Transports Metropolitans de Barcelona

Plec de condicions tècniques per a l'adjudicació del servei de manteniment per al sistema CTC a Xarxa Convencional i el sistema de monitorització Omnes

Versió 1.0

07/2026

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DEFINICIONS PER EL PLEC 6
3. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI 8
3.1 LOT 1: SERVEI MANTENIMENT CTC XC: 8
3.1.1 Assistència tècnica al manteniment correctiu Hardware 8
3.1.2 Assistència tècnica al manteniment correctiu Software 8
3.1.3 Addicionalment al correctiu, l'adjudicatari s'obliga a: 9
3.2 LOT 2: SERVEI MANTENIMENT SISTEMA MONITORITZACIÓ OMNES: 9
3.2.1 Assistència tècnica al manteniment correctiu Software 10
3.2.2 Servei manteniment evolutiu del sistema de monitorització Omnes: 10
3.2.3 Addicionalment al correctiu, l'adjudicatari s'obliga a: 11
4. OBLIGACIONS DE TMB 11
5. COMUNICACIONS ENTRE LES PARTS 13
5.1 COMUNICACIÓ DE LES INCIDÈNCIES 13
5.1.1 Alta de incidències 13
5.1.2 Informe incidències periòdic 13
L'ADJUDICATARI HAURÀ DE PROPORCIONAR UN INFORME DE SEGUIMENT DE LES INCIDÈNCIES I/O TREBALLS REALITZATS. ES FIXA UNA PERIODICITAT D'UN MES PER TAL DE PROPORCIONAR AQUESTA INFORMACIÓ, TOT I QUE ES POT ACORDAR UNA ALTRA PERIODICITAT SI LES DUES PARTS ESTAN D'ACORD. 13
6. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS 13
7. CRITERIS MEDIAMBIENTALS: 15
8. REQUERIMENTS DE CIBERSEGURETAT 19

1. Introducció

L'objecte del present document és definir les condicions per a la presentació d'oferta de prestació del servei de manteniment del Sistema telecomandament de trànsit de Xarxa Convencional de Metro de Barcelona (en endavant CTC XC) i el manteniment de monitorització Omnes (en endavant Omnes).

Es defineixen dos lots, en la contractació, que corresponen a CTC XC i Omnes respectivament.

Lot 1: referent al sistema CTC XC:

L'objectiu del servei de manteniment del CTC XC és permetre l'operació del sistema dintre de límits especificats, mantenir i donar suport a la combinació total de subsistemes, components i equips, de tal forma que s'acompleixin els requisits RAMS del sistema, tant per garantir el compliment de fiabilitat, disponibilitat, mantenibilitat i nivell de Seguretat establerts en el Plecs i Projecte del CTC.

La modalitat de manteniment corresponent a manteniment correctiu amb disponibilitat 24x7.

És responsabilitat del mantenidor, i per tant, del Adjudicatari, la realització de la totalitat de les tasques sol·licitades aportant els mitjans tècnics i humans necessaris per tal de:

- Mantenir el sistema d'acord als objectius RAMS teòrics de projecte del sistemes de Senyalització per acomplir la seva funció, acomplint les disponibilitats tècniques teòriques del Projecte, amb la realització del suport a les tasques de Manteniment intern.

- Garantir les següents respostes davant els avisos de incidències:

  Temps de recepció d'avisos: Recepció d'avís telefònic immediat en tots els casos, 24 h 365 dies.

  Temps de Resolució Funcional avaries critiques: 2 hores des de l'avís de la incidència al Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor fins la resolució funcional de la incidència en primera instància per telèfon, en els casos de reparacions complexes amb solucions provisionals, o bé deixar el sistema en mode de funcionament degradat i passar la incidència a Correctiu Planificat.

  Es consideren com avaries crítiques els errors que no permeten la disponibilitat del Sistema i que implica un greu impacte a la operació de negoci.

  Temps de Resolució Funcional avaries no crítiques, avaries amb Assistència Planificada: El temps de resolució i el termini per a realitzar la intervenció és acordat a cada incidència. Es podrà exigir que no sigui superior a una setmana.

- Realitzar el control de l'execució de seguretat en el manteniment.

- Realitzar el manteniment del registre de configuració del sistema i del registre d' amenaces, en el cas que actuacions correctives o resolució de problemes repetitius obliguin a modificacions del sistema que requereixin actualitzar aquests registres.

- Gestió de la reparació dels equips en garantia.

- Utilització de les eines i instruments adequats i necessaris pel manteniment segons normatives vigents, i en bon estat i manteniment de registre de calibracions.

- Formació i capacitació del personal de manteniment necessari per realitzar aquestes tasques.

- Vigilància de l'Obsolescència dels equips i components dels sistemes que conformen el sistema CTC, comunicant a TMB anticipadament qualsevol amenaça per disponibilitat de components del sistema que pugui esdevenir.

- Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de manteniment per al personal usuari, d'operació i de manteniment.

- Evitar en la realització d'aquestes tasques de manteniment qualsevol impacte sobre el medi ambient.

Lot 2: referent al sistema de monitorització Omnes:

L'objectiu prioritari de la prestació és garantir la disponibilitat ininterrompuda i l'operativitat del sistema. Per assolir aquest propòsit, el servei s'articula mitjançant dos eixos d'actuació:

- Manteniment Correctiu: Orientat a la resolució d'incidències i avaries per assegurar el restabliment del servei, maximitzant la taxa de disponibilitat de la infraestructura.
- Manteniment Evolutiu: Amb l'objectiu d'adaptar el sistema a noves necessitats operatives, aquest servei inclou la realització

de modificacions al sistema per monitoritzar nous elements, modificar informes, generar nous informes i/o proposar/valorar noves funcionalitats a incorporar al sistema de monitorització.

2. Definicions per el Plec

La interpretació de les definicions dels termes tècnics inclosos en aquest Plec estan recollits en la Norma UNE-EN 13306 "Terminologia del manteniment" de febrer de 2002 , i en les normes especifiques que en cada cas es citin en el document.

Definicions

Temps de Resposta: Temps des de l'avís de la incidència fins l'assistència remota de diagnosis.

Temps de Resolució Funcional: Temps per solucionar la incidència o deixar el sistema en mode de funcionament degradat i passar la incidència a Correctiu Planificat. Inclou el temps de Resposta.

Temps de Resolució Definitiva: Temps mig per retornar l' equip o instal·lació avariat al mateix estat funcional i físic de abans de la incidència.

Primera banda de manteniment: És el primer període de temps que es disposa de la instal·lació sense servei de TMB per poder efectuar determinats treballs de manteniment.

Avaria repetitiva és defineix com l'avaria del mateix símptoma que es produeix en la mateixa ubicació tècnica del sistema més d'un cop en un determinat període de temps. Es considerarà en aquest contracte com el període de temps els 30 darrers dies. Les avaries amb símptoma d'un fallo oscil·lant, les diverses oscil·lacions comptaran com a una única avaria.

Abreviatures

MTBF	Mean Time Between Failure. Temps mig entre fallos

MTTR	Mean Time to Repair. Temps mig de reparació
MRTT	Mean Repair Travel Time. Temps mig de desplaçament per reparació

3. Obligacions de l'Adjudicatari

3.1 Lot 1: Servei manteniment CTC XC:

Per al sistema CTC de tecnologia SIEMENS, per a la Xarxa Convencional, els serveis a oferir consisteixen en:

- Manteniment correctiu de Hardware: Assistència telefònica
- Manteniment correctiu Software: connexió remota i assistència telefònica

La cobertura horària serà 24x7, per qualsevol tipus d'avaria, amb un temps de resposta màxim de 2 hores.

3.1.1 Assistència tècnica al manteniment correctiu Hardware

L'Adjudicatari proporcionarà assistència telefònica que servirà com ajuda al tècnic de manteniment de TMB per realitzar la detecció i diagnòstic de les possibles avaries Hardware dels equips del CTC subministrats per Siemens.

L'Adjudicatari guiarà al personal de TMB per determinar si es tracta d'una fallada Hardware o Software i el tipus d'error.

Inclou la assistència per equips de Siemens Rail Automation en el CTC. Queden exclosos els materials o serveis de reparació que fossin necessaris per solucionar l'avaria.

3.1.2 Assistència tècnica al manteniment correctiu Software

L’Adjudicatari proporcionarà assistència mitjançant connexió remota per realitzar la diagnosis i resolució de l’avaria.

3.1.3 Addicionalment al correctiu, l'adjudicatari s'obliga a:

Gestió de la Configuració: Mantenir actualitzat el registre de configuració del sistema i el registre d'amenaces davant de qualsevol canvi o modificació.

Capacitació: Garantir la formació contínua del personal tècnic assignat per a l'execució òptima de les tasques.

Vigilància de l'Obsolescència:

- Comunicar anticipadament qualsevol risc de falta de subministrament de components.
- Lliurar un Informe Anual d'Obsolescència amb informació actualitzada de productes i serveis. A l’informe caldrà informa dels riscos i possibles actuacions de millora per tal de resoldre les problemàtiques d’obsolescència.

Seguretat i Medi Ambient: Complir estrictament la normativa de Seguretat i Salut, així com la Política de Ciberseguretat de TMB. Les actuacions s'executaran garantint el residu zero i l'impacte nul sobre el medi ambient i el sistema en explotació.

3.2 Lot 2: Servei manteniment sistema monitorització Omnes:

Per al sistema de monitorització Omnes, de tecnologia SIEMENS, els serveis a oferir consisteixen en:

- Manteniment correctiu Software: connexió remota i assistència telefònica per restablir el funcionament del sistema de monitorització Omnes
- Manteniment evolutiu del sistema, es disposarà d'una borsa d'hores anuals per tal de realitzar modificacions al sistema, als informes o a la monitorització, així com estudis de noves funcionalitats aplicables. S'estima la utilització d'unes 450 hores de suport annuals durant la duració del contracte.

La cobertura horària del manteniment correctiu serà en el format de 8x5, en dies laborables.

3.2.1 Assistència tècnica al manteniment correctiu Software

L'Adjudicatari proporcionarà assistència mitjançant connexió remota per realitzar la diagnosis i resolució de l'avaria.

3.2.2 Servei manteniment evolutiu del sistema de monitorització Omnes:

Per al servei de manteniment evolutiu del sistema Omnes, es realitzaran peticions a avaluar pel proveïdor, on es farà una proposta de recursos aproximats a destinar. Un cop valorat es s'aprovarà per totes dues parts per tal de realitzar l'execució.

Les execucions de les modificacions o millores s'haurien d'executar en un termini màxim de 2 setmanes, exceptuant aquelles que siguin valorades com canvis o modificacions d'alta dificultat.

3.2.3 Addicionalment al correctiu, l'adjudicatari s'obliga a:

Gestió de la Configuració: Mantenir actualitzat el registre de configuració del sistema i el registre d'amenaces davant de qualsevol canvi o modificació.

Capacitació: Garantir la formació contínua del personal tècnic assignat per a l'execució òptima de les tasques.

Vigilància de l'Obsolescència:

- Comunicar anticipadament qualsevol risc de falta de subministrament de components.
- Lliurar un Informe Anual d'Obsolescència amb informació actualitzada de productes i serveis. A l'informe caldrà informa dels riscos i possibles actuacions de millora per tal de resoldre les problemàtiques d'obsolescència.

Seguretat i Medi Ambient: Complir estrictament la normativa de Seguretat i Salut, així com la Política de Ciberseguretat de TMB. Les actuacions s'executaran garantint el residu zero i l'impacte nul sobre el medi ambient i el sistema en explotació.

4. Obligacions de TMB

TMB realitzarà les activitats operacionals següents relacionades amb el manteniment correctiu:

- Avís de l'avaria i la seva comunicació al equip de manteniment de l'Adjudicatari

- Les activitats operacionals necessàries per poder efectuar les activitats de manteniment i prova
- Informació a l'Adjudicatari en cas de necessitats de canvis a la programació
- Les peticions i permisos necessaris per a la realització del manteniment

TMB haurà de garantir la possibilitat de connexió remota al CTC i/o sistema Omnes des del exterior de forma segura per visualitzar l'estat del CTC.

5. Comunicacions entre les parts

L'Adjudicatari facilitarà els noms i els telèfons de:

Gestor del Contracte: és el responsable de completar el contracte de manteniment.

Supervisor Coordinador del Contracte: és el responsable del seguiment i supervisió del manteniment.

Per la seva banda, TMB facilitarà a l'Adjudicatari una llista d'interlocutors i els seus telèfons de contacte.

5.1 Comunicació de les incidències

5.1.1 Alta de incidències

TMB comunicarà aquelles incidències en les que es requereixi el servei de l'Adjudicatari telefònicament o mitjançant correu electrònic, segons la urgència de la mateixa, en el moment en que les detecti.

5.1.2 Informe incidències periòdic

L'Adjudicatari haurà de proporcionar un informe de seguiment de les incidències i/o treballs realitzats. Es fixa una periodicitat d'un mes per tal de proporcionar aquesta informació, tot i que es pot acordar una altra periodicitat si les dues parts estan d'acord.

6. Accés a les instal·lacions

L’Adjudicatari es compromet a disposar del nivell de formació requerit i les homologacions necessàries per accedir per si sol a les instal·lacions on ha de realitzar activitats de manteniment.

7. Criteris Mediambientals:

Tipus criteri	*Nom criteri*	*Descripció criteri*	*Doc a verificar per adjudicació*	*Doc a verificar execució*
Obligatori	Impressió d'informes - documents de treball i/o documents finals	En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà de: -Acordar amb TMB la impressió o no del mateix. I prioritzar:- -Reduir el màxim possible el número de impressions, ajustant-les a les necessitats. -Utilitzar paper 100% reciclat (excepte per plànols no imprimibles en DINA4 o DINA3). - Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en els que no es pugui interpretar en blanc i negre)	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Les pròpies impressions (o absències)
Obligatori	EMBALATGES -no primaris material reciclat	En el cas que la licitació inclogui el lliurament de productes o materials, i aquests se subministrin amb embalatges no primaris, aquests hauran d'estar fabricats íntegrament amb materials reciclats. (*) embalatge addicional al del propi material per a la distribució final del producte)	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Enviament de la factura del material d'embalatge comprat per l'empresa on consti que aquest material és reciclat (ecoetiqueta tipus II)
Obligatori	Etiqueta ambiental dels vehicles	Els vehicles (turismes o furgonetes) que donin el servei en aquest contracte hauran de tenir adjudicada l'etiqueta ambiental tipus C com a mínim.	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	En els enviaments de les factures hi hauran de constar la matrícula del vehicle que ha fet el transport del material.
Obligatori	Vessament i abocament de líquid	En el cas de previsió d'utilització de líquids s'hauran de prendre les mesures que calgui durant la realització del servei per què en cap cas hi hagi	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	

		cap tipus d'abocament o vessament de líquid directe al medi ambient. Alhora, si el servei implica l'ús i/o manipulació de productes líquids perillosos s'haurà de disposar de mitjans de contenció i absorció davant de possibles vessaments.		
Obligatori	RESIDUS-Productor de residu	A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 553/2020 pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants. El contractista es fa càrrec dels residus i en cap cas els podrà deixar en dependències de TMB	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment	Contracte signat
Obligatori	RESIDUS-Codificació, separació i classificació de residus	El contractista haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Emmagatzematge de residus	El contractista haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o en el cas dels residus no	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Documentació de residus (aleatòriament)

		perillosos aquest període serà inferior a 2 anys en cas que es destinin a valorització, i un any quan es destinin a eliminació.		
Obligatori	RESIDUS-Etiquetatge de residus	El contractista haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus perillosos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Documentació de gestió de residus	El contractista haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).	El contractista haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Transport de residus	El contractista haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Gestió de residus	El contractista haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.	Declaració responsable (opcional, atès que els criteris del PPT són d'obligat compliment)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Registre propi de residus	El contractista haurà de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades i les dades de la normativa vigent.	Declaració responsable (opcional)	Documentació de residus (aleatòriament)

Obligatori	RESIDUS-Procediments de gestió	El contractista haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal n'haurà de ser coneixedor.	Declaració responsable (opcional)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Inspecció aleatòria	El contractista haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració.	Declaració responsable (opcional)	Documentació de residus (aleatòriament)
Obligatori	RESIDUS-Subcontractacions	En el cas que es subcontracti part de l'activitat que inclogui generació de residus, cal indicar qui actuarà com a productor. Si no s'indica, el principal assumirà la funció.	Declaració responsable (opcional)	--
Obligatori	RESIDUS-Contenidors TMB	Els residus es gestionaran respectant la normativa i els procediments interns de TMB. No poden ser abandonats o dipositats en llocs no habilitats. Ref: Procediment 502 de TMB.	Declaració responsable (opcional)	--
Obligatori	Direcció d'obra-Supervisió ambiental	Incorporar en el Pla de Treball la supervisió de les mesures ambientals recollides al Pla d'Ambientalització i assegurar-ne el compliment.	Declaració responsable (opcional)	Informe mensual de seguiment ambiental validat per la Direcció d'obra
Obligatori	Direcció d'obra-Informe en modificacions	En cas de modificacions significatives al projecte, emetre un informe ambiental específic sobre l'impacte d'aquestes abans de la seva aprovació.	Declaració responsable (opcional)	Informe tècnic signat per la Direcció d'obra
Obligatori	Direcció d'obra-Control de materials	Revisar i validar que els materials emprats compleixin els criteris ambientals establerts (ecoetiquetes, fusta certificada, etc.).	Declaració responsable (opcional)	Registre de materials validadors + fitxes tècniques
Obligatori	Direcció d'obra-Informe final	Elaborar un informe final que indiqui el grau de compliment dels criteris ambientals establerts, amb evidències documentals.	Declaració responsable (opcional)	Informe ambiental de tancament

8. Requeriments de ciberseguretat

Per la necessitat d'abordar la gestió de riscos de seguretat de la informació en el sector ferroviari per al sistema licitat, FMB requereix establir les condicions mínimes a satisfer pel sistema objecte d'aquest plec, en matèria de ciberseguretat. Per complir els requisits establerts en l'SGSI de FMB i garantir la prestació d'un servei essencial, l'Adjudicatari complirà les exigències especificades en el document següent. El procés de gestió de la ciberseguretat haurà de complir les normatives i estàndards de seguretat:

- Esquema Nacional de Seguretat (ENS)
- Directiva NIS2
- LOPD
- Els sistemes operacionals hauran de complir l'aplicació de les recomanacions recopilades en les Normatives: UNE-EN IEC 62443, EN 50701 en particular per al sector ferroviari —o la seva futura transposició a IEC63452 que ja està en curs— i l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS – CCN), segons la nota tècnica NTOTIC_014 REQUISITS SEGURETAT PER A SISTEMES OPERACIONALS FMB.

Totes les Normes es consideraran en la versió vigent, en la seva última publicació a la data d'adjudicació del contracte.

Aquest procés s'aplica a tot el sistema en el seu conjunt (tots els subsistemes que integren el sistema, les interfícies entre els diferents subsistemes, etc.) i les interfícies que resultin aplicables entre el sistema licitat i el Sistema Ferroviari de FMB.

S'haurà de considerar, a més, la ciberseguretat en el context del procés del cicle de vida de la norma EN 50126-1 RAMS.

Requisits de seguretat per a suport i manteniment:

1. Compliment normatiu continu: Assegurar que la solució aportada, el sistema en el seu conjunt i les operacions de suport i manteniment continuïn complint totes les normatives i estàndards de seguretat rellevants durant tot el cicle de vida del producte. El mantenidor del sistema haurà de garantir que la seguretat no es vegi degradada per les seves activitats.

2. Actualitzacions de seguretat regulars: S'haurà d'establir un procés per regular l'actualització de programari i maquinari, i les actualitzacions de seguretat periòdiques per abordar noves vulnerabilitats i amenaces de seguretat que puguin sorgir durant el cicle de vida del sistema.

3. Actualització i manteniment de programari i sistemes operatius.

4. Gestió de pedaços: Establir un procés per a la gestió eficient i oportuna de pedaços de seguretat, que inclogui l'avaluació d'impacte, la programació d'implementació i la verificació de l'efectivitat dels pedaços aplicats.

Per a la gestió de vulnerabilitats i pedaços, l'Adjudicatari haurà de donar visibilitat dels seus SLA per publicar els pedaços i comprometre's a generar pedaços per a les versions lliurades en el projecte.

5. Ús de programari antivirus, antimalware o EDR.

S'haurà de disposar, per a tot el programari que s'executa en els equips amb antivirus, d'un inventari explícit dels processos i directoris que s'hagin de posar com a excepcions de l'antivirus.

6. Haurà d'actualitzar i mantenir plans de continuïtat i recuperació davant de desastres per assegurar la resiliència operativa.

7. Resposta a incidents de seguretat: Especificar la disponibilitat d'un equip de resposta a incidents de seguretat dedicat, que pugui proporcionar assistència

immediata en cas que es detecti una vulnerabilitat o incident de seguretat en el sistema.

8. Auditories de seguretat regulars: Requerir la realització d'auditories de seguretat periòdiques per part d'un tercer independent, per avaluar el compliment dels requisits de seguretat, identificar possibles deficiències i recomanar millores.

9. Còpia de seguretat i recuperació de dades: Establir procediments per realitzar còpies de seguretat periòdiques de les dades crítiques del sistema i garantir la disponibilitat de mecanismes de recuperació de dades en cas de pèrdua o corrupció d'informació. Realització de proves de restauració periòdiques.

10. Monitoratge de seguretat continu: Exigir la implementació de sistemes de monitoratge de seguretat continu, que permetin la detecció primerenca d'activitats sospitoses o anomalies en el sistema i facilitin una resposta ràpida a possibles amenaces. S'haurà d'establir un monitoratge continu de la xarxa per a la detecció d'anomalies. Aquests esdeveniments seran enviats al SIEM Corporatiu de TMB.

11. Instal·lació de tallafocs i implementació de regles basades en privilegis mínims.

12. Gestió d'accessos i privilegis: Si aplica, establir polítiques i procediments per a la gestió segura d'accessos i privilegis, incloent-hi la revisió regular dels drets d'accés i l'aplicació de principis de menor privilegi.

13. Formació en seguretat: Continuar proporcionant formació en conscienciació sobre seguretat al personal involucrat en el suport i manteniment del sistema, per mantenir la seva sensibilització sobre les amenaces de seguretat i les millors pràctiques de seguretat.

14. Avaluació i millora contínua: Establir un procés d'avaluació i millora contínua de la seguretat, que permeti identificar àrees de millora, implementar mesures correctives i adaptar les pràctiques de seguretat a mesura que evolucionin les amenaces i els requisits.

15. S'haurà de disposar d'un entorn de proves que permeti testejar amb garantia les actualitzacions de seguretat.

Pedro Rubio

Tècnic Unitat Monitorització i Suport tècnic CCM