

INFORME TÈCNIC. AVALUACIÓ SOBRE B

Renovació de la xarxa d'emmagatzematge del Centre de
Processament de Dades de l'Institut Cartogràfic i Geològic de
Catalunya

Expedient: S-161/25 (ICGC-2025-19)

1. INTRODUCCIÓ

D'acord amb l'establert en l'apartat O del quadre de característiques del plec de clàusules administratives (en endavant, "PCA"), la documentació inclosa en el Sobre B correspon a aquella avaluable mitjançant judicis de valor.

En aquest sentit, els criteris d'adjudicació aplicables a aquest sobre són:

CRITERIS D'ADJUDICACIÓ AVALUABLES MITJANÇANT JUDICIS DE VALOR:.....màx. 39 punts.
--

PROPOSTA TÈCNICA: la puntuació màxima serà de **39 punts** i es valorarà la descripció dels equips i dels serveis a portar a terme per la realització del contracte, segons els criteris següents:

1. Arquitectura de la solució proposada.....màxim 18 punts.

Es valorarà l'arquitectura de la solució proposada donant més puntuació a aquelles propostes que prioritzin solució senzilles d'implementar, administrar i gestionar, tant des del punt de vista operatiu, com des del punt de vista del seu manteniment (número d'actius, components i elements) tècnic i econòmic.

Amb caràcter enunciatiu però no limitatiu, es valoraran positivament els següents aspectes:

- En l'Entorn 1 – ALL FLASH suportar protocol s3 nativament, sense softwares addicionals. – Aquest aspecte es valorarà amb 3 punts.
- En l'Entorn 2 – HÍBRID, suportar protocol s3 nativament, sense softwares addicionals. – Aquest aspecte es valorarà amb 3 punts.
- La robustesa de la solució, la fiabilitat i expertesa del fabricant, es valoraran preferentment fabricants per davant de solucions oemitzades.

- Senzillesa de l'arquitectura proposada.
- Millores o característiques de seguretat o governança:
 - La millor solució d'antiransomware proposada.
 - Que el servei de fitxers pugui permetre als administradors bloquejar els arxius basant-se amb la seva extensió.
 - Que les cabines disposin d'un sistema contra usuaris maliciosos, de manera que es pugui protegir contra usuaris amb privilegis que intentin esborrar volums, luns, snaps, canviar polítiques de retenció, etc.
 - Que les cabines disposin de capacitat de realitzar WORM a fitxers o carpetes.
 - Que la solució de fitxers sigui compatible amb el software d'auditoria de fitxers AdAudit de manage engine.
 - El tipus de xifrat, si es pot fer tant en repòs com en moviment, els tipus de protocols, etc.
 - Que el fabricant garanteixi la disponibilitat de la dada al 100%.
 - Que la protecció de la dada (nivell de raid) pel que fa al disc NL-SAS tingui triple paritat.
- Gestió i administració de la plataforma
 - La solució de mètriques i reporting, que sigui integrada, funcionalitats, tipus de dades recollides (consums, espais, performance, etc), retenció, etc.
 - El funcionament, personalització, configuració i la utilitat de les polítiques de tiering, per exemple, que es pugui baixar la dada menys accedida a disc de baix rendiment.
 - Que la solució disposi de l'opció de crear un global namespace inclòs entre cabines diferents del mateix fabricant.
 - Que les cabines disposin de solució de qos.
 - Que les cabines tinguin la capacitat de virtualitzar cabines del mateix fabricant i de tercers, sense elements addicionals.
 - Que les cabines disposin d'un mecanisme que permeti crear snapshots sobre les rèpliques, en destí, amb retencions diferents a l'origen.
D'aquesta manera seria possible restaurar fitxers a partir d'aquests snapshots en destí.
- Integracions:
 - El nivell de compatibilitat nativa i d'integracions amb els programaris (Veeam Backup & Replication i Veeam BackUp for o365, Commvault i VMware Vsphere) seran objecte de valoració.

- L'integració amb clúster de kubernetes, que sigui el més extensa i senzilla possible i que faciliti la gestió de la feina dels administradors de l'ICGC, tant de k8s com de la cabina.
- Que les cabines siguin accessibles a través d'una API REST.
- Que els serveis de fitxer siguin integrables amb diferents directoris actius de Microsoft.
- Que el sistema permeti replicar SAN i NAS de manera nativa contra els cloud providers més importants.
- Que el sistema sigui compatible amb el software d'auditoria de fitxers de ManagEngine, AdAudit.
- Milliores tècniques:
 - Que les cabines suportin 64GB FC.
 - Aportar transceivers FC a 64GB, compatibles amb 32GB.
 - Suportar versions smb 3.1 i 3.1.1 en tots els entorns.
 - Que els snapshots de totes les solucions siguin redirect on write, penalitzant els sistemes amb altres versions, com copy on write.
 - Que la solució sigui multitenant, oferint la capacitat de crear diferents tenants a través de la creació d'espais virtuals o de partició lògica del propi hardware, de manera que les dades no siguin visibles entre tenants.
 - Que es disposi de certificacions *energy star* i *Carbon footprint Product*, amb un menor impacte ecològic.
 - Que els transceivers sfp28 negociïn a 25/10Gbps, ja que aniran connectats a un switch de 10Gbps, però en un futur canviaran cap a un switch de 25Gbps. Si no es pot garantir aquesta doble velocitat, s'hauran d'aportar transceivers de 10Gbps, garantint la compatibilitat amb el switchos actuals, però tindrà un impacte negatiu en la puntuació.

2. Pla de migració de les dades.....màxim 17 punts.

Es valorarà el pla de migració, la seva completesa i viabilitat, la seva senzillesa, l'esforç requerit per part dels tècnics de l'ICGC, que contempli finestres fora d'hores, però que les minimitzi.

Es puntuaran positivament aquells plans de migració que tinguin menor impacte en l'operativa dels serveis de l'ICGC.

També es valoraran els terminis, el menor tall de servei, menor durada de la migració, metodologia, recursos emprats, calendari, eines, etc. Que es minimitzin

els riscos de la migració en general, per exemple tenint en compte plans de marxa enrere, etc.

Es puntuarà positivament aportar una bona explicació, pas per pas i dividida segons cada tipus de protocol i dades afectades.

Es valorarà el compliment d'una de les dues opcions de rèplica detallades a continuació – aquest aspecte es valorarà amb 9 punts:

1. Rèplica nativa de bloc (LUNs FC) sense intervenció de software de tercers i sense aturada de servei, entre l'Entorn 1 – ALL FLASH proposat, i les cabines FC actuals. La rèplica s'ha d'efectuar amb els 100% de les LUNs actuals.
2. Rèplica nativa de fitxer (NAS) sense intervenció de software de tercers i sense aturada de servei, entre l'Entorn 2 – HÍBRID proposat, i les cabines NAS actuals. La rèplica s'ha d'efectuar amb els 100% dels fitxers actuals.

3. Alta disponibilitat.....màxim 4 punts.

Es puntuaran positivament les solucions que permetin millorar l'alta disponibilitat de les dades i serveis corporatius allotjats. En no disposar de CPD de suport, es tracta d'un element clau de millora.

En aquest sentit, es valorarà l'explicació de quines metodologies permeten cada disseny presentat, per a replicar cada tipus de dades i protocols, aprofitant les cabines presentades, o, si és viable, utilitzant recursos externs com per exemple cloud providers. En aquest cas es valorarà la compatibilitat amb el màxim d'entorns possibles. Caldrà explicar bé quina tecnologia i eines cal emprar per aconseguir-ho.

Es valorarà el mecanisme de rèplica, la seva senzillesa i facilitat de posada en marxa, així com la seva completa i viabilitat en cada entorn i tipus de dades de l'ICGC.

Cal recordar que en aquest apartat no es pot informar sobre si s'aporta l'appliance virtual demanat en l'apartat “2.1 Criteris de valoració automàtica”, donat que el coneixement anticipat de la documentació relativa a la proposta econòmica pot afectar el secret de les proposicions, així com el resultat de la valoració de les proposicions, i vulnerar el principi de no discriminació i igualtat de tracte entre els licitadors.

En data 3 de juliol de 2025, es va procedir a l'obertura pública del sobre B, de l'empresa licitadora acceptada, que conté la documentació valorable mitjançant judicis de valor.

2. AVALUACIÓ

De l'anàlisi de les propostes tècniques presentades per les empreses licitadores, d'acord amb els criteris d'avaluació indicats en l'apartat anterior, s'extreuen les conclusions que s'exposen a continuació:

OMEGA PERIPHERALS, SL

En la proposta tècnica presentada per l'empresa OMEGA PERIPHERALS, SL va ser necessari sol·licitar aclariments d'alguns aspectes de la proposta. En aquest sentit, en data 11 de juliol de 2025 es va requerir a l'empresa licitadora que donés resposta als aclariments necessaris per poder valorar la proposta tècnica.

En data 15 de juliol de 2025, l'empresa va respondre al requeriment indicat.

1. Arquitectura de la solució proposada

D'una banda, Omega obté tres punts per aportar el protocol s3 a l'entorn 1 i tres punts per aportar el protocol s3 a l'entorn 2.

Pel que fa la resta de punts, es valoren diferents aspectes. Primer de tot es valora molt positivament la robustesa, fiabilitat i experiència del fabricant, en aquest cas Netapp, que proposa una solució consolidada, fiable i amb una senzillesa d'arquitectura que facilitarà tant la implementació com el manteniment i la escalabilitat.

En segon lloc, sobre la seguretat i el govern, tot i que la solució no ofereix un 100% de disponibilitat de la dada, es queda amb un 99,999%. A més, es valora molt positivament la seva solució antiransomware, el bloqueig per extensió d'arxius, així com els sistemes contra usuaris maliciosos. També es dona molta importància a la compatibilitat amb el programari ADAudit. Es proporciona addicionalment protecció d'immutabilitat així com un xifratge de dades molt robust. Finalment, s'ofereix raid de triple paritat per discos NL-SAS.

Pel que fa la gestió de la plataforma, el procés de tiering és personalitzable i les polítiques són configurables d'acord amb el que es demanava, inclús permetent

mantenir la dada deduplicada i comprimida. S'ofereix l'opció de fer snapshots sobre rèpliques i també QoS i mètriques i reporting. No s'ofereix la possibilitat de virtualitzar cabines de tercers.

Respecte les integracions demanades, la proposta obté una valoració molt alta, amb molt bona integració amb veeam backup, vsphere i Kubernetes, una API REST amb totes les funcionalitats requerides per a poder automatitzar certes tasques. A més, també ofereix integracions amb commvault i AD Audit, així com amb cloud providers tant via SAN com NAS.

En l'apartat de millores tecnològiques és en el que menys destaca, tot i així, cal tenir en compte la compatibilitat amb SMB 3.1 i 3.1.1 així com els snapshots en modalitat redirect-on-write.

En resum, la proposta d'Omega a nivell d'arquitectura, es presenta com una solució molt completa, moderna i segura, amb una arquitectura senzilla, una gran capacitat d'integració i funcionalitats avançades de seguretat i gestió. Una solució madura, completa i adaptada a les necessitats actuals de gestió de dades de l'ICGC, prestant també atenció a la seguretat i integració amb entorns híbrids i cloud.

Per tot l'exposat anteriorment la puntuació d'aquest apartat és de **16 punts**.

2. Pla de migració de les dades

En aquest apartat, la proposta d'Omega s'emporta 9 punts per disposar de rèplica nativa a nivell de FITXER.

A més, a nivell general es puntuen altres característiques referents al pla de migració. En aquest aspecte, la proposta presentada és bona, ofereix les explicacions del procés de migració, pas per pas, separades per casos d'us, però sense especificar explícitament l'esforç requerit per l'ICGC.

Contempla minimitzar el tall de servei i ofereix una planificació viable amb terminis realistes. Es troben a faltar els plans de marxa enrere en cas de fallades en les migracions.

Es valora positivament la inclusió de l'especificació dels recursos humans involucrats en la migració.

Per tot l'exposat anteriorment la puntuació d'aquest apartat és de **13,5 punts**.

3. Alta disponibilitat

Tot i que la proposta d'Omega en aquest apartat ofereix bones metodologies de rèplica així com tecnologies i eines senzilles que facilitarien el dia a dia, que ofereixen viabilitat tècnica i integracions amb cloud providers, es penalitza la no inclusió d'un apartat específic que aglutini tota aquesta informació.

Per tot l'exposat anteriorment la puntuació d'aquest apartat és de **2 punts**.

INETUM ESPAÑA, SA

En la proposta tècnica presentada per l'empresa INETUM ESPAÑA, SA va ser necessari sol·licitar aclariments d'alguns aspectes de la proposta. En aquest sentit, en data 11 de juliol de 2025 es va requerir a l'empresa licitadora que donés resposta als aclariments necessaris per poder valorar la proposta tècnica.

En data 15 de juliol de 2025, l'empresa va respondre al requeriment indicat.

4. Arquitectura de la solució proposada

D'una banda, la proposta d'Inetum obté 0 punts al no oferir el protocol s3 en l'entorn 1 ni en l'entorn 2.

Pel que fa la resta de punts, es valoren diferents aspectes. Primer de tot es valora molt positivament la robustesa, fiabilitat i experiència del fabricant, en aquest cas Hitachi Vantara, que proposa una solució consolidada i fiable, tot i que amb una certa complexitat d'arquitectura que podria dificultar el procés de posada en marxa, manteniment, i escalat de la solució; per exemple, penalitza en aquest cas, que el llicenciament de la solució de NAS s'hagi d'adquirir a l'hora que s'amplia el disc.

Respecte la seguretat i govern, Inetum presenta una bona proposta, oferint un 100% de disponibilitat de la dada, així com un sistema antiransomware, però no disposa de bloqueig d'arxius, protecció contra usuaris maliciosos, opció de WORM, ni protecció de triple paritat pel disc NL-SAS.

En el camp de la gestió de la plataforma, s'ofereix virtualització de cabines de tercers, i una bona gestió de QoS així com mètriques i reporting. Tot i això el tiering no ofereix deduplicació, cosa que penalitza en la proposta.

Pel que fa les integracions, aquestes es compleixen amb els productes requerits, veeam, commvault, vsphere i kubernetes, però sense destacar per la seva senzillesa. Sí que ofereix una API REST molt complerta, amb totes les funcionalitats requerides per a poder automatitzar certes tasques. Tot i això, no ofereix compatibilitat amb ADAudit i la integració amb cloud providers a través del GAD sembla força complexa, incloent l'addició d'un disc de quòrum en una tercera ubicació.

Finalment, es valora positivament la inclusió de transceivers de 64Gb compatibles, tot i que es troba a faltar la compatibilitat amb SMB 3.1 i 3.1.1 així com que els snapshots de totes les solucions siguin redirect-on-write. En conclusió, Inetum presenta una solució robusta i fiable, amb punts forts en la virtualització de cabines de tercers, la gestió de QoS i un bon sistema de mètriques i reports. No obstant això, presenta limitacions importants en àrees com:

- Compatibilitat amb S3 i entorns cloud.
- Funcionalitats de seguretat avançades.
- Integració amb ADAudit.

Per tot l'exposat anteriorment, la puntuació d'aquest apartat és de **7 punts**.

5. Pla de migració de les dades

En aquest apartat, la proposta d'Inetum s'emporta 9 punts per disposar de rèplica nativa a nivell de BLOC.

A més, a nivell general es puntuen altres característiques referents al pla de migració. En aquest aspecte, la proposta presentada és molt bona, ofereix un grau de detall molt alt en les explicacions de migració, pas per pas, separades per casos d'us i especificant explícitament l'esforç requerit per l'ICGC.

També contempla minimitzar el tall de servei i ofereix una planificació viable amb terminis realistes. Així mateix, s'especifiquen els plans de marxa enrere en cas de fallades en les migracions.

Es valora menys positivament la migració del NAS, que es proposa fer amb robocopy o rsync.

Per tot l'exposat anteriorment la puntuació d'aquest apartat és de **16 punts**.

6. Alta disponibilitat

Tot i que la proposta d'inetum en aquest aspecte és molt interessant i funcional en cas d'implementar-se, és d'excessiva complexitat, oferint tecnologies difícils d'assimilar i executar (GAD). A més, també penalitza el fet que no hi hagi un apartat dedicat a l'alta disponibilitat.

Per tot l'exposat anteriorment la puntuació d'aquest apartat és de **1.5 punts**.

3. PUNTUACIÓ FINAL DEL SOBRE B

De l'establert a l'apartat anterior, la puntuació final del sobre B és la següent:

Empresa licitadora	Puntuació apartat 1)	Puntuació apartat 2)	Puntuació apartat 3)	Total Sobre B
OMEGA PERIPHERALS, SL	16	13.5	2	31.5
INETUM ESPAÑA,SA	7	16	1.5	24.5

D'acord amb el previst en el plec de clàusules administratives, aquelles empreses licitadores que no arribin als 19 punts en l'avaluació dels criteris avaluable mitjançant un judici de valor, quedaran excloses de la licitació i el seu sobre C quedarà sense obrir. Atès que les dues empreses arriben a la puntuació mínima requerida, es proposa la seva admissió per l'obertura del sobre C.

Alba García García
Tècnica de l'Àrea de TIC

Ferran Vallez Rosell
Cap d'Unitat d'Infraestructures
i Ciberseguretat

Sergi Racero Pelàez
Cap de l'Àrea TIC