elaboració conjunta de procediments i protocols i la interlocució i punt central de comunicació entre tots els proveïdors i altres unitats internes del Consorci AOC o tercers.

Els serveis que s'engloben dins aquesta classe en quant a la infraestructura desplegada o a desplegar al llarg del cicle de vida del contracte són els de Manteniment, Administració, Desplegament de solucions d'infraestructura, Explotació i Monitoratge, de les diferents plataformes tecnològiques on es suporten les aplicacions de negoci del Consorci AOC al Centre de Dades on-premise.

Aquí descriurem les tasques necessàries que el proveïdor dels serveis de CPD on-premise haurà de garantir per mantenir els serveis amb les màximes garanties de capacitat i disponibilitat, així com la infraestructura actualitzada en les versions més recents i òptimes.



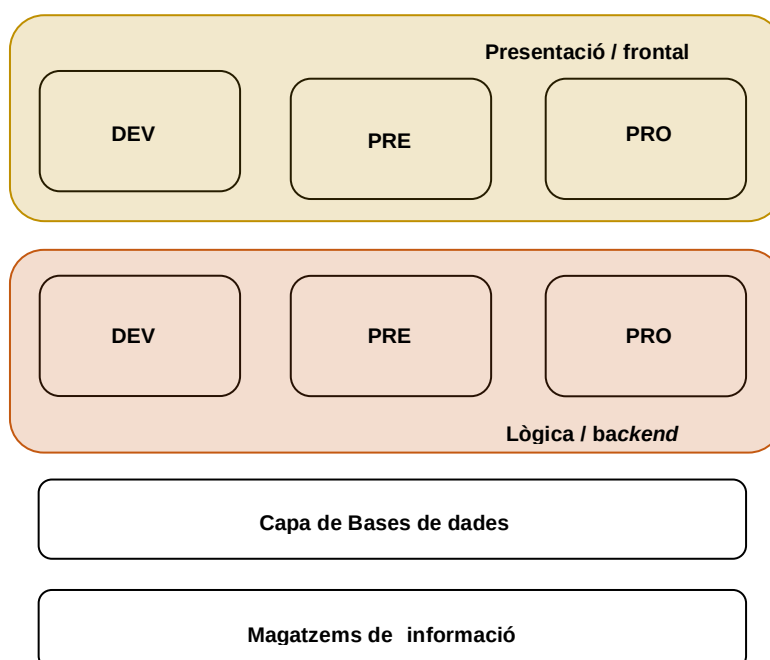
Els serveis que es requereixen en aquest bloc són els de Manteniment, Configuració, Administració, Explotació i Monitoratge, de les diferents plataformes tecnològiques on es suporten les aplicacions de negoci del Consorci AOC. Així i com el desplegament físic de nous actius que es puguin adquirir, a altres proveïdors, o requerir al llarg del cicle de vida del contracte. Cal dir que, de manera habitual, el desplegament físic de les noves solucions tecnològiques es realitza pel proveïdor adjudicatari de dita solució.

Per tal de facilitar la interpretació de les dades, els serveis del Consorci AOC s'han agrupat en el que denominarem plataformes. Per plataforma s'entén el conjunt de *hardware*, *software* de base i *middleware* susceptible de funcionar de manera independent i on es poden desplegar sistemes d'informació o productes de software. Una plataforma inclou tant els entorns productius com els no productius. Una plataforma inclou també els serveis professionals necessaris per al seu funcionament eficient.

S'entendrà per infraestructura pròpia tots aquells elements que el Consorci AOC té en propietat o sota tutela i que formen part dels actius, o que formen part d'aquest inventari al llarg del cicle de vida del servei i necessaris per al funcionament i continuïtat dels serveis de negoci que presta el Consorci AOC.

S'entendrà per infraestructura on-premise tots aquells elements que proporcionen el Consorci AOC per realitzar la prestació del servei al llarg del cicle de vida del mateix que garanteixin els requeriments que siguin necessaris per al funcionament i continuïtat dels serveis de negoci que presta el Consorci AOC. Aquests elements seran operats, mantinguts i gestionats íntegrament pel proveïdor. El proveïdor serà el responsable de realitzar les tasques que es descriuen amb independència de la ubicació i propietat dels elements i el nombre dels mateixos al llarg del cicle de vida del contracte.

La plataforma tecnològica de negoci del Consorci AOC es compon de tres entorns on es despleguen i s'operen els productes, serveis i aplicacions que seran consumits per als usuaris. A la figura següent es presenta de manera esquemàtica l'arquitectura existent.



Els entorns esmentats són els següents:

- Entorn de desenvolupament (DEV). Entorn utilitzat per al desenvolupament dels productes del Consorci AOC i les interfícies d'integració entre els mateixos. Aquest entorn és gestionat per l'Àrea de Desenvolupament del Consorci AOC.
- Entorn de PRE-producció (PRE). Entorn utilitzat per al desplegament dels productes del Consorci AOC una vegada ha finalitzat la fase de desenvolupament dels mateixos i on s'analitzen paràmetres com rendiment, càrrega i potencial en un entorn de simulació a l'operatiu final. Aquest entorn és gestionat per la Unitat de Sistemes del Consorci AOC.
- Entorn de PROducció (PRO). Entorn utilitzat per al desplegament dels productes del Consorci AOC una vegada ha finalitzat la fase de proves dels mateixos a l'entorn de PRE-producció i on s'han validat tots els paràmetres sensibles a estudiar. És l'entorn on són consumits els recursos que el Consorci AOC posa a l'abast per als seus usuaris finals. Aquest entorn és gestionat per l'Àrea de Tecnologia del Consorci AOC.

A mode de resum hem esquematitzat les diferents plataformes actuals més importants i com aquestes estan suportades, podem trobar plataformes suportades només per màquines virtuals, o per la combinació de màquines virtuals i màquines físiques.

La plataforma tecnològica primària del Consorci AOC es troba sota dos tipus de servei segons el propietari de la mateixa. Hi ha una part de la infraestructura tecnològica que és propietat del Consorci AOC, en endavant infraestructura pròpia, i una altra part de la infraestructura que es troba en *cloud* privat, en endavant infraestructura de *cloud*.

El disseny i la implantació dels productes i serveis de la plataforma estàndard genèrica del Consorci AOC està modelitzat segons les següents característiques:

- ❖ Desenvolupament de les aplicacions sota arquitectura en 3 capes a cada entorn i una capa addicional de emmagatzematge de dades:
 - Presentació o *Front-end*
 - Lògica o *Back-end*
 - Bases de dades
 - Emmagatzematge de informació
- ❖ Servidors redundats en cadascuna de les capes als entorns de PROducció, PRE-producció i Desenvolupament.
- ❖ Plataformes connectades per facilitar la interoperabilitat. Encara que a nivell de negoci no hi ha distinció estricta de les diferents plataformes de producte, des del punt de vista de l'operació, les plataformes de serveis operatives es troben diferenciades, principalment, en les següents:
 - Plataforma Col·laboració Interadministrativa (PCI): tecnologia J2EE
 - eTRAM: tecnologia .NET
 - EACAT-PL: tecnologia J2EE

- EACAT-TR: tecnologia .NET
- Hestia i ISAD: tecnologia .NET, PHP, J2EE (plataforma secundària ja que la primària es troba a AZ)
- Transparència: tecnologia J2EE
- Plataformes de gestió interna: Datawarehouse
- Plataformes vàries. Aplicacions heterogènies.
- Plataforma PSIS: tecnologia J2EE
- Plataforma eNotum: tecnologia J2EE
- Plataforma eTauler: tecnologia J2EE.
- Plataforma SSC: tecnologia J2EE
- Plataforma iArxiu: tecnologia J2EE
- Plataforma ERES/MUX: tecnologia J2EE
- Plataformes de signatura i serveis associats: Signador, Signasuite, Portasignatures: tecnologia J2EE
- Plataforma d'oficines (servidors de fitxers, servidors de xarxa, solució de correu corporatiu i cabina d'emmagatzemament).

La llista anterior es considerarà com a un recull de les principals plataformes i serveis de negoci del Consorci AOC. El proveïdor realitzarà l'execució de les seves funcions a tot el parc d'actius que dona suport a aquests serveis de negoci, estiguin o no a la llista. Mols serveis tecnològics són compartits entre les diferents plataformes amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència i amortització dels actius tecnològics adquirits.

Tal i com es comenta al llistat anterior les plataformes de producte es distingeixen operativament a les tres indicades encara que des del punt de vista de negoci i d'una manera simplista es podria fer la reflexió que la plataforma PCI podria ser considerada com el punt d'integració per requeridors que la utilitzen per tal d'oferir als seus usuaris certs serveis transversals. I les plataformes EACAT, PSIS i altres que tenen com a funció principal l'oferiment de serveis a usuaris de forma vertical. Com s'ha esmentat al punt anterior, alguns d'aquest serveis s'estan transformant per ser operables al cloud públic d'AWS però és possible que s'hagin de gestionar un temps al CPD on-premise i/o cloud privat fins a la finalització d'aquest procés.

De qualsevol manera i per tal de tenir un coneixement més acurat sobre els serveis oferts per part del Consorci es recomana visitar el recurs següent:

<https://www.aoc.cat/serveis/>

A dia d'avui tots els elements de la plataforma es troben configurats de manera redundada o en alta disponibilitat. Aquesta redundància es troba configurada en base a la tècnica d'implementació d'elements actiu-passiu i/o clúster però es deixa l'opció al licitador de proposar una nova configuració que millori el nivell de disponibilitat o la capacitat i agilitat d'actuació davant pèrdua de servei eventual. Al llarg del cicle de vida del servei es requerirà l'execució de proves d'alta disponibilitat o *failover* per comprovar que la solució implementada satisfà els requeriments del Consorci AOC al respecte.

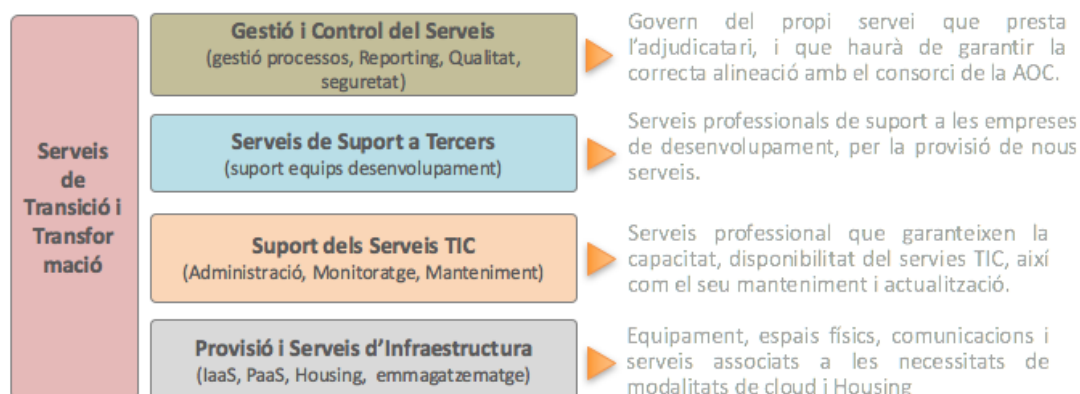
Serà responsabilitat del proveïdor de serveis l'execució d'aquest tipus de proves en coordinació amb el personal del Consorci AOC associat a aquestes tasques i serà aquest últim el que, després de rebre els informes resultants d'aquest pla de proves, validarà les mateixes i el correcte funcionament de la topologia existent. Tots aquells elements que per

qualsevol motiu no es trobin implementats amb aquesta filosofia hauran de ser configurats amb la mateixa prèvia validació pel personal del Consorci AOC associat al projecte.

Des de l'inici de la prestació del contracte un dels objectius prioritaris de l'adjudicatari ha de ser garantir la prestació d'un servei superior a la prestació actual.

El proveïdor haurà de donar resposta dins de la seva proposta a les necessitats de servei i productes que requereix l'abast de serveis d'aquesta licitació, i que hem agrupat per blocs de servei segons es defineixen en el gràfic següent:

Blocs de serveis a oferir per part del licitador



El proveïdor haurà d'assignar els recursos tècnics i els recursos humans necessaris per tal d'assolir els requeriments de servei amb el grau de capacitat requerits, per dur a terme les tasques definides i haurà de descriure dins de la seva proposta com aquest dona resposta a cadascun dels blocs de servei que es descriuen a continuació.

Amb independència dels serveis requerits a l'apartat **3.3.2 Ampliacions sobre la infraestructura i projectes de construcció i migració**, on es fa menció de les tasques de construcció general de tota la base tecnològica primària i la seva evolució posterior, es considera necessari descriure les tasques conceptuals que s'esperen per a la infraestructura tecnològica a gestionar. A continuació detallem quines són aquestes tasques:

- Creació dels entorns d'integració, preproducció i producció en el CPD on-premise. Aquests entorns hauran d'estar segmentats i aïllats per poder funcionar de forma totalment autònoma i independent. L'adjudicatari serà l'encarregat de realitzar la segmentació de xarxes/subxarxes dels diferents entorns, establir els punts d'accés als diferents serveis del Consorci AOC i afinar la configuració de la infraestructura i dels serveis de amb l'objectiu d'optimitzar tant el seu rendiment com el cost en un escenari de múltiples entorns. Aquestes tasques s'esmenten, a priori, com una possibilitat potencial ja que l'estratègia del servei està adreçada a enfortir el cloud públic i cloud privat i no pas el CPD on-premise.

- Implementació del pla de seguretat definit pel Consorci AOC en cadascun dels entorns de treball d'integració, preproducció i producció amb l'objectiu de garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat d'aquests entorns. L'adjudicatari haurà de vetllar per la correcta configuració del perímetre de seguretat de cadascun dels entorns activant les diferents línies de defensa (solucions DDoS, IDS/IPS, WAF, etc.). També haurà d'implementar l'arquitectura de seguretat creant els diferents comptes i identitats, delimitant la seguretat d'accessos segons el principi de mínim accés necessari, implementant les diferents xarxes i subxarxes internes, definint les regles de firewall, xifrant els discos, etc.
- Configuració de les polítiques d'accés condicional que determini el Consorci AOC en l'accés a la infraestructura: accés a través de VPN, restriccions d'IP autoritzades, autenticació amb multi factor (MFA), etc.
- Implementació del pla de backup definit per l'AOC per a tots aquells serveis i components desplegats a la infraestructura garantint el compliment de tots els requeriments determinats en aquest pla de backup. L'adjudicatari haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 2 vegades l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu d'aquell servei o component que determini el Consorci AOC per validar la integritat del sistema de backup, així com el compliment dels RPO i RTO previstos.

De forma anàloga, s'haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 1 vegada l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu de cadascun dels serveis que disposin d'un pla de continuïtat de negoci o contingència específics. Finalment, s'hauran de generar els informes de control corresponents al pla de backup i activar el sistema de generació d'alertes en cas d'error.

- Durant l'etapa de prestació del servei l'adjudicatari serà el responsable de dur a terme de forma proactiva totes les tasques i activitats necessàries per garantir el correcte funcionament dels entorns, plataformes i serveis que formen part de l'abast, així com d'assegurar el compliment dels ANS acordats a nivell de disponibilitat i rendiment: gestionant, configurant, automatitzant, securitzant i monitoritzant meticulosament els recursos consumits pels serveis del Consorci AOC al llarg del seu cicle de vida.

S'haurà de monitoritzar de forma continua el comportament dels diferents serveis i plataformes, s'hauran d'ajustar tots els paràmetres de configuració d'aquests serveis, realitzar els manteniments específics de cada component, gestionar les seves dependències, fer el seguiment, control i rotació dels registres de log, configurar les alertes de l'estat dels serveis i plataformes, etc.

Per realitzar la monitorització intel·ligent de tots aquests elements, així com per definir les alertes de comportament, l'adjudicatari haurà de posar en marxa, mantenir i gestionar les eines de monitorització necessàries per obtenir en temps real i informació històrica les mètriques, gràfiques amb les tendències d'ús i comportament, informació analítica, etc. que permetin el seguiment, el control i la presa de decisions. L'objectiu d'aquesta monitorització continua serà identificar males tendències o incidents significatius. L'equip d'operació assignat haurà d'actuar segons els procediments documentats per resoldre els incidents detectats o per escalar-los als responsables corresponents.

Les eines de monitorització i control existents hauran de permetre l'accés amb diferents rols i permisos, personalitzar els quadres de comandament i les vistes amb filtratge per components, notificacions d'alertes multi-canal (mail, SMS, ...), establir diversos baselines per definir els llindars dels comportaments anòmals o extraordinaris, gestió de dades històriques per realitzar l'anàlisi temporal i les comparatives d'evolució, disposar de funcions d'anàlisi avançat per determinar les causes dels incidents, etc.

De forma periòdica (com a mínim 1 cop al mes), l'adjudicatari haurà de lliurar al Consorci AOC els informes d'activitat, seguiment i explotació, destacant els indicadors de qualitat, el compliment dels ANS o les principals mètriques de la monitorització.

L'adjudicatari finalment serà també el responsable de realitzar les actualitzacions de noves versions del software de base, les instal·lacions de correctius o l'aplicació dels pegats de seguretat d'acord al procediment d'actualitzacions del Consorci AOC.

- L'adjudicatari haurà d'elaborar i mantenir actualitzada tota la base documental tècnica dels diferents entorns (integració, preproducció i producció), sistemes, components, serveis, processos, etc. que són objecte de l'abast. També s'haurà d'encarregar de la documentació dels procediments i processos operatius, així com de l'inventari d'actius i l'estat dels serveis.

El procés de documentació no serà una tasca aïllada sinó un procés integrat amb la resta d'activitats que són objecte. La documentació haurà de guardar-se en el repositori GIT corporatiu del Consorci AOC per tal que pugui estar disponible en tot moment pel personal assignat i també per disposar de l'opció de control de versions.

- Control de costos. Seguiment de l'avanç i control exhaustiu dels costos d'explotació de la infraestructura, tot identificant els costos dels diferents recursos i serveis. Revisar que els costos estiguin alineats amb els models previstos i que s'adeqüen a la previsió establerta, establint patrons de despesa que permetin inferir i planificar els costos a futur, així com anticipar futures desviacions.
L'adjudicatari haurà de mantenir algun tipus d'eina de gestió i control de cost, i haurà de proporcionar de forma periòdica (com a mínim 1 vegada al mes) els informes de control de costos.

L'objectiu de totes aquestes tasques és mantenir en tot moment sota control els costos de l'explotació de la infraestructura amb la finalitat d'evitar desviacions potencials.

- Configuració i administració de les eines de tipus CMP i/o CMDB que l'AOC determini per aconseguir que des d'un únic repositori central l'inventari es visualitzin els actius disponibles.
- Integració i automatització dels processos de desplegament continu (CD) de les noves versions dels serveis de l'AOC segons models de gestió basats en DevOps i en la millora continua. Configuració de les eines i mecanismes per a l'automatització de processos que permetin controlar i verificar de forma continua els desplegaments

a producció proporcionant estabilitat i seguretat en l'aplicació de les noves versions dels serveis i components.

Els productes o solucions sobre els que s'executa el servei global:

- Solucions frontals tipus Apache, Nginx, Tomcat i IIS
- Solucions integració tipus Weblogic Integration 8.1, Weblogic Server, JBOSS, IIS
- Solucions de bases de dades tipus *Oracle RAC 10g*, *Oracle RAC 12c*, MS SQL Server, PostgreSQL, MySQL i MongoDB
- Solucions de sistema operatiu tipus *Red Hat Linux*, *CentOS* i *MS Windows Server*.
- Solucions d'equipament de xarxa basat en fabricant Cisco Systems, i balancejadors de nova generació del fabricant A10 Networks i equips de commutació d'àrea local del fabricant HP i Brocade.
- Solucions servidor *rack servers* del fabricant Cisco Systems, família UCS.
- Solucions d'emmagatzemament massiu de fabricant HP tipus MSA20112 i MSA2312 (en fase de desprovisió) i solucions del fabricant NetApp FAS2240, FAS2520, FAS2600 i FAS8300 o similars en configuracions d'alta disponibilitat i replicació remota.
- Solució de còpies de seguretat fonamentat en el producte *Bacula*, *NetBackup* o *Veeam Backup*. En el cas de que es consideri necessari el licitador podrà proposar un altre eina de gestió de còpies de seguretat. Al llarg de vida del servei podria ser implementat un altre a requeriment del Consorci AOC i que es torbaria supeditat als coneixements del proveïdor que executa el servei associat i que haurà de ser gestionat com a part de l'inventari.
- Sistemes i solucions de seguretat de nova generació basada en productes dels fabricants Palo Alto, Cisco Systems i Fortinet associats a solucions de tallafocs de nova generació (NGFW) i tallafocs d'aplicacions web (WAF), així com solucions IDS/IPS d'aquests fabricants.
- Es requereix el desplegament i aprovisionament d'una solució redundat de Relay de correu extern per tal de preservar els correus entrants a les plataformes de negoci del Consorci AOC en previsió de caiguda de la connexió a Internet dels diferents Centres d'Operació. De la mateixa manera que també es requereix l'aprovisionament i desplegament de solució de DNS externa que gestioni els noms de domini que l'AOC transfereixi en la seva gestió. Aquests sistemes tindran el màxim nivell de servei donada la seva criticitat.

El licitador haurà de presentar a la seva oferta els contractes de suport amb fabricants que disposi o dels que disposarà en el cas de fer-se càrrec de l'operació de la plataforma. S'entén que aquests contractes són determinats per a la resolució de problemàtiques específiques que només poden ser resoltes amb la participació del fabricant en qüestió. El Consorci AOC disposa de contractes de manteniment sobre solucions i elements de la plataforma que seran posats a disposició del proveïdor resultant.

El proveïdor caldrà que especifiqui els seus plans de suport del software de base, middleware, software auxiliar i productes inclosos en la licitació amb els fabricants corresponents. El Consorci AOC donarà accés als contractes de suport disponibles, de fabricants o tercers, al personal del proveïdor degudament autoritzat.

El tipus de monitoratge específic per a on-premise que es requereix ha de permetre la recepció d'events dels següents elements conceptuals:

- Servidors físics: estat d'elements base com podrien ser CPU, RAM, espai de disc disponible i consumit, temperatura, controladora de xarxa, controladora de discos, memòria virtual, etcètera.....
- Servidors virtuals: estat de tots els recursos virtualitzats a disposició d'aquesta tipologia de servidors inclòs l'espai (volum) de disc extern associat als mateixos,
- Sistemes operatius: estat de tots els processos que permeten tenir una idea del funcionament del mateix. Aquests events han de ser garantits tant per entorns Microsoft Windows (2003 Server, 2008 i 2008 R2 *Enterprise* i *Standard Edition* i *2012 Server*) com per entorns i distribucions Linux (*Red Hat* i *CentOS*).
- Aplicació de base: estat de totes les aplicacions d'entorn base de la plataforma en funció dels serveis disponibles a la mateixa. Alguns exemples serien l'estat dels serveis web (tant dels servidors Apache o IIS), servidors d'aplicacions (Tomcat, *Oracle Service Bus*, BEA Weblogic Integration 8.1, Oracle Weblogic Server, *Oracle SOA Infraestructure*, *Oracle Service Bus* o JBOSS en entorns Linux) on s'haurà de realitzar una supervisió acurada de l'estat de tots els elements, així i com, de tots els processos que el Consorci AOC requereixi per a la correcta supervisió de l'estat dels mateixos.
- Servidors de Bases de Dades: estat dels processos associats al funcionament de les bases de dades operatives en aquesta capa de la plataforma. Les bases de dades estan suportades sota els motors Oracle RAC 10g, Oracle12c Microsoft SQL Server, Mongo DB, PostgreSQL i MySQL. Al llarg del cicle de vida del contracte serà possible demanar monitoratge de noves versions dels productes de les actuals.
- Aplicacions de portal i gestió de continguts: estat dels processos associats a les aplicacions base Liferay (portal) i Alfresco (gestor de continguts, eines col·laboratives i projectes Web 2.0).
- Equipament de xarxa: estat de tots els components integrats o no dels elements de xarxa de dades. Aquests equips es troben diferenciats en quatre tipus: equips tallafocs (tipus Cisco ASA, Fortinet, Palo Alto), equips enrutadors (tipus Cisco ISR), equips de balanceig de càrrega (tipus CSS, Thunder d'*A10 Networks*) i equips de commutació de xarxa local (tipus *Cisco Catalyst*, *Nexus* o del fabricant HP).
- Sistema de còpies de seguretat. El sistema de monitoratge haurà d'incloure informació sobre el procés de còpies de seguretat dels diferents elements i sistemes.
- Serveis de negoci. La solució de monitoratge que porti el licitador haurà de permetre la configuració de sondes d'aplicacions de negoci que permetin avaluar el rendiment i disponibilitat de les mateixes.

La plataforma de monitoratge podrà ser centralitzada o distribuïda. El licitador podrà escollir l'arquitectura que cregui més convenient. Ha de poder garantir tenir una idea global de l'estat del funcionament de la plataforma i particular de tots els elements que la formen.

La plataforma de monitoratge ha de comunicar-se amb els equips o elements a supervisar mitjançant una xarxa de dades exclusiva per a tal funció amb la finalitat de no penalitzar la seguretat, la disponibilitat de la part operativa i realitzar una gestió més eficient de la mateixa.

El licitador haurà de garantir en tot moment l'accessibilitat a aquesta xarxa, segons el model i procediments que siguin acordats, al personal de Consorci AOC i terceres parts que es considerin necessàries, tot implementant les mesures de seguretat i control adients.

Com a sistema complementari al servei de resolució de dominis extern es requereix la posada en producció d'un sistema de resolució de dominis intern a la plataforma donat que l'existent és propietat del contractant actual. Es requereix que aquest sistema es trobi redundat per garantir la disponibilitat del mateix.

El Consorci AOC gestiona una sèrie de dominis interns i equips que hauran de ser configurats en aquest sistema per tal de donar accessibilitat als mateixos a la xarxa i als serveis integrats a la plataforma. Es requereix que el licitador accepti aquesta tasca inicial segons la solució que proposi i les noves peticions que es puguin realitzar al llarg del cicle de vida del servei.

El personal de la Unitat de Sistemes o associat i amb permís per realitzar aquestes peticions, realitzaria l'enviament d'aquests canvis de configuració per tal que el proveïdor executi les accions oportunes dins del quadre de nivells de servei exposat al present document.

El licitador haurà d'incloure a la seva oferta una descripció detallada del sistema de resolució de noms de domini que proposi.

3.3.1 Connectivitat entre nodes de comunicació

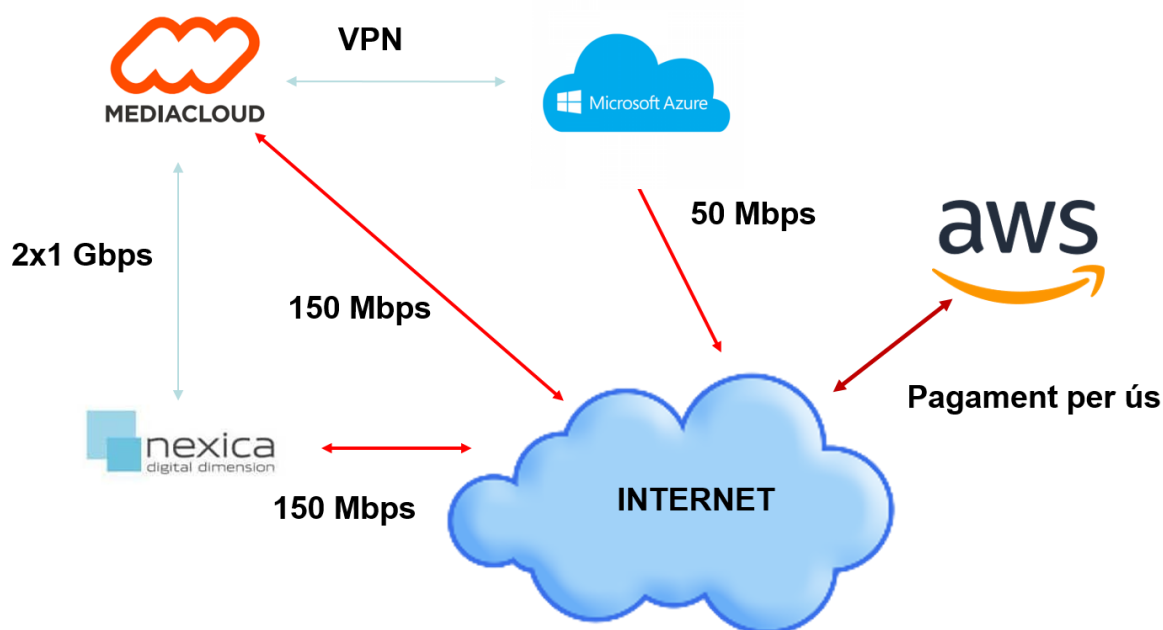
L'adjudicatari serà el responsable de la connectivitat amb els nodes de comunicació de que disposa el Consorci AOC. Cada CPD o Centre d'Operació estiguin ubicats els sistemes d'informació ha de disposar com a mínim d'una connexió a cadascun dels altres nodes de comunicacions, amb camins diversificats i doble escomesa. La tecnologia de connexió serà proporcionada per altres proveïdors o pel Consorci AOC.

En cap cas aquestes comunicacions han de compartir cap traçat ni equipament en comú, per tal d'evitar punts únics de fallida.

- La solució lògica, gestió, explotació i manteniment de la connectivitat entre els centres i/o de comunicacions seran proporcionades i responsabilitat de l'adjudicatari. En aquest cas, s'hauran de complir amb els següents requeriments:
 - Optimització de la latència de qualsevol xarxa que tindrà un ample de banda mínim garantit de 1Gbps simètric entre els CPD's. En cas que existeixin pics de tràfic superiors al 85% de la capacitat total de l'enllaç, es considerarà que l'enllaç s'ha d'ampliar per part del proveïdor.
 - Les línies de comunicacions entre els CPD's o Centres d'Operació han de respondre a un model actiu-passiu, o actiu-actiu si és possible, per tal de simplificar la gestió de les mateixes. Aquest mecanisme s'haurà de provar per part de l'adjudicatari amb una periodicitat de 2 mesos. El canal de comunicacions de contingència o passiu tindrà característiques de rendiment similars als principal i en cap cas es veuran afectades les aplicacions en l'hipotètic cas que s'executessin mitjançant l'enllaç passiu.
 - La disponibilitat del servei de interconnexió serà amb el següent SLA del 99.95% amb còmput mensual.

- La connectivitat des dels CPDs envers els nodes de comunicacions es realitzarà a Nivell 3, i amb el tipus Routing que consideri el Consorci AOC, l'adreçament i paràmetres de configuració es definiran des del node de comunicació.
- Les comunicacions dels enllaços hauran d'implementar eines d'anàlisi del tràfic de l'enllaç com per exemple netflow, jflow, o similars per tal de generar informes del tipus de tràfic que està cursant l'enllaç.

Al gràfic següent es presenta, de manera esquemàtica, la distribució de les comunicacions dels diferents centres d'operació i la seva interconnexió.



En aquest gràfic no es troba reflectida la futura interconnexió, s'està dissenyant en aquests moments, entre el cloud públic d'AWS i els Centres d'Operació de cloud privat (Nexica en el moment de realitzar el present document) i CPD on-premise (MediaCloud en el moment de realitzar el present document). Aquestes interconnexions es realitzaran mitjançant línies físiques dedicades o circuits lògics via proveïdor al punt de interconnexió més adient del cloud públic.

Les solucions de comunicacions establertes hauran de complir addicionalment les següent característiques:

- La línia d'interconnexió amb el proveïdor haurà de permetre limitar l'ús de l'enllaç en funció de diverses necessitats, podent implantar polítiques de restricció i prioritització de tràfic en l'enllaç per IP o grups de IP's orígens, ports destí i/o aplicacions detectades en l'enllaç. Igualment s'ha de poder garantir una porció del cabdal per als servei o ip's orígens escollits.

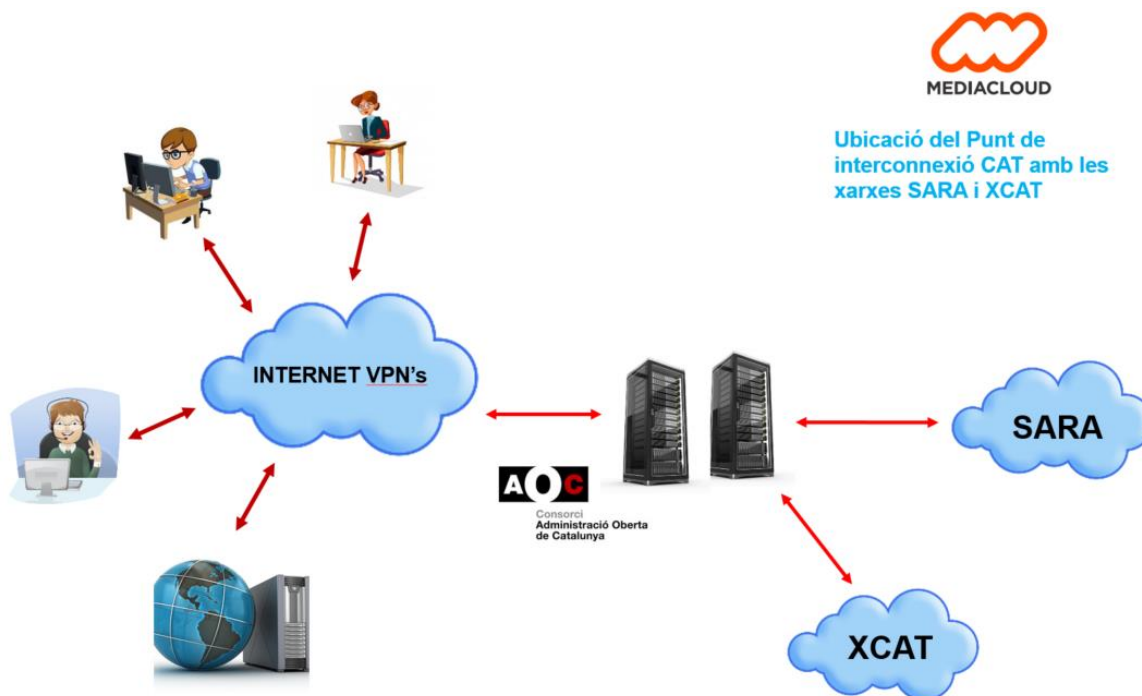
- La gestió de canvi de les configuracions de l'enllaç es notificaran al Consorci AOC pel circuit establert.
- L'adjudicatari disposarà de routers/gateways de comunicacions, a càrrec del Consorci AOC o tercers.
- Suport per a IPv6 i IPv4 simultàniament en el cas de que es consideri oportú.
- Possibilitat de que la comunicació dins les línies de interconnexió hagi de viatjar encriptada per a garantir la confidencialitat de les dades.
- L'enllaç ha de suportar la funcionalitat de QoS, com a mínim les següents categories: Best Effort, background, Multimèdia, Crític.
- L'enllaç entre els Centres d'Operació ha de poder transportar de forma independent i sense possibilitat de risc de seguretat els segments que es determinin necessaris per l'arquitectura de seguretat perimetral que separen la xarxa interna de xarxes no confiables com són la xarxa d'Internet i xarxes d'extranets externes que es puguin relacionar amb el Consorci AOC :
 - Intranet-Xarxa interna
 - Extranet-Zones militaritzades
 - Xarxes de Gestió
- El proveïdor haurà de permetre el muntatge de diferents entorns (Producció, Pre-producció, Formació, Integració) dins de cada segment de seguretat.

El Consorci AOC és el nus d'interconnexió entre les Administracions Públiques de Catalunya i els serveis que l'Administració General de l'Estat ofereix a la xarxa privada Red SARA i a la xarxa privada de la Generalitat de Catalunya XCAT. Diferents aplicacions del Consorci AOC requereixen l'accessibilitat a aquestes dues xarxes per tal d'oferir un servei global i integral en certs funcions dels serveis de negoci. Donat que algunes d'aquestes aplicacions seran transformades i desplegades al cloud públic, es requereix que el proveïdor desplegui, com a servei de cloud públic i dins del contracte al que es refereix aquesta licitació, la solució de comunicació entre centres que garanteixi aquesta accessibilitat.

La infraestructura d'interconnexió amb aquestes xarxes externes es troba a una xarxa privada dins del Centre de Dades on-premise (MediaCloud), tot i que també és accessible via un enllaç físic, ja existent, entre el cloud privat, ubicat a Nexica actualment, i el Centre de Dades on-premises ubicat a Mediacloud. Per tal de mantenir i garantir l'accessibilitat de les aplicacions a desplegar al cloud públic es requereix el desplegament d'una solució de comunicacions entre la infraestructura de xarxa d'aquest cloud i la infraestructura existent al Centre de Dades on-premise i al cloud privat, en una configuració d'alta disponibilitat. Aquesta solució podrà ser implementada mitjançant xarxes privades virtuals, amb la màxima securització possible, entre els centres d'operació, o bé, mitjançant la solució coneguda com a *Direct Connect* del cloud públic, o qualsevol altra que el cloud públic ofereixi per aquesta finalitat. L'elecció de la solució més adient serà consensuada entre el proveïdor i el Consorci AOC. Donat que les solucions de comunicacions impliquen la intervenció dels proveïdors actuals tant del centre on-premise com del cloud privat, es troba necessari que

el proveïdor gestioni amb aquests la millor solució. Els serveis desplegats amb aquest objectiu seran traspassats al Consorci AOC, com a titular dels mateixos, un cop finalitzi el contracte dels serveis.

El proveïdor de serveis adjudicatari realitzarà tota la gestió d'aquestes solucions en coordinació amb el proveïdor de comunicacions en el cas que sigui necessària aquest tipus de solució, o amb el proveïdor responsable de l'explotació dels elements de comunicacions on finalitzin els diferents túnels de les xarxes privades que es despleguin.



L'equip de treball serà el que l'adjudicatari cregui convenient, però com a mínim haurà d'aportar una persona amb el rol principal que estigui de forma estable durant tot i el projecte, i un cap de projecte i/o responsable del servei que gestioni les tasques associades als diferents.

El proveïdor proposarà els perfils del personal que consideri adequats per l'execució i garantia dels serveis professionals requerits i descrits. De qualsevol manera, es considera necessària la participació mínima dels següents perfils, rols i la seva dedicació en tasques constructives, de desenvolupament de la infraestructura i operació de la mateixa:

- **Networking Engineer.** Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat de les vulnerabilitats i incidències associades a la solució. La dedicació i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.

- On-premise Systems Engineer. Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a la solució tecnològica en general incloent capes d'emmagatzemament i còpies de seguretat. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei. Es considera necessària una dedicació completa i diària al llarg del cicle de vida del contracte.
- Data Base Administration Engineer. Perfil associat a tasques relatives al suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a les solucions de base de dades disponibles als diferents centres d'operació. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.

A nivell indicatiu els serveis associats al Centre de Dades on-premise representen un 50% del total de serveis requerits en aquest moment.

3.3.2 Ampliacions sobre la infraestructura i projectes de construcció i migració

Durant el transcurs del contracte, a mesura que es produeixin noves necessitats d'ampliació de serveis existents, el Consorci AOC sol·licitarà a l'adjudicatari la realització d'estudi de requeriments de l'ampliació i tasques derivades per al desplegament de nous equips o qualsevol tipus de infraestructura.

Qualsevol ampliació dels actius del Consorci AOC relacionats amb aquest plec o qualsevol augment de recursos disponibles al *CPD on-premise*, haurà de ser assumit pel proveïdor com una part de l'inventari dins del servei, sense que aquest fet impliqui un cost afegit extra pel Consorci AOC per cap concepte associat. Òbviament, el límit de les peticions de serveis i les tasques derivades al proveïdor es troba del màxim establert al valor del contracte. Per tant, no es realitzaran més serveis o tasques noves que puguin, potencialment, sobrepassar el cost màxim recurrent dels serveis que es puguin executar al cicle de vida del contracte.

El Consorci AOC requereix que el model de servei sigui complet i global per tota la infraestructura tecnològica de la que disposi al seu abast per tal de poder assolir els objectius indicats a la Introducció d'aquest document.

S'inclourà obligatòriament a la proposta del proveïdor, i associat a aquest punt, que realitzarà totes les tasques de construcció de qualsevol plataforma i entorn, així com la possible migració de serveis i elements tecnològics i dades que el Consorci AOC pugui demanat al llarg del contracte i relacionat amb els objectius i serveis objecte d'aquest plec.

El proveïdor realitzarà totes les tasques de construcció de qualsevol plataforma i entorn, així com la possible migració de serveis i elements tecnològics i dades que el Consorci AOC pugui demanar al llarg del contracte i relacionat amb els objectius i serveis objectes d'aquest plec.

Les diferents capes que es requereixen desplegar inicialment i evolucionar al llarg del cicle de vida dels serveis es poden dividir en les principals següents:

- **Seguretat:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis associats a la protecció dels actius on es despleguen els serveis i relacionats i productes de negoci del Consorci AOC, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió.
- **Xarxa interna:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a l'accés, autorització, connectivitat i control dels elements desplegats necessàries, així com la seva interconnexió i els elements i serveis necessaris per a la seva gestió. També s'inclou aquí la infraestructura de interconnexió amb tercers, com xarxes privades.
- **Xarxa Pública:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a l'accés públic des de la xarxa Internet, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió. S'inclou el servei d'accés a Internet de tota la infraestructura.
- **Observabilitat:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a la recollida, emmagatzemament, correlació i interpretació dels diferents events configurats per tal de conèixer l'estat operatiu de tots els elements i serveis, així i com, la detecció, adaptació i resolució dels incidents que es puguin produir.
- **Backup:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris per tal de restaurar un element o servei en cas d'incidència de l'element o pèrdua d'informació. Aquesta funció permetria aplicar tots els processos associats al concepte de recuperació en cas de desastre i continuïtat de negoci. Al llarg de l'any 2023 l'AOC té previst realitzar l'adquisició d'una nova solució que substitueixi o complementi la solució existent. El proveïdor es farà càrrec de gestionar aquesta nova solució com a part de l'inventari global.
- **Emmagatzemament:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud públic destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris associades als serveis i aplicacions de negoci com serveis de gestió relacionats (logs, traces, monitoring, ...)

Donada la situació contractual dels serveis d'allotjament de Centre de Dades *on-premise*, es preveu una potencial situació d'haver de traslladar tota la infraestructura a un altre Centre de Dades que resulti adjudicat. Bàsicament, es podria donar el cas d'una migració de CPD a llarg del cicle de vida del contracte. Es requereix que el proveïdor sigui el responsable de totes les actuacions derivades d'aquesta situació. El proveïdor seria el responsable de la proposta, planificació, logística, transport i totes les feines relacionades amb l'objectiu d'aconseguir l'objectiu amb èxit i amb una minimització del temps de tall de servei que es pogués esdevenir als serveis de negoci afectats del Consorci AOC.

Per tal de dur a terme aquesta migració de manera efectiva, caldrà contemplar els següents punts:

- Realització d'una auditoria inicial, tant de la part física com de la part lògica i elaboració de la documentació corresponent que reculli tota la informació necessària.
- Preparació i configuració de la electrònica de xarxa necessària per tal de realitzar les proves de connectivitat dels nous circuits i cablejat al nou centre de dades. Aquesta electrònica serà proporcionada per el Consorci AOC.
- Auditoria completa dels equipaments, configuracions, circuits i canvis que cal realitzar i documentació detallada de tot el procés de migració. Aquesta documentació ha de recollir tant l'estat previ a la migració, com les configuracions posteriors a la migració. També s'identificaran i documentaran les proves de validació de la migració.
- Previ a la execució de la migració física, caldrà realitzar la identificació i etiquetat de tot l'equipament que es traslladarà.
- Durant la migració caldrà dur a terme les següents tasques, aquestes fora de l'horari laboral:
 - Aturada controlada dels serveis de negoci de l'AOC i de tota la infraestructura segons planificació prèvia
 - Desmuntatge dels equipaments i preparació pel trasllat.
 - Trasllat de tot l'equipament a la nova ubicació amb vehicle adaptat
 - Instal·lació dels equipaments en la nova ubicació
 - Arrencada de la infraestructura segons planificació prèvia
 - Realització de bateria de proves prèviament definides.
 - Validació i posada en marxa del servei

Les tasques preparatòries, auditories, configuracions prèvies i documentació es poden realitzar dins de l'horari laboral. L'execució de la migració física hauria de tenir lloc fora de l'horari laboral. Per tal de realitzar totes aquestes tasques, el Consorci AOC preveu una sèrie de despeses fora del pressupostat per als serveis gestionats recurrents i serà utilitzada en cas de que es produeixi la situació esmentada.

3.4 Serveis relacionats amb la infraestructura de *cloud* privat

Els serveis que s'engloben dins aquesta classe en quant a la infraestructura desplegada o a desplegar al llarg del cicle de vida del contracte són els de Manteniment, Administració, Desplegament de solucions d'infraestructura, Explotació i Monitoratge, de les diferents plataformes tecnològiques on es suporten les aplicacions de negoci del Consorci AOC.

Aquí descriurem les tasques necessàries que el proveïdor dels serveis haurà de garantir per mantenir els serveis de negoci amb les màximes garanties de capacitat i disponibilitat, així com la infraestructura actualitzada en les versions més recents i òptimes per als citats

serveis. En aquest apartat es considera infraestructura tots aquells elements virtuals i lògics que conformen la solució tecnològica responsabilitat del Consorci AOC i no la pròpia del proveïdor de cloud.

Els serveis a realitzar a la solució de *cloud* que proporcioni el Consorci AOC haurà de ser enteses pel proveïdor com a solució pròpia del Consorci AOC i executar les mateixes tasques que a la solució de *housing*, exceptuant la gestió sobre la infraestructura física del proveïdor de *cloud* i la de virtualització (hipervisor). Aquestes funcions són responsabilitat del proveïdor de *cloud*.

Relacionat amb aquests serveis el proveïdor haurà d'executar tasques particulars, obligatòriament, que tinguin com objectiu els següents aspectes:

- Garantir la seguretat de les dades en el cloud dins de les capacitats que permeti aquesta solució i les capacitats de implantació.
- Minimitzar el risc en cas d'incidència, reduint l'impacte crític que una incidència greu en un CPD podria tenir sobre el funcionament dels sistemes informàtics del Consorci AOC (per exemple, un incendi) i l'objectiu de la continuïtat de negoci amb un RTO tendint a zero i un RPO tendint a zero, dins de les possibilitats de la infraestructura disponible.
- Maximitzar les eficiències i minimitzar la dependència del Consorci AOC amb un únic proveïdor d'allotjament de la infraestructura en qualsevol dels modes emprats.

El proveïdor haurà d'assignar els recursos tècnics i els recursos humans necessaris per tal d'assolir els requeriments de servei amb el grau de capacitat requerits, per dur a terme les tasques definides i haurà de descriure dins de la seva proposta com aquest dona resposta a cadascun dels blocs de servei que es descriuen a continuació.

Amb independència dels serveis requerits a l'apartat **4.4.1 Construcció i desplegament d'infraestructura**, on es fa menció de les tasques de construcció general de tota la base tecnològica primària i la seva evolució posterior, es considera necessari descriure les tasques dels serveis de cloud privat que s'esperen per a la infraestructura a gestionar. A continuació detallem quines són aquestes tasques:

- Creació dels entorns d'integració, preproducció i producció en el CPD on-premise. Aquests entorns hauran d'estar segmentats i aïllats per poder funcionar de forma totalment autònoma i independent. L'adjudicatari serà l'encarregat de realitzar la segmentació de xarxes/subxarxes dels diferents entorns, establir els punts d'accés als diferents serveis del Consorci AOC i afinar la configuració de la infraestructura i dels serveis de amb l'objectiu d'optimitzar tant el seu rendiment com el cost en un escenari de múltiples entorns. Aquestes tasques s'esmenten, a priori, com una possibilitat potencial ja que l'estratègia del servei està adreçada a enfortir el cloud públic i cloud privat i no pas el CPD on-premise.
- Implementació del pla de seguretat definit pel Consorci AOC en cadascun dels entorns de treball d'integració, preproducció i producció amb l'objectiu de garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat d'aquests entorns. L'adjudicatari haurà de vetllar per la correcta configuració del perímetre de seguretat de cadascun dels entorns activant les diferents línies de defensa (solucions DDoS, IDS/IPS, WAF,

etc.). També haurà d'implementar l'arquitectura de seguretat creant els diferents comptes i identitats, delimitant la seguretat d'accessos segons el principi de mínim accés necessari, implementant les diferents xarxes i subxarxes internes, definint les regles de firewall, xifrant els discos, etc.

- Configuració de les polítiques d'accés condicional que determini el Consorci AOC en l'accés a la infraestructura: accés a través de VPN, restriccions d'IP autoritzades, autenticació amb multi factor (MFA), etc. Sempre que sigui possible, l'accés als diferents recursos, es farà amb usuaris nominals i mitjançant el gestor d'identitats que el Consorci AOC té desplegat.
- Implementació del pla de backup definit per l'AOC per a tots aquells serveis i components desplegats a la infraestructura garantint el compliment de tots els requeriments determinats en aquest pla de backup. L'adjudicatari haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 2 vegades l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu d'aquell servei o component que determini el Consorci AOC per validar la integritat del sistema de backup, així com el compliment dels RPO i RTO previstos.

De forma anàloga, s'haurà de realitzar de forma periòdica, com a mínim 1 vegada l'any, un simulacre de restauració en un entorn no productiu de cadascun dels serveis que disposin d'un pla de continuïtat de negoci o contingència específics. Finalment, s'hauran de generar els informes de control corresponents al pla de backup i activar el sistema de generació d'alertes en cas d'error.

- Durant l'etapa de prestació del servei l'adjudicatari serà el responsable de dur a terme de forma proactiva totes les tasques i activitats necessàries per garantir el correcte funcionament dels entorns, plataformes i serveis que formen part de l'abast, així com d'assegurar el compliment dels ANS acordats a nivell de disponibilitat i rendiment: gestionant, configurant, automatitzant, securitzant i monitoritzant meticulosament els recursos consumits pels serveis del Consorci AOC al llarg del seu cicle de vida.

S'haurà de monitoritzar de forma continua el comportament dels diferents serveis i plataformes, s'hauran d'ajustar tots els paràmetres de configuració d'aquests serveis, realitzar els manteniments específics de cada component, gestionar les seves dependències, fer el seguiment, control i rotació dels registres de log, configurar les alertes de l'estat dels serveis i plataformes, etc.

Per realitzar la monitorització intel·ligent de tots aquests elements, així com per definir les alertes de comportament, l'adjudicatari haurà de posar en marxa, mantenir i gestionar les eines de monitorització necessàries per obtenir en temps real i informació històrica les mètriques, gràfiques amb les tendències d'ús i comportament, informació analítica, etc. que permetin el seguiment, el control i la presa de decisions. L'objectiu d'aquesta monitorització continua serà identificar males tendències o incidents significatius. L'equip d'operació assignat haurà d'actuar segons els procediments documentats per resoldre els incidents detectats o per escalar-los als responsables corresponents.

Les eines de monitorització i control existents hauran de permetre l'accés amb diferents rols i permisos, personalitzar els quadres de comandament i les vistes amb filtratge per components, notificacions d'alertes multi-canal (mail, SMS, ...), establir

diversos baselines per definir els llindars dels comportaments anòmals o extraordinaris, gestió de dades històriques per realitzar l'anàlisi temporal i les comparatives d'evolució, disposar de funcions d'anàlisi avançat per determinar les causes dels incidents, etc.

De forma periòdica (com a mínim 1 cop al mes), l'adjudicatari haurà de lliurar al Consorci AOC els informes d'activitat, seguiment i explotació, destacant els indicadors de qualitat, el compliment dels ANS o les principals mètriques de la monitorització.

L'adjudicatari finalment serà també el responsable de realitzar les actualitzacions de noves versions del software de base, les instal·lacions de correctius o l'aplicació dels pegats de seguretat d'acord al procediment d'actualitzacions del Consorci AOC.

- L'adjudicatari haurà d'elaborar i mantenir actualitzada tota la base documental tècnica dels diferents entorns (integració, preproducció i producció), sistemes, components, serveis, processos, etc. que són objecte de l'abast. També s'haurà d'encarregar de la documentació dels procediments i processos operatius, així com de l'inventari d'actius i l'estat dels serveis.

El procés de documentació no serà una tasca aïllada sinó un procés integrat amb la resta d'activitats que són objecte d'aquest plec. La documentació haurà de guardar-se en el repositori GIT corporatiu del Consorci AOC per tal que pugui estar disponible en tot moment pel personal assignat i també per disposar de l'opció de control de versions.

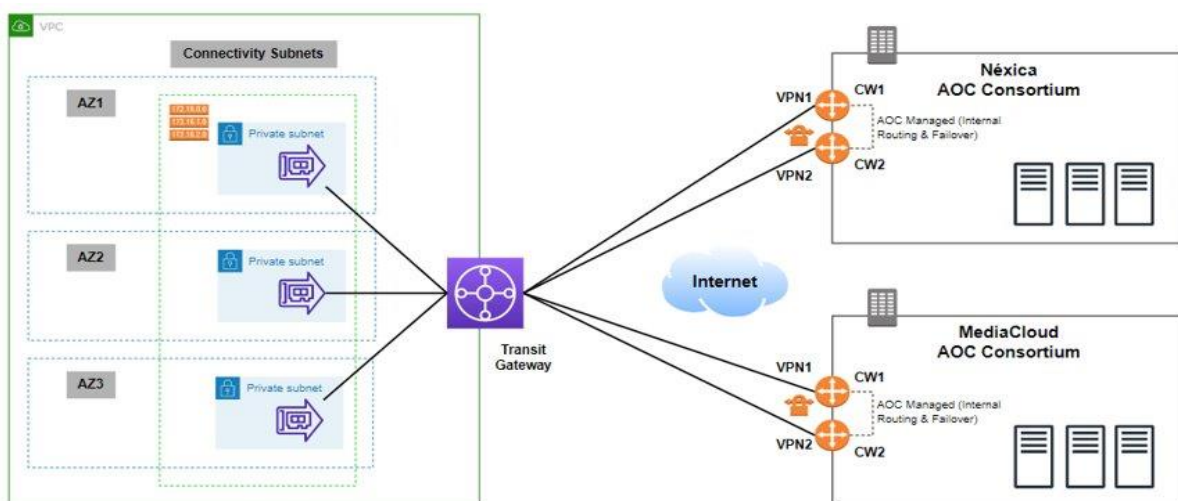
- Control de costos. Seguiment de l'avanç i control exhaustiu dels costos d'explotació de la infraestructura, tot identificant els costos dels diferents recursos i serveis. Revisar que els costos estiguin alineats amb els models previstos i que s'adeqüen a la previsió establerta, establint patrons de despesa que permetin inferir i planificar els costos a futur, així com anticipar futures desviacions.
L'adjudicatari haurà de mantenir algun tipus d'eina de gestió i control de cost, i haurà de proporcionar de forma periòdica (com a mínim 1 vegada al mes) els informes de control de costos.

L'objectiu de totes aquestes tasques és mantenir en tot moment sota control els costos de l'explotació de la infraestructura amb la finalitat d'evitar desviacions potencials.

- Configuració i administració de les eines de tipus CMP i/o CMDB que l'AOC determini per aconseguir que des d'un únic repositori central l'inventari es visualitzin els actius disponibles.
- Integració i automatització dels processos de desplegament continu (CD) de les noves versions dels serveis de l'AOC segons models de gestió basats en DevOps i en la millora continua. Configuració de les eines i mecanismes per a l'automatització de processos que permetin controlar i verificar de forma continua els desplegaments a producció proporcionant estabilitat i seguretat en l'aplicació de les noves versions dels serveis i components.

La infraestructura d'interconnexió amb els altres centres d'operació es troba a una xarxa privada dins accessible via un enllaç físic, ja existent, entre el cloud privat i el Centre de Dades on-premise, així com la interconnexió amb els cloud públic. Per tal de mantenir i garantir l'accessibilitat de les aplicacions a desplegar al cloud públic existents al CPD on-premise es requereix el desplegament d'una solució de comunicacions entre la infraestructura de xarxa d'aquest cloud i la infraestructura existent al Centre de Dades on-premise i al cloud privat, en una configuració d'alta disponibilitat. Aquesta solució es troba implementada mitjançant xarxes privades virtuals de manera paral·lela i redundat, amb la màxima securització possible, entre els centres d'operació, o bé, mitjançant la solució coneguda com a *Direct Connect* del cloud públic, o qualsevol altra que el cloud públic ofereixi per aquesta finalitat. El proveïdor haurà de gestionar aquestes interconnexions crítiques i vetllarà pel correcte funcionament de les mateixes.

El proveïdor de serveis de cloud d'aquest tota la gestió d'aquestes solucions en coordinació amb el proveïdor de comunicacions o amb el proveïdor responsable de l'explotació dels elements de comunicacions on finalitzin els diferents els circuits i túnels de les xarxes privades desplegats o que es despleguin.



El tipus de monitoratge específic per als actius de cloud privat que es requereix ha de permetre la recepció d'events dels següents elements conceptuals:

- Servidors virtuals: estat de tots els recursos virtualitzats a disposició d'aquesta tipologia de servidors inclòs l'espai (volum) de disc extern associat als mateixos,
- Sistemes operatius: estat de tots els processos que permeten tenir una idea del funcionament del mateix. Aquests events han de ser garantits tant per entorns Microsoft Windows (2003 Server, 2008 i 2008 R2 *Enterprise* i *Standard Edition* i *2012 Server*) com per entorns i distribucions Linux (*Red Hat* i *CentOS*).
- Aplicació de base: estat de totes les aplicacions d'entorn base de la plataforma en funció dels serveis disponibles a la mateixa. Alguns exemples serien l'estat dels serveis web (tant dels servidors Apache o IIS), servidors d'aplicacions (Tomcat, *Oracle Service Bus*, BEA Weblogic Integration 8.1, Oracle Weblogic Server, *Oracle SOA Infrastructure*, *Oracle Service Bus* o JBOSS en entorns Linux) on s'haurà de

realitzar una supervisió acurada de l'estat de tots els elements, així i com, de tots els processos que el Consorci AOC requereixi per a la correcta supervisió de l'estat dels mateixos.

- Servidors de Bases de Dades: estat dels processos associats al funcionament de les bases de dades operatives en aquesta capa de la plataforma. Les bases de dades estan suportades sota els motors Oracle RAC 10g, Oracle12c Microsoft SQL Server, Mongo DB, PostgreSQL i MySQL. Al llarg del cicle de vida del contracte serà possible demanar monitoratge de noves versions dels productes de les actuals.
- Serveis de negoci. La solució de monitoratge que aportí el licitador haurà de permetre la configuració de sondes d'aplicacions de negoci que permetin avaluar el rendiment i disponibilitat de les mateixes.

La plataforma de monitoratge podrà ser centralitzada o distribuïda. El licitador podrà escollir l'arquitectura que cregui més convenient. Ha de poder garantir tenir una idea global de l'estat del funcionament de la plataforma i particular de tots els elements que la formen.

La plataforma de monitoratge ha de comunicar-se amb els equips o elements a supervisar mitjançant una xarxa de dades exclusiva per a tal funció amb la finalitat de no penalitzar la seguretat, la disponibilitat de la part operativa i realitzar una gestió més eficient de la mateixa.

El licitador haurà de garantir en tot moment l'accessibilitat a aquesta xarxa, segons el model i procediments que siguin acordats, al personal de Consorci AOC i terceres parts que es considerin necessàries, tot implementant les mesures de seguretat i control adients.

De qualsevol manera, es considera necessària la participació de perfils similars als responsables dels serveis gestionats al CPD on-premise amb uns coneixements més profunds en tecnologies de virtualització basades en els productes del fabricant VMWare. La seva dedicació en tasques constructives, de desenvolupament de la infraestructura i operació de la mateixa seran similars. Les tecnologies de programari base són les mateixes que les descrites a l'apartat de serveis al Centre de Dades *on-premise* ja que totes les aplicacions segueixen un disseny basat al portfoli de solucions homologat internament.

De qualsevol manera, es considera necessària la participació mínima dels següents perfils, rols i la seva dedicació en tasques constructives, de desenvolupament de la infraestructura i operació de la mateixa:

- Networking Engineer. Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat de les vulnerabilitats i incidències associades a la solució. La dedicació i el nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.
- Systems Engineer. Perfil associat a tasques relatives a la configuració i suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a la solució tecnològica en general incloent capes d'emmagatzemament i còpies de seguretat. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei. Es considera necessària una dedicació completa i diària al llarg del cicle de vida del contracte.

- **Data Base Administration Engineer.** Perfil associat a tasques relatives al suport permanent i la revisió de l'estat i incidències associades a les solucions de base de dades disponibles als diferents centres d'operació. El nombre de persones necessàries per aconseguir els objectius acordats serà proposat pel proveïdor en funció dels requeriments del servei.

A nivell indicatiu els serveis gestionats referents al cloud privat representen un 15% del total de serveis requerits als Centres d'Operació. El percentatge d'esforç anirà essent modificat al llarg del cicle de vida del contracte en relació a les tasques de transformació cap al cloud públic i el desaprovionament constant de serveis al CPD on-premise.

3.4.1 Construcció i desplegament d'infraestructura

Durant el transcurs del contracte, a mesura que es produeixin noves necessitats d'ampliació de serveis existents, el Consorci AOC sol·licitarà a l'adjudicatari la realització d'estudi de requeriments de l'ampliació i tasques derivades per al desplegament de nous equips o qualsevol tipus de infraestructura.

Qualsevol ampliació dels actius del Consorci AOC relacionats amb aquest plec o qualsevol augment de recursos disponibles al *cloud privat*, haurà de ser assumit pel proveïdor com una part de l'inventari dins del servei, sense que aquest fet impliqui un cost afegit extra pel Consorci AOC per cap concepte associat. Òbviament, el límit de les peticions de serveis i les tasques derivades al proveïdor es troba del màxim establert al valor del contracte. Per tant, no es realitzaran més serveis o tasques noves que puguin, potencialment, sobrepassar el cost màxim recurrent dels serveis que es puguin executar al cicle de vida del contracte.

El Consorci AOC requereix que el model de servei sigui complet i global per tota la infraestructura tecnològica de la que disposi al seu abast per tal de poder assolir els objectius indicats a la Introducció d'aquest document.

S'inclourà obligatòriament a la proposta del proveïdor, i associat a aquest punt, que realitzarà totes les tasques de construcció de qualsevol plataforma i entorn, així com la possible migració de serveis i elements tecnològics i dades que el Consorci AOC pugui demanat al llarg del contracte i relacionat amb els objectius i serveis objectes d'aquest plec.

El proveïdor realitzarà totes les tasques de construcció de qualsevol plataforma i entorn, així com la possible migració de serveis i elements tecnològics i dades que el Consorci AOC pugui demanar al llarg del contracte i relacionat amb els objectius i serveis objectes d'aquest plec.

Les diferents capes que es requereixen desplegar inicialment i evolucionar al llarg del cicle de vida dels serveis es poden dividir en les principals següents:

- **Seguretat:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis associats a la protecció dels actius on es despleguen els serveis i relacionats i productes

de negoci del Consorci AOC, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió.

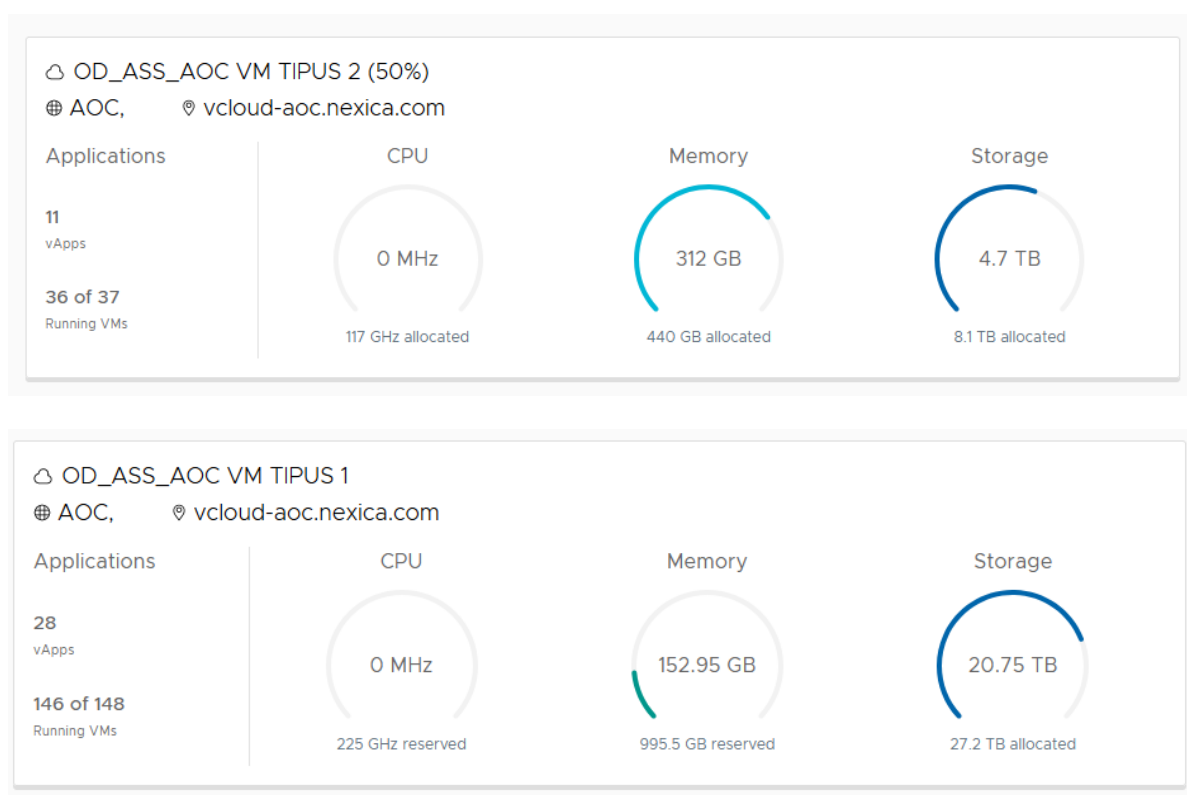
- **Xarxa interna:** Conjunt d'elements d'infraestructura virtual i serveis destinats a l'accés, autorització, connectivitat i control dels elements desplegats necessàries, així com la seva interconnexió i els elements i serveis necessaris per a la seva gestió. També s'inclou aquí la infraestructura de interconnexió amb tercers, com xarxes privades.
- **Xarxa Pública:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a l'accés públic des de la xarxa Internet, així i com, els elements i serveis necessaris per a la seva gestió. S'inclou el servei d'accés a Internet de tota la infraestructura via els actius virtuals disponibles. La capa física i circuits de comunicacions són potestat del proveïdor del cloud.
- **Observabilitat:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a la recollida, emmagatzemament, correlació i interpretació dels diferents events configurats per tal de conèixer l'estat operatiu de tots els elements i serveis, així i com, la detecció, adaptació i resolució dels incidents que es puguin produir.
- **Backup:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris per tal de restaurar un element o servei en cas d'incidència de l'element o pèrdua d'informació. Aquesta funció permetria aplicar tots els processos associats al concepte de recuperació en cas de desastre i continuïtat de negoci. El sistema de backup és controlat pel proveïdor de cloud però les indicacions del pla de còpies haurà de ser planificat i monitoritzat pel proveïdor per garantir el seu compliment.
- **Emmagatzemament:** Conjunt d'elements d'infraestructura i serveis del cloud destinats a emmagatzemar totes les dades necessaris associades als serveis i aplicacions de negoci com serveis de gestió relacionats (logs, traces, monitoring, ...). El sistema de magatzem de dades és controlat pel proveïdor de cloud però la gestió lògica haurà de ser monitoritzada pel proveïdor per garantir el seu compliment així com la configuració de la disponibilitat i visibilitat per la resta d'actius..

S'entén que tots els productes, serveis i elements susceptibles de ser necessaris per al desenvolupament de l'arquitectura tecnològica, i que el proveïdor de cloud públic ofereix o oferirà, es poden circumscriure en aquests cinc grups. El Consorci AOC demanarà al proveïdor el desplegament de qualsevol element que consideri necessari.

El Consorci AOC té l'objectiu i el requeriment en l'execució d'aquest contracte de que el proveïdor realitzi totes les feines considerades dins del concepte Governança TIC des d'un punt de vista tècnic, deixant al personal del Consorci AOC les funcions de gestió dels serveis proporcionats per tercers, l'anàlisi del compliment de nivells de servei, la gestió de tots els projectes associats, la definició del disseny i arquitectura de les solucions relacionades, l'elaboració conjunta de procediments i protocols i la interlocució i punt central de comunicació entre tots els proveïdors i altres unitats internes del Consorci AOC o tercers.

El proveïdor haurà d'adaptar la provisió de serveis de cloud a l'augment de l'execució de tasques supeditada al volum de sistemes a considerar. El conjunt d'infraestructura sota la seva responsabilitat és la suma de tots els elements desplegats o a desplegar al cloud. El proveïdor ha de considerar que un dels objectius estratègics del Consorci AOC és la migració dels seus serveis allotjats en mode *housing* al *cloud* i esmentats al present document. Aquests serveis podran ser substituïts per altres per necessitats estratègiques o operatives però es mantindria la tecnologia requerida o similar.

A les dues gràfiques següents es mostren els recursos actualment utilitzats del clou a nivell de computació i el nombre de vm's emprades i associades als mateixos. Com a dada estimativa, la volumetria estimada màxima al llarg del cicle del contracte no es preveu que superi en un 25% l'actual.



El nombre de vm's indicades ja es troba contemplat a les volumetries esmentades a l'inici d'aquest capítol 4 a la taula d'actius gestionats actualment.

3.5 Mesures i certificacions de seguretat

3.5.1 Classificació de la informació i el servei

Per determinar les mesures de seguretat aplicables per protegir les dades i el servei, s'ha categoritzat la informació i el servei en funció del valor que aquesta té per a l'organització. La classificació del sistema s'ha fet seguint les guies de **Agència Catalana de Ciberseguretat** i del **Esquema Nacional de Seguridad**.

Segons la guia GUIT049-C del Agència Catalana de Ciberseguretat, la classificació de la informació es pot mesurar en 5 nivells (Molt crític, Crític, Sensible, Intern i Públic) i la classificació del servei en 4 nivells (Essencial, Estratègic, Important i Bàsic).

Seguint la metodologia de la guia, el Consorci AOC té serveis de varies classificacions, que la més alta de les quals és:

- Informació: Molt Crític
- Servei: Estratègics

La classificació del sistema segons el Esquema Nacional de Seguridad s'ha fet seguint la guia CCN-STIC 803. Segons aquesta metodologia la classificació del sistema es pot mesurar en 3 nivells (Alt, Mig i Baix).

Seguint la metodologia de la guia, el Consorci AOC té serveis de varies classificacions, que la més alta de les quals és:

- Confidencialitat: Alta
- Autenticitat: Alta
- Integritat: Alta
- Traçabilitat: Alta
- Disponibilitat: Alta

3.5.2 Mesures de seguretat dels sistemes d'informació.

Durant el temps d'execució del contracte, l'adjudicatari haurà d'implementar les mesures de seguretat de nivell ALT de l'Esquema Nacional de Seguridad que li siguin d'aplicació sobre els sistemes d'informació dels serveis de l'AOC.

El Consorci AOC dissenyarà el Pla d'Adequació i proporcionarà a l'adjudicatari el recursos que siguin necessaris.

3.5.3 Mesures de seguretat requerides a l'adjudicatari.

L'adjudicatari serà una empresa certificada en l'Esquema Nacional de Seguridad.

L'acreditació es farà amb un certificat de l'Esquema Nacional de Seguridad de nivell MIG, en l'àmbit dels seus processos interns i sistemes d'informació que sustentin els serveis objecte d'aquest plec.

Es requereixen les següents mesures addicionals de protecció de la informació, que són d'aplicació en el nivell ALT de l'ENS, però que per la criticitat de les dades es consideren necessàries:

- L'adjudicatari no podrà descarregar la informació objecte del contracte en els seus sistemes.
- [mp.com.2.r5.1] L'accés a les plataformes gestionades serà sempre amb línies de comunicació xifrades.
- [mp.eq.2.r1.1] Passat un cert temps, superior a l'anterior, es cancel·laran les sessions obertes des d'aquest lloc de treball.

4 Condicions d'execució

L'adjudicatari de haurà de complir les següents obligacions bàsiques:

- Gestionar qualsevol alteració del servei en les condicions expressades en aquest plec.
- Realitzar reunions periòdiques amb el Consorci AOC per tal d'exposar el compliment del servei i tractar els possibles problemes o millores del servei.
- Establir un marc metodològic de treball basat en Agile.
- Realitzar la formació dels tècnics designats, en tots aquells aspectes que el Consorci AOC cregui oportuns i que siguin de directa aplicació als serveis requerits.
- Tota la documentació generada per l'equip serà en català i en el format corporatiu proposat per Consorci AOC.
- Presentació d'informes mensuals de presentació del servei d'acord amb els indicadors que el Consorci AOC consideri apropiats:
 - Informe resum de les actuacions realitzades.
 - Informe de situació de les actuacions en curs.
 - Informe resum de les actuacions pendents.
 - Planificació de les actuacions a realitzar.
- Informe de finalització del contracte amb el resum de les tasques realitzades.

5 Horari d'execució del servei

El licitador haurà d'incloure a la seva proposta la disponibilitat horària del personal associat al servei, tot i que haurà de garantir la seva disponibilitat durant les franges horàries següents:

- De dilluns a divendres, excepte festius, **de 08:00 a 19:00 hores**.
- El 90% dels treballs es realitzaran en l'horari indicat. En el 10% dels casos restants es podrà sol·licitar prèviament la realització de tasques fora de l'horari anteriorment establert sense cost addicional.

En cas de baixa de qualsevol dels membres de l'equip, l'adjudicatari haurà de substituir-lo en menys de 15 dies laborables d'acord amb els responsables del Consorci AOC.

Qualsevol canvi en un dels membres de l'equip a instàncies de l'adjudicatari haurà de ser pactat amb el Consorci AOC. En aquests casos, es fixarà un temps de 2 setmanes de formació/adaptació del nou membre que seran a càrrec de l'adjudicatari.

En requereix un servei de disponibilitat permanent, denominat 24x7. Aquest nivell de suport haurà d'estar disponible a la recepció de peticions via l'eina associada a la comunicació i gestió del servei i haurà de disposar de visibilitat permanent del monitoratge i successos que determinin l'estat dels elements que componen el servei.

6 Infraestructura necessària

L'adjudicatari d'aquesta licitació haurà d'aportar la infraestructura tècnica, llicències, i qualsevol altre component o mitjà tècnic necessari per a la realització dels treballs. Els costos d'aquesta infraestructura tecnològica aniran a càrrec de l'adjudicatari. És important destacar que aquesta infraestructura tecnològica no podrà contenir en cap moment dades reals.

Les tasques s'hauran de dur a terme a les oficines de cadascuna de les empreses adjudicatàries, tot i que de forma puntual és possible que en alguna ocasió sigui necessari el desplaçament d'algun dels membres del adjudicatari a les instal·lacions del Consorci AOC o de tercers. Per aquest motiu es recomana que tots els membres de l'equip disposin d'ordinadors portàtils.

Tots els treballs desenvolupats, i en particular els lliurables entregats, hauran de seguir les guies d'estil definides pel Consorci AOC i redactats en català. El Consorci AOC facilitarà a l'adjudicatari aquestes guies d'estil i el seu compliment haurà de ser obligatori per a l'acceptació dels treballs.

7 Propietat intel·lectual

L'adjudicatari accepta expressament que la propietat intel·lectual de tots els lliurables, independentment de la seva naturalesa i resultats dels treballs realitzats, i en particular els productes i serveis objectes del contracte, corresponen únicament al Consorci AOC amb exclusivitat i amb caràcter general, sense que els adjudicataris puguin conservar, ni obtenir còpia dels mateixos o facilitar-lo a tercers.

Les empreses adjudicatàries no podran fer cap ús o divulgació dels estudis i documents utilitzats o elaborats com a resultat de la prestació del servei objecte del contracte, bé sigui en forma total o parcial, directament o extractada, original o reproduïda, sense autorització expressa del Consorci AOC, que la donaria, si escau, prèvia petició formal de l'adjudicatari amb expressió de la fi.

8 Garantia

Totes les tasques que formen part de l'abast del contracte tindran una garantia de 6 mesos. Durant aquest període, l'adjudicatari s'haurà de comprometre a resoldre satisfactòriament totes aquelles incidències o defectes detectats en qualsevol de les activitats dutes a terme pels seus equips de treball que li siguin imputables amb ell per acció o omissió.

9 Normativa aplicable

L'adjudicatari es compromet a complir els requeriments de seguretat i continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificats a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin dades de caràcter personal, el Reglament UE 2106/679 del Parlament europeu i del Consell , de 27 d'abril de 2016 relatiu a la protecció de les persones físiques pel que respecta al tractament de dades personals. A més de l'establert en el Plec de clàusules administratives particulars per cada evolutiu que impliqui el tractament de dades de caràcter personal caldrà aportar un informe justificatiu de l'anàlisi de l'impacte del mateix sobre les dades afectades i la justificació de les mesures implantades per donar compliment a la normativa vigent.
- Reial Decret 311/2022, de 3 de maig, pel que es regula L'Esquema Nacional de Seguretat a l'àmbit de l'Administració electrònica.
- El Marc Normatiu de Seguretat de la Informació de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya a l'àmbit de la Generalitat de Catalunya.
- Política de Seguretat i Marc Normatiu del Consorci AOC.
-

10 Responsabilitats i obligacions

L'adjudicatari de haurà d'identificar clarament els rols de les persones involucrades en la prestació del servei (no cal que hi hagi una persona per cada rol). El Consorci AOC també definirà per la seva banda els interlocutors que proposa. Les dues parts hauran de definir als seus relatius interlocutors com a mínim per als següents rols:

- Responsable de la seguretat.
- Persona de contacte per a incidents de seguretat.
- Persona de contacte per a canvis i manteniment de sistemes.
- Persona de contacte per a incidències relatives als indicadors de servei (SLA).
- Persona de contacte per a aspectes contractuals.
- Persona de contacte per a temes jurídics i reguladors, en particular quant a dades de caràcter personal (si n'hi ha el DPD).

Barcelona, 28 de Juny de 2023

Andreu Martinez de Pablo
Responsable de la Unitat de Sistemes del Consorci AOC

ANNEX1 Pla de devolució del servei

El proveïdor inclourà un pla de devolució del servei detallat que descrigui les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la devolució, i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà.

En cas de cessament o finalització del contracte, el proveïdor estarà obligat a tornar el control dels serveis objecte del contracte, havent de realitzar en paral·lel els treballs de devolució amb els de prestació del servei, sense cost addicional per el consorci de la AOC.

Atès que a la plataforma tecnològica del Consorci AOC, que serà ubicada als serveis objecte del contracte, existeixen serveis de negoci considerats com a crítics pel Consorci AOC i per la Generalitat de Catalunya i altres ens com a consumidors dels mateixos, i degut al potencial impacte sobre la continuïtat d'aquests serveis de negoci que tenen les transicions de proveïdor, infraestructura i configuració, el Consorci AOC requereix que el contractista que resulti adjudicatari del present contracte haurà d'avenir-se a prestar els serveis al nou adjudicatari durant el període de transició establert als mateixos preus oferts al Consorci AOC.

El Pla de devolució haurà de complir, com a mínim, els següents principis i continguts:

- El termini d'execució serà el determinat per l'AOC dins del contracte en vigor.
- Inclourà la metodologia de transferència de coneixement dels aspectes fonamentals d'operació i, com a mínim, descriurà:
 - Suport al nou adjudicatari, formació i documentació sobre els procediments del servei.
 - L'accés als elements, els serveis, el programari, la informació, la documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari en la provisió del servei.
 - La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat per el consorci de la AOC realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari haurà de lliurar els comptes del cloud públic, adscrits de forma exclusiva als serveis objecte del contracte, al consorci de la AOC o a terceres parts anomenades per aquest.
- El Consorci de la AOC serà el propietari de totes les llicències que s'hagin requerit d'ús sobre els sistemes del Consorci AOC i que fossin necessàries per assegurar la continuïtat del servei.
- L'adjudicatari haurà d'oferir un pla per definir les responsabilitats i gestionar la resolució de problemes entre el nou adjudicatari, el Consorci AOC i/o altres adjudicataris.
- Durant el període de devolució del servei, l'adjudicatari ha de complir els acords de nivell de servei. El pla de devolució no ha de causar cap discontinuïtat en el servei.
- El consorci de la AOC no assumirà una dedicació significativa de recursos propis en les activitats de devolució.

- El proveïdor haurà de prestar al Consorci AOC serveis d'assistència addicionals durant almenys els 3 mesos posteriors a la devolució del servei, en cas de ser sol·licitats.

Transició del servei

Atès que a la plataforma tecnològica del Consorci AOC, que serà ubicada als serveis objecte del contracte, existeixen serveis de negoci considerats com a crítics pel Consorci AOC i per la Generalitat de Catalunya i altres ens com a consumidors dels mateixos, i degut al potencial impacte sobre la continuïtat d'aquests serveis de negoci que tenen les transicions de proveïdor, infraestructura i configuració, el Consorci AOC requereix que tots els elements i solucions que el licitador proposi a la seva oferta es trobin disponibles, en les condicions i nivells de servei, el mateix dia de la formalització del contracte.

La solució a entregar haurà de ser acceptada prèviament per personal del Consorci AOC abans de realitzar la migració associada a la transició del servei.

Totes les accions derivades de la posada en operació dels serveis associats a aquest contracte corren a càrrec del proveïdor resultant de la licitació del mateix sota la supervisió, validació i acceptació del personal del Consorci AOC relacionat al servei.

La transició del servei es proposa que segueixi el següent esquema:

- **Prestació actual:** en aquesta fase opera únicament l'adjudicatari.
- **Due Diligence:** El nou adjudicatari, conjuntament amb el consorci de la AOC, revisa la informació que s'ha lliurat a l'adjudicatari durant la fase de licitació per tal de comprovar-la, completar-la o corregir-la.
- **Transició:** és el període que va des de l'inici d'execució del contracte la presa de control del servei per part del nou adjudicatari.

Durant la transició es duran a terme les següents activitats:

- **Transferència:** El nou adjudicatari rebrà suport del proveïdor, que facilitarà i col·laborarà en el traspàs de coneixement així com en l'habilitació de l'operació. En aquest moment, l'adjudicatari actual continua realitzant la prestació del servei i assolint els ANS actuals.
- **Prestació en transició:** El nou adjudicatari comença a prestar el servei amb els seus propis mitjans, encara que els ANS segueixen sent els de la prestació actual. Durant aquesta fase el nou adjudicatari serà l'únic responsable de la prestació del servei.

El nou adjudicatari haurà d'assolir els valors objectius requerits en els indicadors, tot i que el model de penalitzacions no serà aplicat en el transcurs d'aquesta fase.

- **Nova prestació:** un cop finalitzi la fase de transició, l'adjudicatari haurà de prestar el servei, en tres tipus d'activitat principal.

- **Manteniment de sistemes en modalitat actual:** assegurar que els clients de l'AOC continuen rebent un servei sobre el sistema en la seva configuració actual
- **Transformació:** realitzar aquells canvis per migrar els serveis necessaris al nou adjudicatari
- **Nou servei:** prestació de serveis en les noves modalitats

En cas de no poder completar la transició del servei en el període contractual, el Consorci AOC podrà requerir perllongar el període de transició del servei en qüestió fins a la seva correcta finalització. En aquest darrer cas, l'adjudicatari assumirà les despeses necessàries per a la continuïtat del servei per part de l'actual contractista fins a la correcta transició.

Pla de transició del servei

El Pla de Transició del Servei, haurà de tenir els següents continguts:

- Planificació detallada d'activitats del procés de transferència del coneixement.
- Pla de fites principals de la transició.
- Pla d'activació del servei.

El pla indicarà la seqüència d'activitats a realitzar per prendre el control efectiu del servei, així com la llista de control que s'utilitzarà per comprovar que tots els elements computables poden ser gestionats correctament. Aquesta llista de control s'utilitzarà els dies en què s'executin les fites de transferència de responsabilitat com a seqüència d'accions necessàries per assumir el control del servei.

A més, el pla d'activació del servei haurà d'incloure un pla de contingència per garantir la continuïtat del servei en cas de problemes durant la transferència.

- Planificació de la incorporació de recursos al servei.
- Pla de riscos de la transició, incloent la identificació de riscos principals i les accions associades.
- Identificació de recursos de principal importància per a la correcta prestació del servei, si n'hi ha.
- Mètode de gestió de treballs en curs, entesos com aquelles activitats o tasques que estan iniciades o previstes en el moment que el proveïdor entrant assumeix la responsabilitat del servei.

Fites i calendari

Les fites principals de la transició han d'incloure, almenys, per a cadascuna de les tasques a dur a terme en el procés de transició, les dates d'inici i fi de cadascuna d'elles, la distribució de responsabilitats, els criteris aplicables d'acceptació i qualsevol altre detall addicional que s'estimi pertinent.

En qualsevol cas, s'espera la participació activa del proveïdor adjudicatari per garantir la correcta alineació de les planificacions dels diferents contractes, independentment de quin sigui el proveïdor responsable.

El consorci de la AOC identificarà dependències i condicionants entre contractes que el proveïdor haurà de respectar, per tal de minimitzar l'impacte de la transició en els àmbits i realitzar la transició de forma coordinada.

Transferència del Servei

La transferència de serveis entre proveïdors serà responsabilitat del proveïdor entrant, tot i que el proveïdor sortint col·labori en el procés per a que, en cap cas, aquesta transferència afecti el funcionament, disponibilitat i nivell del servei. Per garantir aquesta col·laboració, el consorci de la AOC supervisarà els processos de transferència.

El procés de transferència del coneixement ha d'incloure, almenys:

- Formació específica i formal per l'assumpció del servei. Aquesta formació serà proporcionada pel proveïdor sortint segons les condicions que hagi acordat amb el proveïdor adjudicatari del servei i sota la supervisió de l'AOC.
- Documentació necessària per l'assumpció del servei a ser proporcionada pel proveïdor sortint. És responsabilitat del proveïdor adjudicatari identificar i recopilar tota la informació necessària per a la correcta prestació del servei (documentació dels sistemes i aplicacions, documentació tècnica, procediments d'actuació, etc.). En aquells casos en què no hi hagi documentació prèvia necessària per prestar el servei, el proveïdor adjudicatari haurà de planificar i executar la seva elaboració, d'acord amb el consorci de la AOC i sense cost addicional per al consorci de la AOC.

A l'inici de la fase de transferència, el proveïdor entrant haurà de realitzar les següents tasques:

- Coordinació amb el proveïdor sortint del procés de transferència del coneixement i de la formació formal que hagi considerat necessària.
- Presentació d'un pla de qualitat, que ha d'aprovar el consorci de la AOC.
- Presentació d'un pla de contingència, per assegurar la continuïtat del servei.
- Qualsevol altre condicionant necessari per l'execució del procés de transferència del coneixement i de la transferència de responsabilitat.

De manera addicional, el proveïdor entrant ha de comunicar al consorci de la AOC l'organització amb què proporcionarà el servei, així com l'assignació de recursos i confirmació de rols, tasques i responsabilitats necessàries per a la prestació del servei.

La transferència del servei tindrà associada una fase de presa de contacte i una fase de desenvolupament de la transferència.