
Servei de renovació dels Servidors i xarxa interna als CPDs de Tecnologies de Negoci

Plec de prescripcions tècniques particulars

Àrea de Tecnologies de Negoci
Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
Rev.1.0 - 2023

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

TOTS ELS DRETS RESERVATS. El contingut d'aquest document (fotografies, dissenys, plànols, textos, etc) es propietat de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA i no pot ser reproduït ni total ni parcialment, per cap mitjà, ni incorporar-se a cap sistema d'arxiu de dades reutilitzables, ni transmetre-ho per qualsevol mitjà, informàtic, electrònic, mecànic i/i fotocòpia, ni gravar-ho, sense el permís previ i per escrit del seu propietari. La infracció dels anteriors drets serà perseguida judicialment.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, c/Cardenal Sentmenat, 4, 08017-Barcelona

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

INFORMACIÓ DE REGISTRE DEL DOCUMENT

CONTROL DE VERSIONS		
1.0	25/04/23	Generació del document

ELABORAT PER:	REVISAT PER:	APROVAT PER:
A. Freijo	L. Esteve	Alicia Coca
	J. Espiago	

Àrea de Tecnologies de Negoci

Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Rubí, 2023

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

ÍNDEX

1. Introducció.....	6
2. Objecte.....	6
3. Glossari de termes	6
4. Descripció general.....	8
4.1 Context.....	8
4.2 Abast.....	8
4.3 Estructura de l'oferta	8
5. Requisits tècnics	10
5.1 Requisits de rendiment i propietats del sistema	10
5.2 Requisits d'escalabilitat i rendiment	11
5.3 Requisits de suport i monitorització	12
5.4 Requisits de seguretat	12
6. Posada en servei	13
7. Relació de serveis de suport i start-up	14
8. Gestió del Projecte	14
8.1 Organització del projecte.....	14
8.2 Propietat del projecte.....	14
8.3 Regles d'execució	14
8.4 Control i seguiment	15
9. Proves i validació	16
10. Documentació	16
11. Planificació i termini de lliurament.....	16
12. Garantia i suport	17

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

1. Introducció

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (en endavant, FGC al present document) disposa de dos Centres de Processament de Dades que contenen sistemes en explotació crítics per la empresa, gestionats per l'àrea de Tecnologies de Negoci. Els CPDs es troben ubicats a COR i NEO.

Dins l'àmbit de projecte del Centre de Comandament Alternatiu (CCA), Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya desitja ampliar la seva infraestructura de procés als CPDs associats al Centre de Comandament Integrat (CCI) i al Centre de Comandament Alternatiu (CCA).

L'objectiu és permetre la operació de Centre de Comandament des de qualsevol dels CPDs disponibles, tant en mode commutació completa com en mode paral·lel.

Per poder operar en els diferents modes és necessari disposar de la infraestructura tecnològica que permeti aquestes funcionalitats.

Per a la construcció tecnològica d'aquesta dualitat de centres de comandament cal realitzar ampliacions de maquinari en tots dos centres de procés de dades.

2. Objecte

L'objecte del present plec és definir els requeriments tècnics necessaris per adquirir nou equipament que permeti renovar i ampliar la capacitat de còmput del maquinari als centres de procés de dades del CCI i CCA.

Donat que es tracta d'ampliacions i integracions sobre equipament existent, les parts a subministrar, i que es relacionen en aquest plec tècnic, hauran d'ésser del mateix fabricant que els equips existents, Hewlett Packard, per raons estrictes de compatibilitat, modularitat i integració, així com els serveis d'instal·lació i configuració que es faran de forma conjunta amb equipament de licitació anterior.

3. Glossari de termes

- **ATN o TN:** Àrea de Tecnologies de Negoci (inclosa dins de l'àrea de Tecnologia de la Informació i les Comunicacions), i responsable del projecte de renovació del lloc de treball de l'operador de CTC al CCI.
- **FGC:** Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

- *CCI*: Centre de Control Integrat. On es controla el servei a tots els nivells: tràfic, informació al client, estacions, etc.
- *CCE*: Centre de Control d'Emergències. Lloc on continuar el control del servei en cas que hi hagi problemes al CCI.
- *CCA*: Centre de Control Alternatiu. Lloc on continuar el control del servei en cas que hi hagi problemes al CCI.
- *COR*: *Centre operatiu de Rubí*
- *NEO*: *Nou Edifici Operatiu ubicat a Sarrià.*
- *CPD*: *Centre de processament de dades*
- *VMware*: es una marca filial de EMC Corporation que proporciona software de virtualització de sistemes de computació.
- *IA*: *Intel·ligència Artificial*
- *NIC*: Network Interface Card, targeta de xarxa.
- *CNA*: Convergent Network Adapter, adaptador de xarxa convergent
- *HBA*: Host Bus Adapter, adaptador al bus del Host
- *SAS*: Serial Attached SCSI
- *Intel Xeon*: Família de microprocessadors del fabricant Intel
- *Core*: Nucli de processament
- *Snapshot*: Còpia instantània d'un volum de dades.
- *Frame*: Calaix que permet la gestió i integració de diversos servidors en paral·lel.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

4. Descripció general

4.1 Context

El sistema del CCI i CCA dependent de la infraestructura dels CPDs de Tecnologies de Negoci ubicats a COR i NEO. Tenint present la obsolescència tecnològica i els nous projectes a l'horitzó, es necessita renovar i ampliar els recursos de còmput i memòria per assegurar la continuïtat del negoci.

4.2 Abast

L'abast del projecte recollirà tot el que s'indica en el present document de requeriments i que en síntesi consistirà en instal·lació d'equipament per assegurar la renovació i ampliació dels recursos de còmput a cada:

A. Integració i alta d'equipament

- Es subministraran els nous servidors i l'equipament de xarxa necessari per renovar cada CPD de Tecnologies de Negoci.
- S'instal·laran i es configuraran els nous servidors i l'equipament de xarxa a cadascun dels CPD de Tecnologies de Negoci. Els elements inclosos en la oferta es configuraran a model de garantir que funcionen com un sistema únic a nivell lògic.
- Aquest equipament s'integrarà amb tot l'equipament de Tecnologies de Sistemes existent, proveït per Hewlett Packard prèviament.
- La comunicació entre els sistemes del CCI i CCA es realitzarà mitjançant un enllaç de nivell 2 entre els dos centres.

Tots els treballs es realitzaran sense afectar als sistemes en explotació. En cas necessari, hauran de realitzar-se en finestres de treball nocturnes, d'acord amb la disponibilitat de FGC.

4.3 Estructura de l'oferta

L'estructura de l'oferta haurà de contemplar els apartats següents::

- **Subministrament del maquinari:**
 - **Equipament per COR**
 - **Equipament per NEO**
- **Instal·lació i posada en servei:** Aquests treballs hauran d'ésser realitzats per tècnics del propi fabricant dels equips.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

- **Garantia estesa 3 anys: 24x7**

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

5. Requisits tècnics

5.1 Requisits de rendiment i propietats del sistema

- REQ.1 Es subministraran els 2 nous calaixos (frames), 8 servidors i 2 servidors amb GPU per renovar i ampliar els recursos de còmput dels sistemes de Tecnologies de Negoci als centres de processament de dades del COR i NEO.
- REQ.2 Es subministraran quatre nous switch per renovar i ampliar els recursos de xarxa interna als centres de processament de dades del COR i NEO, pels sistemes de Tecnologies de Negoci.
- REQ.3 Es subministraran 24 SFP de 10Gb i 16 SFP de 25Gb.
- REQ.4 Els nous servidors han de superar mínim en un 15% els recursos de còmput i memòria actualment en producció als hosts HPE del CPD de COR. D'aquesta forma s'aconseguirà un increment mínim del 30% de recursos considerant els nous equips disponibles als CPDs de COR i NEO.
- REQ.5 El sistema ha de permetre la comunicació amb els protocols TCP/IP, Fibre Channel i iSCSI.
- REQ.6 El sistema ha de tenir suport per targetes de xarxa Ethernet o adaptadors convergents (CNA) de doble port a una velocitat mínima de 25 Gbps full-duplex.
- REQ.7 El sistema ha de proporcionar doble camí d'accés al emmagatzematge dels servidors per proporcionar alta disponibilitat.
- REQ.8 El sistema ha de garantir una disponibilitat de mínim el 99.999% assegurada pel fabricant.
- REQ.9 Els equips han de disposar de mínim 2 discos interns, amb connexió a una controladora per realitzar la protecció dels mateixos de tipus RAID1 per Hardware. Cadascun d'aquests discos ha de tenir una capacitat mínima de 3Tb i qualitat DWPD 3.
- REQ.10 El sistema ha de disposar de ranures que permetin instal·lar discos NVMe, SAS, SATA o Dual M.2.
- REQ.11 El sistema ha de disposar de mínim 3 ranures E/S PCI en format mezzanine per diferents tipus d'adaptadors (NIC, CNA, HBA o SAS) o targetes d'acceleració gràfica (GPU) interna del servidor. A través d'aquests adaptadors s'ha de poder suportar tràfic Ethernet, iSCSI i Fibre Channel.
- REQ.12 El sistema ha d'incorporar una targeta d'acceleració gràfica a cada calaix, de cada CPD (COR i NEO) per tal de que es permeti dotar als clients de GPU en cas de necessitat.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

- REQ.13 El sistema ha de disposar mínim de 2 processadors escalables Intel Xeon amb una freqüència superior als actuals en servei, amb mecanismes inclosos per optimitzar els rendiment de les aplicacions sensibles a la fluctuació de freqüència dels cores, permetent activar l'ús dels processadors en mode turbo sense les fluctuacions de freqüència associades a aquest mode.
- REQ.14 Es valorarà positivament si les actualitzacions de firmware es poden aplicar en calent sense interrompre el servei.
- REQ.15 Els nous equips han de permetre la utilització de la darrera versió de VMware compatible i assegurar la compatibilitat d'actualitzacions durant mínim 6 anys.
- REQ.16 Els nous switch han de disposar de 24 ports amb un mínim de 10Gb d'ample de banda i 4 de fins a 25Gb d'ample de banda.
- REQ.17 L'ample de banda de la connexió stack entre els switch ha de ser de mínim 200Gbps.
- REQ.18 Els nous switch han de tenir una capacitat de commutació de dades de mínim 800 Gbps.

5.2 Requisits d'escalabilitat i rendiment

- REQ.19 El sistema ha de permetre escalar la capacitat i el rendiment a través de l'ampliació de components.
- REQ.20 El sistema ha de permetre el canvi de parts en calent sense interrompre el servei.
- REQ.21 El sistema ha d'incorporar fonts d'alimentació redundants e intercanviables en calent, de mínim 2900 Watts cadascuna. El chasis ha de permetre una configuració de fonts en mode redundant en N+N o N+1, en funció de la càrrega.
- REQ.22 Les fonts d'alimentació han de disposar de certificació PLATINUM amb una eficiència energètica del 95%.
- REQ.23 En cas de d'error d'alimentació, el sistema ha de disposar d'un mecanisme de protecció. Aquest sistema no pot estar basat en un sistema alimentat per bateries degut al seu curt cicle de vida.
- REQ.24 Es valorarà positivament la possibilitat d'incorporar ventiladors intercanviables en calent.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

REQ.25 Es necessari garantir que el rendiment de la plataforma es mantingui estable almenys fins arribar a un 90% de consum de recursos de memòria i/o CPU.

REQ.26 Els switch han de permetre augmentar el stack amb fins a 10 equips.

5.3 Requisits de suport i monitorització

REQ.27 El sistema ha de proporcionar un software de monitorització que permeti la supervisió del rendiment i informació històrica.

REQ.28 Es valorarà positivament que aquest software sigui accessible en format Software as a Service Cloud.

REQ.29 Es valorarà positivament que l'eina de monitorització utilitzi analítiques predictives i intel·ligència artificial per detectar problemes abans de que es produeixin i es resolguin proactivament per oferir una major disponibilitat de les dades sense que els administradors tinguin que estar pendents de possibles escenaris amb problemes.

REQ.30 Es valorarà positivament disposar d'una eina de monitorització que inclogui IA i es pugui integrar amb VMware amb l'objectiu de detectar incidències no derivades del sistema d'emmagatzematge.

REQ.31 La eina de monitorització ha de ser capaç d'oferir recomanacions proactives gràcies al motor basat en Machine Learning que ha de ser capaç d'aprendre gràcies a bases de dades de coneixement global.

REQ.32 El suport sobre el sistema l'ha d'oferir directament el nivell 3. Tot els casos normalment atesos per nivell 1 i 2 els ha d'assumir el sistema basat en IA. D'aquesta forma es minimitzarà la quantitat de casos escalats al fabricant.

REQ.33 Totes aquestes funcionalitat han d'estar incloses sense llicenciament addicional, de forma que qualsevol ampliació o nova funcionalitat no ha d'implacar un cost de llicències.

5.4 Requisits de seguretat

REQ.34 El sistema ha de disposar de mecanismes de protecció contra accions no controlades.

REQ.35 Es valorarà positivament la incorporació de mecanismes d'autenticació en dos passos per reforçar la seguretat.

REQ.36 El sistema ha de ser compatible amb els protocols d'encryptació Advanced Encryption Standard (AES) y Triple Data Encryption Standard (3DES).

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

REQ.37 El sistema ha de permetre definir perfils per diferents càrregues de treball de forma que s'optimitzi el rendiment.

REQ.38 El sistema ha de permetre realitzar Snapshot consistents sense afectar al rendiment del entorn VMware.

6. Posada en servei

REQ.39 S'inclouen també en aquesta licitació els treballs d'instal·lació, configuració i posada en servei de tot l'equipament.

REQ.40 Per raons de seguretat i continuïtat de servei aquests treballs podran ser realitzats **exclusivament** per personal tècnic del propi fabricant dels equips.

REQ.41 Tots els treballs es realitzaran sense afectar als sistemes en explotació si aquests es troben en servei.

REQ.42 La instal·lació requerirà considerar jornades nocturnes per tal de no afectar als entorns en producció.

Per defecte, totes les jornades seran nocturnes. Encara que, en la fase de projecte detallat, prèvia a l'execució, durant la planificació dels treballs amb FGC es determinarà quines tasques podrien no afectar a la producció i per tant, podrien ser programades en horari diürn.

El criteri de si els treballs es realitzen en jornada nocturna o diürna, correspon exclusivament al Cap de Projecte de FGC.

Caldrà instal·lar i posar en servei tot el maquinari contemplat en el present plec:

- Instal·lació, configuració i posada en servei de l'equipament
 - Instal·lació dels servidors com una única estructura lògica
 - Configuració de les VLANs necessàries
 - Configuració dels ports en funció de l'equip que hi vagi connectat (ports accés o trunk i a les VLANs que correspongui)

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

7. Relació de serveis de suport i start-up

REQ.43 Caldrà incloure en el subministrament tots els serveis de suport i *start-up* del propi fabricant dels equips.

Per garantia de disponibilitat i fiabilitat, i tractant-se de sistemes crítics, tots aquests serveis hauran d'ésser realitzats exclusivament per personal tècnic del fabricant dels equips.

8. Gestió del Projecte

8.1 Organització del projecte

Des del principi del projecte, el proveïdor i FGC determinaran el paper i la responsabilitat de les diferents persones que participaran en la seva realització. El proveïdor designarà un cap de projecte (o figura assimilada), que serà l'únic interlocutor del cap de projecte de FGC, per tots els aspectes administratius, financers i tècnics del projecte.

L'intercanvi i comunicació de dades, informes, reunions, informacions, i en general, de totes i cada una de les activitats relacionades amb la realització del projecte, serà canalitzat exclusivament per mitjà dels corresponents caps de projecte de les dues empreses.

8.2 Propietat del projecte

L'adjudicatari no podrà utilitzar cap informació relacionada amb el projecte executat, ni cap informació o detall de l'equipament instal·lat, sense el consentiment explícit de FGC.

8.3 Regles d'execució

No es podrà realitzar cap instal·lació ni lliurar cap producte sense el previ acord amb el cap de projecte de FGC.

Per iniciar qualsevol tasca d'instal·lació el proveïdor haurà de comunicar-ho al Director de projecte d'FGC amb 48 hores d'antelació.

El proveïdor no podrà subcontractar feines relacionades amb el projecte sense previ acord amb FGC.

L'accés als locals d'FGC està prohibit a tota persona aliena a l'empresa, per el qual el proveïdor haurà de sol·licitar les autoritzacions corresponents per el seu personal amb un mes d'antelació, al menys.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprobat:	A.Coca

L'adjudicatari s'adaptarà a l'horari de treball que estableixi FGC per la instal·lació de tot l'equipament. Aquest podrà ser nocturn i limitat des de les 0:00 fins a les 4:30 hores aproximadament, en la fase de posada en servei a l'entorn de producció. Altres horaris poden ser utilitzats previ acord amb FGC.

8.4 Control i seguiment

El proveïdor establirà un pla de desenvolupament i execució del projecte que haurà de ser aprovat per FGC.

L'estat d'avanç del projecte serà analitzat en reunions de FGC amb el proveïdor, els temes tractats en les reunions de progrés es definiran de comú acord entre els caps de projecte respectius.

Les informacions intercanviades i les decisions preses en el curs de les reunions es limitaran al marc estrictament contractual i no podran, en cap cas, modificar el contracte, en els seus aspectes tècnics ni comercials. Tota modificació contractual haurà de ser negociada entre el proveïdor i FGC, i en cas de consens, serà incorporada en el contracte.

Tots els documents tècnics produïts pel proveïdor seran posats a disposició de FGC per mitjà del cap de projecte corresponent.

Durant el procés de desenvolupament, i independentment de les proves aplicades al sistema com a conjunt, FGC podrà exigir proves individuals a tots els subconjunts amb els seus corresponents protocols.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

9. Proves i validació

REQ.44 El proveïdor realitzarà el conjunt de proves per verificar el correcte funcionament de tot l'equipament instal·lat.

REQ.45 La **superació de les proves finals de validació** serà **condició necessària** per a l'acceptació i posada en servei del sistema.

10. Documentació

REQ.46 Durant el progrés del projecte l'adjudicatari haurà de lliurar a FGC els entregables que s'enumeren a continuació.

REQ.47 Tota la relació de documents i entregables serà generada per l'adjudicatari i haurà de ser revisada i aprovada per FGC.

NOM DE L'ENTREGABLE	DESCRIPCIÓ	FORMAT I TIPUS D'ENTREGA A FGC
E1 - Projecte tècnic detallat	Document que recollirà la proposta tècnica i planificació de l'execució del projecte: Serà elaborat per l'adjudicatari en base a: ✓ El plec requeriments tècnics de FGC ✓ Reunions de progrés entre les dues empreses, l'adjudicatari i FGC	Format digital
E2 - Documentació tècnica dels sistemes instal·lats	Documentació tècnica de tot l'equipament instal·lat	Format digital
E3 - Documentació tècnica de la configuració instal·lada	Document tècnica de la configuració instal·lada (esquemes lògics, modulars, etc.).	Format digital

11. Planificació i termini de lliurament

Atenent a la naturalesa i característiques de la prestació que es pretén contractar en el marc d'aquest procediment, s'estableix una durada de **8 mesos** a comptar des de la data de la formalització del contracte. S'estableix un termini pel lliurament dels equips de **4 mesos**, comptadors a partir de la data de formalització. Un cop lliurats els equips s'estableix un termini de **4 mesos** per la posada en servei.

REQ.48 El proveïdor presentarà una planificació per a la execució del projecte, tenint en compte que el termini de lliurament no podrà ser superior a **4 mesos**, comptadors a partir de la data de contractació.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

12. Garantia i suport

REQ.49 Tot el maquinari tindrà una garantia de 3 anys, comptadors a partir de la data de posada en servei, i suport amb temps màxim de resposta de 4 hores, i amb cobertura de 24 hores x 7 dies a la setmana.

Projecte:	Renovació dels servidors i xarxa interna als CPDs de TN				
Document:	Renovació dels Servidors Blades als CPDs de TN				
Tipus:	Esp. tècnica	Data:	25/04/2023	Versió:	1.0
Autor:	A.Freijo	Revisat:		Aprovat:	A.Coca

AQUESTA PÀGINA ÉS INTENCIONADAMENT EN BLANC