

**Plecs de prescripcions tècniques per a la contractació per procediment
negociat sense publicitat dels serveis:**

**“Serveis tecnològics, operatius, de seguretat i manteniment en explotació de
la Plataforma de gestió de terminals i dels Kernels EMV”**

(EXP. C-16/2025)

Gener 2026

Índex	Pàgina
1. CONTEXT	6
1.1. Antecedents	7
1.2. Situació actual	8
1.3. Abreviatures i acrònims	9
2. OBJECTE DEL CONTRACTE	10
2.1. Objectius específics i criteris estratègics	11
2.2. Justificació de la licitació	12
3. DESCRIPCIÓ SOLUCIÓ TECNOLÒGICA DE L'ECOSISTEMA EMV ABT T-mobilitat	18
3.1. Solució tecnològica EMV T-mobilitat	18
3.2. Principals processos operatius EMV a gestionar en explotació	19
3.2.1. Control d'accés al transport	20
3.2.1.1. Abast – Control d'accés al transport	21
3.2.2. Autorització del Emissor	21
3.2.3. Compensació de les Transaccions EMV	22
3.2.4. Processos “Back-office” del sistema ABT	24
3.2.5. Portals d'interacció amb actors del sistema ABT	26
3.3. Principals fluxos d'intercanvi d'informació	27
4. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ABAST DEL PROJECTE	28
4.1. Integració Serveis d'Adquirència en explotació – PSP i Banc adquirent	29
4.1.1. Integració del PSP i Banc Adquirent per a l'Autorització de l'Emissor	31
4.1.2. Integració per la distribució i emmagatzemant de claus criptogràfiques – PSP	33
4.1.3. Generar i distribuir la llista de denegació - PSP	34
4.1.4. Integració de l'Ecosistema ccTIU ABT EMV amb els Serveis d'Adquirència	36
4.1.5. Integració de l'ecosistema RMS EMV T-mobilitat	41
4.1.6. Integració transversal de l'Ecosistema EMV	43
4.2. Serveis de gestió de lògica bancària	47
4.2.1. Gestió integral, i lideratge, de l'ecosistema de lògica de negoci bancària EMV	49
4.2.2. Seleccionar Aplicació EMV	50
4.2.3. Autorització viatge EMV	51
4.2.4. Gestió de registres transaccionals EMV	53
4.2.5. Gestió de “taps financers”	56
4.2.6. Gestió de “claus criptogràfiques”	58

4.2.7.	Gestió de llistes de denegació	59
4.2.8.	Gestió de configuracions	60
4.2.9.	Gestió de la monitorització EMV	61
4.2.10.	Gestió integral, i lideratge, de l'ecosistema de personalització de SAM ABT	62
4.3.	Serveis de gestió transversal de terminals - RMS.....	66
4.3.1.	Gestió integral, i lideratge, del control d'accés al transport amb targeta EMV	67
4.3.2.	Gestionar i distribuir dades de validació EMV	70
4.4.	Serveis transversals per a la Gestió del Model Operatiu EMV	74
4.4.1.	Gestió dels "Casos d'ús" i altres eines	75
4.4.2.	Gestió de Processos Operatius	75
4.4.3.	Gestionar i executar els Programes de Conformitat i Acceptació	76
4.5.	Certificacions i Serveis de Seguretat - SAMs EMV ABT i RMS.....	77
4.5.1.	Compliment PCI DSS – SAMs EMV i RMS.....	77
4.5.2.	Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat – SAMs EMV ABT i RMS	79
4.5.3.	Certificació EMVCo Level 3 i del model Trànsit	81
5.	FORMA DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	82
5.1.	Descripció de la forma de prestació del servei.....	82
5.2.	Planificació del projecte.....	83
5.2.1.	Fase de Planejament.....	83
5.2.2.	Fase d'Anàlisi i Enginyeria.....	83
5.2.3.	Fase d'integració.....	83
5.2.4.	Fase de Desplegament.....	84
5.2.5.	Fase d'exploació	84
5.3.	Mitjans Tècnics i Materials	84
5.3.1.	Infraestructura necessària per dur a terme el projecte	84
5.4.	Equip humà	84
5.5.	Metodologia a aplicar	89
6.	SEGUIMENT I CONTROL DE LES CONDICIONS DELS CONTRACTES	90
6.1.	Organització de l'execució del projecte.....	90
6.2.	Control i seguiment	90
6.3.	Termini d'execució.....	91
6.3.1.	Calendari.....	91
6.3.2.	Fites estratègiques del projecte	93
6.3.3.	Condicions de facturació	93
6.4.	Condicions generals d'execució.....	93



6.4.1.	Confidencialitat i publicació del servei	93
6.4.2.	Propietat intel·lectual	93
6.4.3.	Tractament de dades de caràcter personal	94
6.4.4.	Criteris d'accessibilitat universal	94
6.4.5.	Criteris de sostenibilitat i protecció al medi ambient.....	95
7.	PROPOSTA TÈCNICA.....	95

Informació rellevant quant a la cita de les normes ISO al present Plec de Prescripcions Tècniques:

1. La finalitat de l'objecte del contracte a licitar és incorporar un nou model de transaccions sense contacte per a l'accés directe al transport públic amb targeta financera EMV a través dels actuals terminals sense contacte T-mobilitat en explotació real amb un enfocament d'ús multi-operador i multi-territori. La cita de l'ISO 24.014, ISO 14.443 i ISO 7816 al present plec es fa com a referència per a posar el projecte en context, ja que és informació rellevant que cal conèixer per a poder presentar oferta, però no perquè aquestes ISOs apliquin directament sobre els serveis a proporcionar en explotació pels components de la solució EMV T-mobilitat objecte de la present licitació.
 - a. ISO 24.014: Identifica els rols (funcions i responsabilitats) que són necessaris per garantir la interoperabilitat en els sistemes tarifaris electrònics multi-operador.

És una norma de referència no certificable que ha estat desenvolupada i implementada en l'execució del contracte de col·laboració entre el sector públic i el sector privat del "Projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió" (expedient de contractació C-24/2012) amb SOC mobilitat, projecte sobre el qual s'ha desenvolupat i implementat la solució EMV T-mobilitat.
 - b. ISO/IEC 14.443: Aquesta norma aplica als terminals sense contacte desplegats a la T-mobilitat, sobre el qual s'han de fer les validacions per al pagament i accés directe al transport T-mobilitat amb targeta bancària sense contacte EMV.

Aquesta norma és certificable a través de la norma ISO/IEC 10.373/6, és a dir, tot terminal sense contacte T-mobilitat (validadors, passos, autoexpedidores, etc.) instal·lats en l'abast del projecte T-mobilitat la compleixen a través del procés d'homologació obligatori de terminals sense contacte (requisit previ a instal·lar qualsevol terminal en T-mobilitat). Així, aquesta norma no aplica a l'execució del contracte exp. núm. C-16/2025, tot i que és rellevant conèixer aquesta informació atès que el nou model de transaccions sense contacte EMV rep, processa i emmagatzema totes i cadascun dels registres transaccionals generats a qualsevol terminal sense contacte homologats T-mobilitat sota el compliment d'aquesta norma.
 - c. Norma ISO/IEC 7816: Aquesta norma garanteix la comunicació del terminal sense contacte amb el SAM (element segur inserit a cada terminal sense contacte que conté els mecanismes de seguretat per garantir transaccions sense contacte segures). Igual que la norma anterior, se'n garanteix el compliment a través del programa d'homologació. Per tant, aquesta norma tampoc no aplica a l'execució del contracte exp. núm. C-16/2025, però és rellevant conèixer aquesta informació perquè quan interacciona una targeta bancària EMV amb un terminal T-mobilitat és el SAM ABT el que proporciona la lògica bancària per validar l'accés al transport, així com els mecanismes de seguretat d'obligat compliment exigint pel sistema bancari.
 - d. Norma EMV L1: Aquesta norma garanteix la comunicació del terminal sense contacte amb tota targeta sense contacte EMV emesa al món. És de caràcter obligatori i tot terminal sense contacte T-mobilitat ho compleix a través del programa d'homologació.
2. Norma EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) o la versió més recent, o la norma harmonitzada que la substitueixi o certificació equivalent.
3. Amb relació a la sèrie de normes ISO 27.000: és recomanable el seu compliment tot i que no és obligatori.
4. Certificació PCI DSS: no és exactament una certificació de producte, sinó un estàndard o norma de seguretat que les organitzacions que emmagatzemen, processen o transmeten dades de targetes de pagament han de complir. És un estàndard de seguretat de la informació aplicable a processos, sistemes i organitzacions que gestionen dades de targeta EMV.
5. Pel que fa al compliment de l'ENS: és obligatori el compliment de l'ENS que en cap cas no pot excedir la data de posada en servei en explotació real del model operatiu.

La cita de referències en el present plec al compliment de normes tècniques admet el seu compliment i/o acreditació per certificacions equivalents.

Número d'expedient: C-16/2025

Aquest plec de prescripcions tècniques estableix les condicions de caràcter tècnic que han de regir el procés de contractació per a la contractació dels "*Serveis tecnològics, operatius, de seguretat i manteniment en explotació de la Plataforma de gestió de terminals i dels "Kernels EMV"*".

En el present document es descriuen els treballs a fer i la seva implementació, es relacionen les matèries que han de ser objecte de desenvolupament, es defineixen les condicions i criteris que han de servir de base i es concreten els treballs que hauran de realitzar els adjudicataris perquè, un cop garantida la seva qualitat, puguin ser acceptats per l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona.

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requisits mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1. CONTEXT

El **Projecte T-mobilitat** és un projecte de l'ATM de Barcelona que va sorgir de la necessitat establir un nou sistema de Ticketing electrònic sense contacte atesa la manifesta obsolescència tecnològica de la banda magnètica. En aquest sentit, i tenint en compte aquest nou sistema de Ticketing o sistema tecnològic, es va promoure la implantació d'un nou sistema tarifari i de gestió.

El Govern de la Generalitat de Catalunya, mitjançant acord de 8 d'octubre del 2013, va donar llum verda al projecte T-mobilitat com a mecanisme fonamental de la gestió de la mobilitat en un únic suport intel·ligent, establint un sistema d'informació pensant en el ciutadà, amb la creació de dos nous centres de treball: el Centre d'Atenció al Client i el Centre de Gestió de la informació del Transport, que de manera global, haurien d'informar en temps real del funcionament de l'oferta de transport públic integrat a tot el territori català.

La complexitat tècnica, jurídica i financera intrínseca derivada de la implementació del nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió (projecte T-mobilitat) va justificar inicialment la necessitat de disposar d'un mecanisme flexible, especialment pel que fa a l'assignació de riscos, considerant, per tant, com a modalitat contractual òptima per licitar el projecte T-Mobilitat el contracte de col·laboració entre el sector públic i el sector privat.

La licitació del contracte de col·laboració entre el sector públic i el sector privat del "*Projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió*" (expedient de contractació C-24/2012), es va iniciar en data 16 d'octubre de 2013, quan es va publicar l'anunci de la licitació al Diari Oficial de la Unió Europea (DOUE) i al Butlletí Oficial de l'Estat (BOE), i en data 17 d'octubre de 2013, al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

En data 1 d'octubre de 2014 es va resoldre adjudicar el contracte del projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió.

En data 24 d'octubre del 2014 es va formalitzar el contracte del projecte T-mobilitat entre l'ATM i la **SOCIETAT CATALANA PER A LA MOBILITAT, S.A.**

Amb relació a l'objecte d'aquesta contractació:

- El **Document descriptiu** del projecte T-mobilitat, datat el 14 d'octubre de 2013, preveia expressament, de manera genèrica, a la clàusula 7.2 (que defineix l'abast de l'objecte dels plecs) un sistema de gestió capaç de donar cobertura a nous sistemes de post-pagament.
- I posteriorment, de manera més específica, en el **Document de concreció** dels termes, resultat del diàleg competitiu de 22 de maig de 2014, en l'apartat 5.3.2 "Entorns operatius a gestionar", identifica la necessitat de coexistència tecnològica amb sistemes tecnològics externs, com ara dispositius mòbils NFC i la targeta bancària EMV, però garantint la protecció mitjançant el *Sistema de Seguretat Únic* i la gestió interoperable integrats en el *Marc Tecnològic Comú* T-mobilitat.

La clàusula 32 del contracte preveia la possibilitat de modificar el contracte en supòsits d'ampliació de l'àmbit geogràfic d'aplicació, si bé únicament quant a la gestió comercial del sistema i el pla de negoci i de beneficis, incloent-hi, per tant, l'atenció al client, la gestió de la informació i de les dades, la publicitat, etc., quedant fora de la possibilitat de modificació contractual la instal·lació, el manteniment correctiu i la inversió en equipament.

Des de la seva concepció original, el *Projecte Tecnològic T-mobilitat* està dissenyat per confluïr de manera interoperable amb tecnologies de diversos sectors (del Transport públic, de la Telefonía mòbil i del Financer), en un únic terminal de comunicació sense contacte, utilitzant Suports d'Usuari Sense contacte (SUS) prescrits sota requisits tècnics de cada sector, a fi de millorar l'experiència d'usuari del Transport Públic.

1.1. Antecedents

L'Autoritat del Transport Metropolità de l'àrea de Barcelona (d'ara endavant l'ATM) és un consorci interadministratiu de caràcter voluntari, creat en 1997, al que poden adherir-se totes les administracions titulars de serveis públics de transport col·lectiu, que pertanyin a l'àmbit format per les comarques de l'Alt Penedès, l'Anoia, el Bages, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Berguedà, el Garraf, el Maresme, el Moianès, Osona, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental.

Actualment, les administracions consorciades són la Generalitat de Catalunya (51%) i administracions locals (49%), compostes per l'Ajuntament de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i l'Agrupació de Municipis titulars de serveis de Transport urbà de la regió metropolitana de Barcelona (AMTU). A més, l'Administració General de l'Estat està present en els òrgans de govern de l'ATM en qualitat d'observador.

D'acord amb els estatuts del consorci, l'ATM de Barcelona té com a finalitat articular la cooperació entre les administracions públiques titulars dels serveis i de les infraestructures del transport públic col·lectiu de l'àrea de Barcelona que formen part del consorci, i també la col·laboració amb aquelles que, com l'Administració General de l'Estat, estan compromeses financerament o són titulars de serveis propis.

Les principals funcions de l'ATM de Barcelona consisteixen a la planificació de les infraestructures i serveis de transport públic col·lectiu, la coordinació i el seguiment de les relacions amb els operadors de transport col·lectiu, l'elaboració de propostes i la concertació d'acords de finançament amb les administracions, l'ordenació de tarifes i la tramitació de plans de mobilitat.

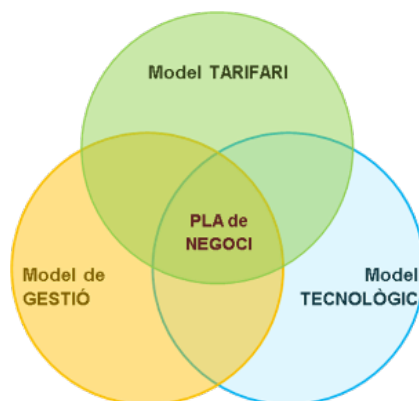
En l'exercici de les seves funcions, l'ATM va iniciar en 2001 la implantació del sistema tarifari integrat, resultant ser una eina eficient per a la millora de les prestacions del sistema de transport públic. El sistema tarifari integrat permet la utilització de diferents maneres de transport (metro, autobusos urbans, metropolitans i interurbans, tramvia,

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i Renfe Rodalies) necessaris per realitzar un desplaçament amb un únic títol de transport, despenalitzant econòmicament els transbordaments. Actualment, el sistema tarifari abasta 356 municipis i una població de 5,7 milions d'habitants.

1.2. Situació actual

Aquesta licitació està englobada dins del Projecte global T-mobilitat amb l'objectiu específic per aquesta licitació que es descriu a l'apartat anterior.

L'objectiu principal del Projecte T-mobilitat és establir un nou **MODEL TECNOLÒGIC** que posat a disposició del **MODEL TARIFARI** permeti una millor i més eficient **GESTIÓ** del Sistema Tarifari Integrat que garanteixin els objectius globals per a una millor i més eficaç utilització del Transport Públic. Es tracta de donar respostes a una creixent necessitat de mobilitat, en la qual el Transport públic té un paper tractor bàsic.



Il·lustració 1: Abast del Projecte T-mobilitat

Sota el desenvolupament del **Model Tecnològic T-mobilitat** s'estableix un **marc de treball comú, unificat, compartit i col·laboratiu** que integra tots els serveis de transport i de mobilitat basat en el *Model de rols ISO 24.014* que proporciona la base per al desenvolupament d'un **Sistema de gestió tarifària interoperable, multi-operador, multi-proveïdor i multi-serveis**.

El **MODEL TECNOLÒGIC T-mobilitat** descriu les característiques estratègiques funcionals, organitzatives i tecnològics dividit en dues grans àrees; **el MARC TECNOLÒGIC COMÚ**, que conté les especificacions i requisits comuns a tots els operadors, i **el MARC TECNOLÒGIC ESPECÍFIC**, que conté les especificacions i requisits propis de cada un dels operadors o grup d'operadors i dels que en són responsables els mateixos operadors.

La missió del **Marc Tecnològic Comú** és garantir els principis estratègics que T-mobilitat ha aplicat als elements d'ús transversal:

- la **Interoperabilitat tecnològica**, entesa com la capacitat del "HW" i del "SW" que corre als diferents equips de diferents proveïdors per intercanviar i utilitzar la informació,
- l'**Estandardització** com base per facilitar la implementació de la interoperabilitat tecnològica, i especificant allò que no estigui cobert per les normes actuals, garantint la no existència de "Caixes negres".
- la **Neutralitat tecnològica** que assegurï l'adaptabilitat dels elements d'ús transversal al progrés de la tecnologia, encoratjant la innovació, el "know-how" i la propietat intel·lectual,

- la **Independència tecnològica** respecte a qualsevol proveïdor tecnològic en el Sistema T-mobilitat, i
- l'**Escalabilitat** amb una organització modular portable com garantia d'ampliació geogràfica i d'evolució en el temps.
- El **Sistema de Seguretat únic** és la peça angular del Sistema Tarifari Integrat per garantir una adequada protecció de totes i cadascuna de les Transaccions sense contacte realitzades.

Podem dir que és el complement ocult en les diferents operatives (validació, recarrega, inspecció...) de l'*Aplicació de Transport Interoperable única* (ATlu) que implementa mecanismes, serveis i funcions de seguretat basats en la utilització de criptografia forte.

Podem dir que és el marc que garanteix la interoperabilitat tècnica i funcional del nou sistema de Ticketing T-mobilitat basat en la gestió única d'operatives (validació, recarrega, inspecció...), de l'Aplicació de Transport Interoperable única (ATlu), que implementa mecanismes, serveis i funcions de seguretat basats en la utilització de criptografia forta, entre d'altres.

Tots els desenvolupaments per realitzar per dissenyar, desenvolupar i posar en explotació real el nou ecosistema de validació amb targeta bancària EMV es duran a terme sempre sota les directrius tècniques del Processador de de Serveis de Pagament EMV per una banda, i sota les directrius tècniques del Marc Tecnològic Comú T-mobilitat, de l'altre.

És en aquest context en què s'ubiquen els treballs a oferir pel licitador per ofertes els serveis tecnològics, operatius, de seguretat i manteniment per gestionar validacions sense contacte (taps) amb targetes bancàries EMV a l'ecosistema T-mobilitat.

1.3. Abreviatures i acrònims

Terme	Descripció
AA	Nivell d'accessibilitat web
ABT	Ticketing Basat en Compte
ADQ	Banc Adquirent
APDU	Application Protocol Data Unit
API	Interfície de Programació d'Aplicacions
ATM	Autoritat del Transport Metropolità.
BO ABT	Back-office ABT
CHSM	Centre HSM
ccTIU	Característiques Comunes del Terminal d'Interacció amb l'Usuari
CBT	Ticketing Basat en Targeta.
CPC	Targeta de Pagament Sense Contacte
CPD	Centro de processament de dades
C&A	Conformitat i Acceptació
HSM	Mòdul de Hardware Segur
EMV	Acrònim del estàndard "Europay-MasterCard-Visa"
EMVCo	Ens regulador que administra i certifica les especificacions EMV
EPI	Iniciativa de Pagos Europea
FAT	Proves d'Acceptació de Fàbrica
FW	Firmware
HW	Maquinari
IDRA	Avaluació de Risc Intra-dia

ITIL	Information Technology Infrastructure Library
IVR	Resposta de Veu Interactiva
LOPD	Llei Orgànica de Protecció de Dades
MTC	Marc Tecnològic Comú
NFC	Near Field Communication
OD	Operativa Dinàmica
ODA	Autenticació de Dades "off-line"
PCI DSS	Estàndard de Seguretat de Dades per a Targeta de Pagament EMV
PGO	Proves Generals d'Operador
PGS	Proves generals de Sistema
POI	Punt d'Interacció (Reader) (TIU en la terminologia T-mobilitat)
POS	Punt de Venda
PSP	Proveïdor dels Serveis de Pagament EMV
RFID	Identificació per Radiofreqüència
RMS	Sistema de Gestió de Terminals
SAM	Mòdul d'Accés Segur
SAM ABT	Mòdul D'Accés Segur ABT
SAM CBT	Mòdul D'Accés Segur CBT
SAT	Proves d'Acceptació en Campo
SLA	Nivell de Servei acordat
SIC	Sistema Informàtic Central
SMT	Sistema de Monitorització de Terminals
SSu	Sistema de Seguretat únic
SUS	Suport d'usuari Sense contacte
SW	Programari
TIU	Terminal d'Interacció amb l'Usuari (POI en la terminologia bancària)

Taula 1: Abreviatures i acrònims.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

La T-mobilitat és l'ecosistema de Ticketing interoperable que, basat en tecnologia sense contacte dissenyat, desenvolupat, implementat i gestionat per l'ATM de Barcelona i els Operadors de transport, està en explotació des de fa més de tres anys.

La Solució Tecnològica pròpia, interoperable i global T-mobilitat ja implementada a l'àrea integrada de Barcelona garanteix l'ús interoperable d'un ecosistema multi-operador, multi-territori, multi-proveïdor, multi-servei, multi-sector i multi-sistema tarifari, fins i tot en el sentit d'integrar tecnologia alienes al transport públic com és l'ús de dispositius mòbils NFC (sector de la telefonia mòbil) i de targetes sense contacte EMV (sector financer) per a l'accés a directe al transport públic T-mobilitat.

Amb relació a l'ús de targetes sense contacte financeres EMV per al control, l'accés a directe i el pagament al transport, l'ATM de Barcelona ha dissenyat, desenvolupat i implementat una solució tecnològica pròpia. El subsistema tecnològic EMV ABT T-mobilitat, opera de manera completament integrada i en coexistència amb l'ús de targetes sense contacte físiques i/o virtuals emeses per T-mobilitat, a tots i cadascun dels operadors de transport adherits a la T-mobilitat amb el mínim esforç, operant sobre el mateix terminal sense contacte desplegat a la seva infraestructura.

En aquest context, aquest plec estableix les prescripcions tècniques particulars que regiran la contractació dels serveis esmentats per operar en explotació pel sub-sistema EMV detallat i identificat al llarg del plec.

Així, l'objecte de la present licitació és contractar uns serveis operacionals, uns serveis

funcionals, així com uns serveis tecnològics que inclouen el manteniment i l'evolució del model operatiu EMV T-mobilitat en la fase d'explotació real, que inclou els treballs per a la **integració** amb el processador de serveis de pagament, les diferents xarxes de targetes EMV i els serveis d'Adquirència, que aplica al subsistema "*Plataforma de gestió de terminals*" i "*Kernels EMV*" ja desenvolupats.

L'abast dels treballs està detallat al llarg d'aquest plec de prescripcions tècniques.

En aquesta línia, aquest plec descriu les necessitats actuals de l'ATM de Barcelona, on s'hauran d'emmarcar els serveis de desenvolupament de noves funcionalitats, suport tècnic i manteniment de tots els subsistemes descrits més endavant i que requereixen ser coberts íntegrament.

2.1. Objectius específics i criteris estratègics

Els serveis requerits en aquest plec de prescripcions hauran de complir amb els objectius específics i els criteris estratègics del projecte T-mobilitat com es descriuen a continuació. Entre els objectius específics que defineixen els serveis s'identifiquen els següents, sense cap mena de dubte que apareguin nous al llarg del desenvolupament del projecte:

- **Continuïtat operativa:** Els serveis requerits d'operació, manteniment i evolució han d'assegurar la continuïtat del servei dins dels acords de nivells del servei, minimitzant la possibilitat d'errors i indisponibilitats dels sistemes, utilitzant mecanismes i procediments estandarditzats per a l'operació del sistema sempre que sigui possible.
- **Evolució dels sistemes actuals:** Els serveis requerits d'operació, manteniment i evolució han d'assegurar el desenvolupament dels sistemes actuals permetent l'agregació de funcionalitat, evitant obsolescència i adaptant-los a les normatives vigents.
- **Millora de l'experiència de l'usuari:** desenvolupament i adequació de la capa de presentació dels canals d'atenció de l'usuari, adaptada a l'estètica corporativa que defineixi l'ATM i que permeti la inclusió de noves funcionalitats per a l'usuari que siguin de manera senzilla.
- **Evolució i adaptació dels fluxos de treball:** desenvolupament i adequació dels fluxos de treball actuals als sistemes d'informació, derivats de les millores d'úsabilitat requerides als sistemes o per agregació de funcionalitats/eines a l'operació actual.
- **Millora de la qualitat dels sistemes:** adequació dels sistemes a càrrec del servei per a compliment de les normes de qualitat que estiguin en vigor, amb l'obligació d'acatar totes les normes de qualitat que s'implantin al llarg del contracte.

D'altra banda, entre els criteris estratègics que cal assegurar estan:

- **Continuïtat i evolució del model actual de sistema basat en compte (ABT) utilitzant targetes EMV:** els serveis hauran de continuar permetent el funcionament del model actual per a accés d'usuaris anònims i registrats del sistema ABT, cosa que permet l'accés al transport amb validació a bord amb suports T-mobilitat o qualsevol altre suport que permeti identificar els usuaris de manera segura, incloent-hi les mateixes targetes EMV per a operatives d'usuaris anònims i registrats. El servei haurà d'encarregar-se del suport tècnic especialitzat per a l'operació contínua i haurà de lliurar manteniment als sistemes per assegurar funcionament correcte i suportar les noves funcionalitats requerides en aquest plec.

- **Millora de prestacions als clients:** els serveis hauran d'assegurar la millora d'experiència de l'usuari en la utilització més fluida i senzilla dels mitjans d'accés al transport públic, lliurant-ne una varietat més gran i flexibilitzant-ne la utilització. De la mateixa manera, han de permetre evolucionar els sistemes per lliurar millores econòmiques cap a l'usuari, amb l'aplicació de noves polítiques tarifàries que beneficinen l'economia del viatger i incentiven l'ús del transport públic.
- **Reforç de la imatge de modernitat del Transport Públic de Catalunya:** els serveis hauran de mantenir un alt estàndard de qualitat de cara a l'usuari, tant en el lliurament de noves funcionalitats que possibiliten la modernització constant del sistema com en l'atenció integral del viatger, acostar-lo cada cop més al sistema de transport i satisfer les seves necessitats.
- **Reducció del frau associat al procés de venda electrònica:** Els serveis han d'assegurar la gestió del frau i de les devolucions de manera oportuna i transparent a l'usuari, de manera que aquest sempre se senti segur i emparat per un sistema robust i fiable.
- **Augment de la velocitat comercial de les explotacions de transport públic per carretera:** mitjançant la inclusió de noves funcionalitats als sistemes actuals que permetin l'agilitació dels processos comercials i millorin el treball de l'autoritat.

2.2. Justificació de la licitació

La T-mobilitat ha estat dissenyada, desenvolupada i implementada sota una nova tecnologia digital de comunicació sense contacte per inducció electromagnètica de proximitat interoperable, segura i preparada per ser escalable des del punt de vista tecnològic i tarifari.

El Projecte tecnològic T-mobilitat desenvolupat i posat en explotació fa ja més de tres anys té la missió de definir els **processos, interfícies i protocols** coberts i no coberts per normes internacionals que garanteixin la interoperabilitat tècnica, funcional i operativa, així com la no existència de "**Caixes negres**", a través del que anomenem Model Tecnològic que permeten la interacció entre equips de diversa procedència però no la forma de dur-les a terme.

L'objectiu del **Marc Tecnològic Comú (MTC)** és proporcionar uns *Serveis Tecnològics Comuns* de compliment obligatori a tot actor (operadors de transport, integradors, proveïdors, ecosistema mòbil NFC, ecosistema bancari EMV, etc.) que tenen la missió de garantir l'ús interoperable i segur, de totes i cadascuna de les Transaccions sense contacte dutes a terme a T-mobilitat que les genera, les processa i les distribueix de manera segura cap als Sistemes Informàtics Centrals, i que són la informació base del Sistema Tarifari Integrat. El desenvolupament del MTC s'ha de portar a terme sota el contracte CPP del projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió de 24 d'octubre de 2014 adjudicat a l'empresa SOC Mobilitat.

Després de més de tres anys en explotació real del sistema tarifari utilitzant targetes sense contacte físiques i targetes virtuals carregades a mòbils NFC, ha arribat el moment d'aprofitar el potencial que ofereix el model tecnològic T-mobilitat per implementar noves funcionalitats i components tecnològics amb l'objectiu de millorar l'experiència d'usuari a través incorporar tecnologies d'altres sectors propers al transport públic com pot ser ús de targeta financera EMV sense contacte per al pagament i accés a directe al transport públic T-mobilitat amb un enfocament multi-operador i multi-territori.

En aquest sentit, l'annex 4 del contracte CPP del projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió de 24 d'octubre de 2014, ja identifica i dona

les directrius de referència per a l'ús de "Targetes bancàries contactless" per a l'accés a directe al transport a la T-mobilitat, document "Secció 1, Bloc 1 Principis Organitzatius Comuns, apartat 3.5".

Durant els darrers dos anys, l'ATM de Barcelona ha dissenyat, desenvolupat, implementat i integrat una solució tecnològica EMV pròpia que una vegada certificada sota els estàndards de compliment obligat requerits pel sector financer per operar amb les seves targetes EMV emeses arreu del món puguin ser utilitzades per accedir i pagar el servei de transport T-mobilitat, que té els següents **elements innovadors clau**, sempre sota l'estricta compliment de les directrius tecnològiques i funcionals del seu *Marc Tecnològic Comú* (MTC). A continuació es detalla breument l'abast de l'objecte del contracte:

- **Integració:** El nou ecosistema per a la validació amb targetes EMV està completament integrat i coexisteix a la mateixa infraestructura de terminals sense contacte T-mobilitat amb l'ús de targetes pròpies del transport, tant físiques com virtuals.

En aquest context, la gestió de control i seguiment d'aquesta integració i coexistència a la mateixa infraestructura de terminals sense contacte T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del *Marc Tecnològic Comú* (MTC), i que forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Multi-Operador:** Aquesta solució tecnològica innovadora pròpia de l'ATM de Barcelona té l'objectiu essencial donar cabuda als més de 80 operadors de transport públic T-mobilitat per a l'ús de targetes bancàries EMV amb un mínim esforç i cost.

La finalitat estratègica de la solució és la d'operar en un entorn multi-operador, és a dir, permet a qualsevol operador de transport T-mobilitat validar amb targetes financera EMV als terminals sota la seva responsabilitat utilitzant una única font de "Kernels EMV", amb la mateixa lògica de negoci bancària continguda en un element segur propietat de l'ATM de Barcelona.

En aquest context, la gestió de control i seguiment dels serveis que dona aquesta solució tecnològica a cadascun dels operadors adherits a la T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del *Marc Tecnològic Comú* (MTC), i que forma part de l'abast d'aquest plec..

- **Multi-kernel:** Tot i que inicialment, per motius estratègics, es va implementar únicament les marques financeres VISA i MASTERCARD, que cobreix el 90% de les transaccions dutes a terme al nostre mercat, l'arquitectura, així com el dimensionament de memòria i la resta de components dels "SAMs EMV", estava dimensionat per incorporar la resta de "kernels" de totes les marques homologades sota l'estàndard EMVCo.

Així, la solució implementada es universal, tota targeta EMV emesa sota l'estàndard EMVCo es podrà fer servir per accedir directament al transport públic T-mobilitat, i pagar a posteriori.

En aquest context, la gestió de control i seguiment dels serveis integrals necessaris per aplicar en coexistència la lògica de negoci bancària de cadascun dels esquemes financers (*Visa, MasterCard, Amex, Discover, JCB i UPay*) a la T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del *Marc Tecnològic Comú* (MTC), i que forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Micro-computador únic segur anomenat SAM ABT:** Tenint en compte que un "kernel" conté la lògica de negoci bancària d'un esquema financer concret - com Visa, MasterCard, Amex, etc.-, que per requisit de l'ecosistema bancari ha de ser

acceptat per la mateixa marca financera mitjançant la corresponent certificació EMVCo L2 a través d'un laboratori acreditat.

La solució tecnològica implementada descansa en un element segur anomenat SAM ABT que és un microcontrolador de maquinari segur que s'instal·len a tot terminal sense contacte amb el rol de validació que conté tots els “*kernels*” de tots els esquemes financers ja certificats sota la norma bancària EMVCo L2 per laboratoris acreditats per cada esquema financer. Així, el SAM ABT T-mobilitat que conté tota la lògica de negoci bancària ha estat desenvolupat i certificat per l'ATM de Barcelona, és a dir, desenvolupat una vegada, serveix per al seu ús per tots i cadascun dels aproximadament 100 operadors de transport públic adherits a la T-mobilitat.

La integració dels SAMs ABT a través de l'ecosistema del Model Tècnic Comú, garanteix de la interoperabilitat a la T-mobilitat permet el seguiment, el control i l'evolució de la lògica de negoci bancari.

Atès que els SAMs EMV estan instal·lats a cada terminal sense contacte amb rol de validació, uns 20.000 al sistema T-mobilitat, és vital la seva gestió des dels sistemes informàtics centrals per al seu control, seguiment d'incidències i actualitzacions que **permetin la seva evolució**, que és responsabilitat d'ATM de Barcelona.

En aquest context, la gestió de control i seguiment de tots i cadascun dels “*kernel*” financer implementats a la T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà liderat per l'ATM a través del Marc Tecnològic Comú (MTC) i que forma part de l'abast d'aquest plec.

En aquest context, la gestió de control i seguiment del contingut específic de tots i cadascun dels “*kernels*” financers (*Visa, MasterCard, Amex, Discover, JCB i UPay*) implementats a la T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del Marc Tecnològic Comú (MTC), i forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Multi-territori:** Adaptació e implementació de les funcionalitats i mecanismes necessaris para a la validació, pagament i accés a directe al transport públic T-mobilitat per operar en un ecosistema multi-territori i amb qualsevol mena de targetes bancàries EMV emeses sota qualsevol marca existent.

En aquest context, la gestió de control i seguiment dels serveis integrals necessaris per aplicar tot l'ecosistema EMV T-mobilitat desenvolupat i ja en explotació en un entorn multi-territori, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del Marc Tecnològic Comú (MTC), i forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Multi-sector:** Solució tecnològica pròpia treballada, acordada i acceptada conjuntament per l'ATM de Barcelona, Visa, MasterCard i PCI Council **amb un enfocament multi-sector** on el mateix terminal sense contacte opera amb targetes pròpies del transport (compliment d'ISO/IEC 14.443), targetes EMV sense contacte (compliment de EMVCo) i de dispositius mòbils (compliment de NFC Forum).

L'arquitectura tecnològica de la qual ha estat implementada, part de terminals del sector del transport que basats en la incorporació d'un micro-computador segur (SAM ABT, específic per a l'ecosistema EMV T-mobilitat) que permet:

- Complir amb l'estàndard de seguretat PCI DSS per part dels operadors de transport amb un mínim esforç, i

- Possibilitar la gestió independent de la lògica de negoci del transport (canvis molt freqüents) i de la lògica de negoci financer (que també es necessari actualitzar però amb menys freqüència).

És vital tenir en compte que els cicles de vida de cada lògica de negoci de cada sector són molt diferents i és crític operar-lo de manera independent però completament integrada i segura al model tecnològic transversal T-mobilitat.

L'arquitectura desenvolupada té compte que els cicles de vida de cada lògica de negoci de cada sector són molt diferents i és crític operar-lo de manera independent però completament integrada i segura al model tecnològic transversal T-mobilitat.

En aquest context, la gestió de control i seguiment dels serveis integrals necessaris per aplicar tot l'ecosistema EMV T-mobilitat desenvolupat i ja en explotació des del punt de vista de cadascun dels sectors que imposen els seus requisits tècnics de compliment obligat per al seu ús en T-mobilitat, així com la seva evolució, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del *Marc Tecnològic Comú* (MTC), i que forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Interoperabilitat T-mobilitat:** El sistema tarifari T-mobilitat basat en tecnologia sense contacte de proximitat per a l'ús de targeta sense contacte física (quatre plataformes de proveïdors diferents) i virtual (dispositius mòbils Android i iOS) està dissenyat i implementat sota la norma internacional ISO 24.014 que identifica els rols necessaris per garantir la interoperabilitat tècnica i funcional, entesa com la capacitat de intercanviar i interpretar de la mateixa manera diversos sistemes heterogenis.

ATM ha desenvolupat i implementat infraestructura i eines d'ús comú per a la gestió transversal única de funcionalitats que apliquen de manera única a tot l'ecosistema T-mobilitat, com és la gestió de la seguretat de les transaccions, generació de suports sense contacte, ecosistema mòbil NFC, etc., a través de l'anomenat MTC.

En aquest context, la gestió de control i seguiment de l'ecosistema EMV T-mobilitat per garantir la seva interoperabilitat tècnica i funcional, així com la seva evolució, que estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del *Marc Tecnològic Comú* (MTC) i que forma part de l'abast d'aquests plecs.

- **Multi-ccTIU:** Tot equip de camp T-mobilitat està agrupat segons el rol que té a l'ecosistema tarifari (càrrega, recàrrega, validació, inspecció, etc.) i segons l'operador de transport al qual dona servei.

Com hem vist, l'equip de camp ha d'interactuar amb **Suports d'usuari Sense contacte (SUS)** procedents dels tres sectors amb requisits tècnics específics com són les targetes sense contacte pròpies T-mobilitat, els dispositius mòbils NFC i les targetes sense contacte EMV.

Per assegurar en tot equip de camp T-mobilitat de tot l'elenc de SUS a interoperar a la mateixa interfície de radiofreqüència de l'equip de camp, l'ATM ha dissenyat i implementat un subsistema tecnològic amb requisits tècnics de compliment obligat anomenat ecosistema **ccTIU** (**característiques comunes a tot Terminal d'Interacció amb l'Usuari**).

Alhora, el subsistema ccTIU està dividit en dos subsistemes més:

- l'ecosistema ccTIU CBT (*Sistema Basat en Targeta*) T-mobilitat per operar targetes sense contacte pròpies T-mobilitat, i

- l'ecosistema ccTIU ABT (*Sistema Basat en Compte*) per operar amb targetes sense contacte EMV.

En aquest context, la gestió del control, seguiment i integració del nou subsistema ccTIU ABT EMV a l'ecosistema tecnològic T-mobilitat, estarà gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona, a través del Model Tècnic Comú (MTC) T-mobilitat, i que forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Multi-terminal sense contacte:** Per raons operatives cap terminal sense contacte T-mobilitat es connectarà directament amb el PSP (Processador de de Serveis de Pagament) EMV sinó que cada terminal enviarà i rebrà les dades des del mòdul "*Sistema de Gestió de Terminals*" (RMS).

L'RMS es el mòdul "*middle-office*" en l'ecosistema de validació amb targeta de pagament sense contacte EMV dissenyat i implementat per l'ATM, que té la missió de gestionar de forma única tota la informació:

- que necessita tot terminal "*ccTIU/ABT*" per operar validacions sense contacte amb targeta bancària EMV, d'una banda.
- que genera el terminal "*ccTIU/SAM ABT*" a conseqüència de tota interacció de una targeta financera EMV quan un usuari la posa a la interfície de radiofreqüència del Terminal "*ccTIU/SAM ABT*", és a dir recopilar els "taps" financers EMV xifrats, d'altra banda.

L'objectiu essencial de la RMS és permetre a l'ATM a través de l'MTC, gestionar de primera mà i de manera segura l'ús del transport públic mitjançant l'ús de targetes sense contacte EMV.

En aquest context, la gestió del control, seguiment i integració del nou subsistema RMS T-mobilitat, estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del Model Tècnic Comú (MTC) T-mobilitat, que inclou el seguiment, compliment, manteniment i evolució de tots els casos d'ús desenvolupats al llarg del projecte, així com la identificació del requisits tècnics d'obligat compliment de tots els subsistemes de la solució EMV a través de l'actualització, manteniment i execució dels corresponents programes de conformitat i acceptació, i que forma part de l'abast d'aquest plec.

- **Back-Office EMV únic:** És una plataforma tecnològica pròpia d'ATM de Barcelona ja implementada composta per un conjunt d'elements interrelacionats entre si per a la gestió de les transaccions EMV completament integrada com a component estratègic dins de l'ecosistema tarifari T-mobilitat i de la solució tecnològica EMV en particular, per aconseguir els objectius clau esmentats.

Els processos "*Back-office EMV*" ja implementats estan preparats per gestionar targetes EMV emeses per qualsevol esquema financer, és a dir, MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay, així com operar en un ecosistema multi-operador (més de 100 operadors) i multi-territori (almenys quatre àmbits territorials).

Tot i que, aquesta plataforma tecnològica, s'haurà d'integrar amb una plataforma de serveis de pagament (PSP), o diverses si és el cas, així com amb el Servei d'Adquirència corresponent.

En aquest context, la gestió del control, seguiment i integració de la plataforma Tecnològica "*Back-office EMV*", estarà **gestionat i liderat per l'ATM de Barcelona**, a través del Model Tècnic Comú (MTC) T-mobilitat, que inclou tots i cadascun dels processos "*Back-Office EMV*" desenvolupats, inclosos els portals d'interacció amb els actors corresponents, així com participar activament en els processos de

certificació, si fossin necessaris, adaptant els requisits tecnològics que apliquin als components programaris corresponents al seu àmbit d'actuació, que forma part de l'abast d'aquests plecs.

El projecte específic per a la validació i accés a directe amb targeta bancària EMV a la T-mobilitat comença amb el contracte C-29/2016, que executat per l'empresa IBM, on es va analitzar, identificar i establir les directrius estratègiques de referència, tant tecnològiques, com funcionals i econòmiques.

Així, sota el compliment dels requisits tècnics definits pel MTC al contracte CPP del projecte T-mobilitat que garanteix un ús transversal i interoperable de tot l'ecosistema tecnològic T-mobilitat - ja en explotació des de fa més de tres anys-, i de les directrius de referència específiques EMV definit en el contracte C-19/2016, l'ATM de Barcelona va dissenyar i consensuar amb el sector bancari una solució tecnològica pròpia i innovadora en tres nivells d'actuació:

1. **En l'àmbit bancari:** desenvolupament d'una "*Solució integral pel subministrament dels Serveis i Sistemes Tecnològics necessaris per a accedir directament al servei de transport públic T-mobilitat amb targetes bancàries EMV MasterCard i Visa*" mitjançant la licitació C-0/2022, adjudicada a l'empresa *Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL*, i que inclou la infraestructura maquinari sobre la qual corren les aplicacions programari que proporcionen els serveis per operar l'ecosistema EMV T-mobilitat. Aquest contracte inclou els desenvolupaments del *Back-Office EMV* per tractar tots els "*taps*" bancaris realitzats als terminals T-mobilitat, emetre ordres de cobrament, gestionar frau, i totes les gestions necessàries en un ecosistema bancari d'aquestes característiques. També inclou el desenvolupament dels portals de gestió per agents/operadors i per clients.

Posteriorment, es fan els desenvolupaments necessaris aplicats a la *Solució Integral* desenvolupada per ampliar l'ús de targetes bancàries EMV de la resta dels esquemes financers existents actualment al mercat - *Amex, Discover, JCB i UPay* - mitjançant la licitació C-22/2023, que es va adjudicar a l'empresa *Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL*.

Finalment, sobre la "*Solució Integral*" desenvolupada es duu a terme l'adaptació de la plataforma desenvolupada amb relació a l'abast inicial per la seva ampliació a donar servei en un entorn multi-operador i multi-territori, mitjançant la licitació C-10/2024 lot 3, adjudicada a l'empresa *Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL*.

2. **En l'àmbit de l'MTC:** Desenvolupaments de "*Noves funcionalitats i Serveis Tecnològics del Marc Tecnològic Comú*" (rols ISO 24.014) derivades de la incorporació de la targeta bancària EMV per a accedir directament al transport públic en la T-mobilitat mitjançant la licitació C-14/2022, adjudicada a l'empresa *Smarting Engineering SL*, i que inclou la infraestructura maquinari sobre la qual corren tots els "kernels" EMV, és a dir, la lògica de negoci de tots els esquemes financers - *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay* - utilitzats, així com el *Sistema de Gestió de Terminals (RMS)* per a la gestió única de tots els terminals sense contacte per a la validació amb targeta bancària EMV - uns 20.000 terminals -, i que proporcionen els serveis transversals MTC per gestionar l'ecosistema EMV T-mobilitat.

Posteriorment, sobre la "*Plataforma MTC EMV T-mobilitat*" desenvolupada es duu a terme l'adaptació de la mateixa amb relació a l'abast inicial per la seva ampliació a donar servei en un entorn multi-operador i multi-territori, mitjançant la licitació C-10/2024 lot 2, adjudicada a l'empresa *Smarting Engineering SL*.

3. A nivell de terminals sense contacte: Desenvolupament i implementació de “*Noves funcionalitats en els terminals de validació sense contacte T-mobilitat tipus Indra*” ja en explotació operant amb targetes sense contacte pròpies i dispositius mòbils NFC per a accedir directament al transport amb targeta bancària EMV mitjançant la licitació C-13/2022, adjudicada a l’empresa *INDRA SISTEMAS, SA*, i que inclou el desenvolupament, implementació i integració de noves funcionalitats per operar indistintament sobre el mateix firmware, maquinari i interfície de radiofreqüència del terminal, amb targetes bancàries EMV, targetes pròpies del transport i dispositius mòbils NFC, amb un abast de 20.000 terminals sense contacte tipus *Indra* a l’ecosistema T-mobilitat.

Posteriorment, se van der els desenvolupaments i implantació “*Noves funcionalitats en els terminals de validació sense contacte T-mobilitat tipus Inetum*”, mitjançant la licitació C-10/2024 lot 1, adjudicada a l’empresa *Inetum España S.A.*, i que inclou el desenvolupament, implementació i integració de noves funcionalitats per operar indistintament sobre el mateix firmware, maquinari i interfície de radiofreqüència del terminal, amb targetes bancàries EMV, targetes pròpies del transport i dispositius mòbils NFC, amb els terminals sense contacte tipus *Inetum*.

És en aquest context on es justifica la present licitació que té per objecte la contractació dels serveis tecnològics, operacionals, manteniment i evolució, necessaris per explotar aquest nou canal de venda i validació utilitzant la targeta financera EMV, que inclou la gestió i resolució d’incidències i problemes en explotació real de nou ecosistema EMV.

La finalitat l’essencial del projecte tecnològic específic EMV propi de la T-mobilitat pel desenvolupament d’una solució tecnològica integral per l’accés a directe al transport amb targetes EMV emeses pel sector bancari a més de cent operadors de transports dins d’un context de gestió multi-territorial es la de facilitar l’ús del transport públic a tot el sistema tarifari T-mobilitat.

3. DESCRIPCIÓ SOLUCIÓ TECNOLÒGICA DE L’ECOSISTEMA EMV ABT T-mobilitat

La Solució tecnològica EMV T-mobilitat té una arquitectura que permet gestionar tot l’ecosistema EMV ABT, que completament integrada i en coexistència amb l’ecosistema CBT propi del transport públic T-mobilitat i amb una visió i abast global que l’ATM de Barcelona, posa a disposició de tots els operadors de transports adherits a la T-mobilitat per què sense cap treball addicional per la seva part als terminals sense contacte i a les restes de la seva infraestructura puguin operar amb targetes financeres sense contacte EMV sota qualsevol marca financera: “*MasterCard*”, “*Visa*”, “*Amex*”, “*Discover*”, “*JCB*” i “*Upay*”.

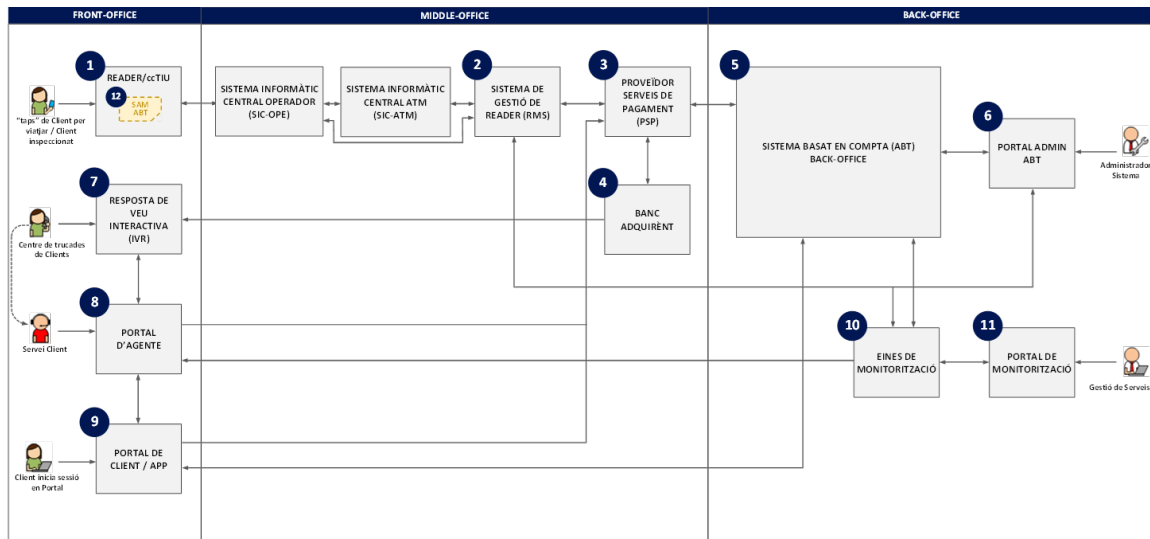
Aquesta apartat es dona una visió global de l’ecosistema EMV T-mobilitat i s’estableixen les finalitats i principis estratègics de l’arquitectura multi-operador, multi-territori, multi-proveïdor, multi-servei, multi-sector, multi-kernel, multi-ccTIU i multi-sistema tarifari que s’han d’assolir per proporcionar els nivells de serveis de pagament exigits per portar a terme la realització de les tasques que són objecte d’aquesta licitació:

3.1. Solució tecnològica EMV T-mobilitat

Sota les directrius de les principals dels principals operadors i de les principals marques financeres, l’ATM de Barcelona va dissenyar, desenvolupar i implementar una solució tecnològica pròpia que completament integrada amb el *Model Tecnològic Comú* (MTC) T-mobilitat, permet la utilització de targeta bancària EMV per accés a directe al transport a T-mobilitat i posterior pagament sustentat en un sistema basat en compte amb

tecnològica sense contacte.

A grans trets, a la il·lustració següent poden veure l'arquitectura lògica implementada per a la validació amb targeta bancària EMV sense contacte integrat en el model tecnològic T-mobilitat ja en explotació.



Il·lustració 2: Arquitectura lògica de referència

Aquesta solució tecnològica està dividida en les tres grans grups de funcions (*front-office*, *middle-office* i *back-office*) en què generalment es divideix el cicle de vida d'una operació al sector bancari EMV.

- El “*Front-Office*” aglutina les funcions de Servei Client (venda, validació, inspecció, atenció client...),
- El “*Middle-Office*” és responsable de la gestió de riscos i l'estratègia comercial, i
- El “*Back-Office*” proporciona anàlisi, suport tècnic i administratiu.

3.2. Principals processos operatius EMV a gestionar en explotació

A escala de model de negoci distingim cinc grups de processos operacionals essencials del nou *Sistema Basat en Compta* ja desenvolupat i que donen solució a les funcionalitats identificades a continuació:

1. El Control d'Accés al Transport,

En què es decideix si un usuari pot accedir, o no, a l'ús del transport públic T-mobilitat quan presenta la targeta financera en un terminal sense contacte T-mobilitat autoritzat.

2. L'Autorització de l'Emissor,

En què es decideix, per part de l'Emissor de la targeta via el Banc adquirent, si la targeta sense contacte EMV presentada en un terminal sense contacte T-mobilitat està autoritzat a continuar utilitzant el transport públic.

3. La Compensació de les Transaccions,

En què es calcula el consum de transport públic dut a terme amb targetes financeres sense contacte EMV i es liquida i es distribueixen els ingressos per operadors segons s'acordi amb l'ATM de Barcelona.

4. Els Processos Back-office del Sistema de Ticketing Basat en Compte (ABT).

En què es gestiona la informació del sistema tarifari en vigor i on es recull la informació del seu ús per a la seva gestió i presa de decisions.

5. Els Portals d'interacció amb actors del sistema de Ticketing Basat en Compte.

En què es permet als actors als actors autoritzats proporcionar informació o recollir informació per operar l'ecosistema EMV de manera amigable.

A continuació es detallen amb més detall les tasques dutes a terme en cadascuna d'aquests processos operatius:

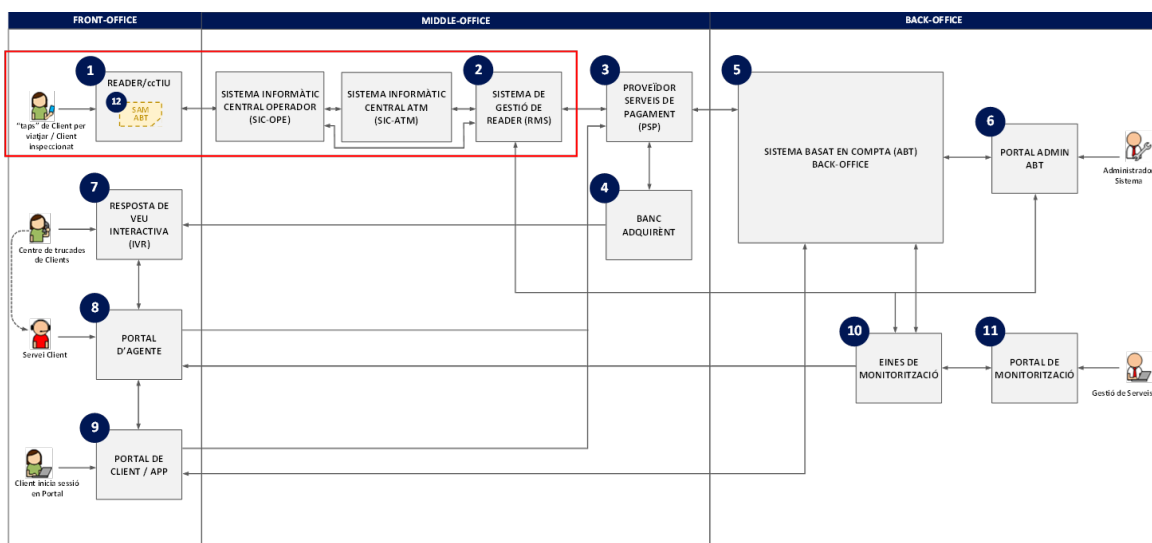
3.2.1. Control d'accés al transport

El model de negoci del Transport públic T-mobilitat requereix:

- **Autenticació i accés** en temps real (menor a 500 msec) utilitzant mètodes d'autenticació de dades "off-line" (ODA).
- **Actualització** en temps quasi-real de FW, SW i paràmetres d'estat de tots els terminals sense contacte d'accés al transport i elements segurs SAM-ABT.
- **Sistema d'inspecció** per prevenir el frau del mateix control d'accés al transport per part de l'usuari per a cada territori.
- **Recollir i enviar informació** de context de transport (com localització, temps, punt accés...) per al càlcul tarifari al Back-office segons cada territori.
- **Monitorització** en temps quasi-real de l'estat de tots els terminals sense contacte d'accés al transport segons el territori al que pertanyen.

La funció de **control d'accés al transport** és important perquè pren la decisió de permetre, o no, a un usuari fer un primer ús del servei de transport.

La decisió es basarà en el **compliment d'una sèrie de regles** implementades dins de l'element segur SAM ABT inserit al terminal sense contacte ccTIU que a nivell lògic, que tenen la missió de mitigar el risc d'impagament, com són l'autenticació "off-line" (ODA), la targeta no és a la llista de denegació, la targeta no està caducada..., per a cadascuna de la lògica de negoci bancària EMV: *MasterCard, Visa, American Express, Discover, JCB i UPay*, veure la il·lustració 3 adjunta.



II-lustració 3: Control d'Accés al Transport

3.2.1.1. Abast – Control d'accés al transport

La *Solució Tecnològica EMV* que dona resposta al control d'accés al transport públic T-mobilitat amb targeta bancària EMV està desenvolupada i implementada.

Els serveis per a proporcionar en explotació serveis per a la gestió del “*Control d'accés al transport*” amb targeta EMV correspon als:

- Sub-sistema de gestió en explotació dels “*Kernels EMV*” de qualsevol esquema financer continguts als elements segurs “*SAMs EMV*”, és a dir, els model de negoci de cadascun dels models de negoci de cada esquema financer, que inclou el permanent compliment d'estàndard de seguretat financer PCI DSS.

Aquest sub-sistema correspon al mòdul 12 al gràfic, la contractació d'aquests serveis correspon a l'abast d'aquesta licitació.

- Sub-sistema de gestió de terminals “*RMS*” per a la gestió única de tots els terminals sense contacte T-mobilitat quan interacciona amb targeta financera EMV de qualsevol esquema financer en regiment 24X7, que inclou el permanent compliment d'estàndard de seguretat financer PCI DSS.

Aquest sub-sistema correspon al mòdul 2 al gràfic, **la contractació d'aquests serveis correspon a l'abast d'aquesta licitació.**

- Sub-sistema de gestió de l'ecosistema “*EC/ccTIU tipus Indra*” en explotació, és a dir els serveis que aplica totes les aplicacions software i firmware que garanteixen el correcte funcionament dels terminals sense contacte T-mobilitat que aplica a les transaccions sense contacte EMV, que inclou el permanent compliment d'estàndard de seguretat financer PCI DSS.

Aquest sub-sistema correspon al mòdul 1 al gràfic, **la contractació d'aquests serveis correspon a una altra licitació.**

Si està, **dins de l'abast** d'aquesta licitació, tots els treballs necessaris per **integrar** els fluxos d'informació necessaris per operar l'ecosistema EMV a la T-mobilitat, per al control d'accés al transport.

3.2.2. Autorització del Emissor

Tot i haver aplicat unes regles “*Front-office*” que mitiguen el risc, aquest no desapareix, continua existint un cert risc i cal aplicar regles d'avaluació de risc “*intra-dia*” i l'autorització de l'Emissor de la targeta, via el Banc adquirent.

Les regles d'avaluació del risc, així com les accions a realitzar, incloent-hi temps de respostes si n'hi hagués, són importants i han de ser establertes amb la màxima claredat per determinar qui assumeix els impagaments en un model de risc compartit.

El sistema està dissenyat perquè l'autorització de l'Emissor via el Banc adquirent proporcioni la màxima protecció a l'ATM respecte a les múltiples validacions que un usuari pot fer amb la targeta mentre no arriba aquesta autorització, tenint en compte la seva explotació en un entorn multi-operador i multi-territori.

Així, l'**Autorització de l'Emissor** és el procés pel qual es generen, s'encripten i s'envien via el RMS (*Sistema de Gestió de Terminals*) al PSP (*Processador de de Serveis de Pagament*) per aplicar les regles d'*Avaluació de Risc Intra-dia* (IDRA).

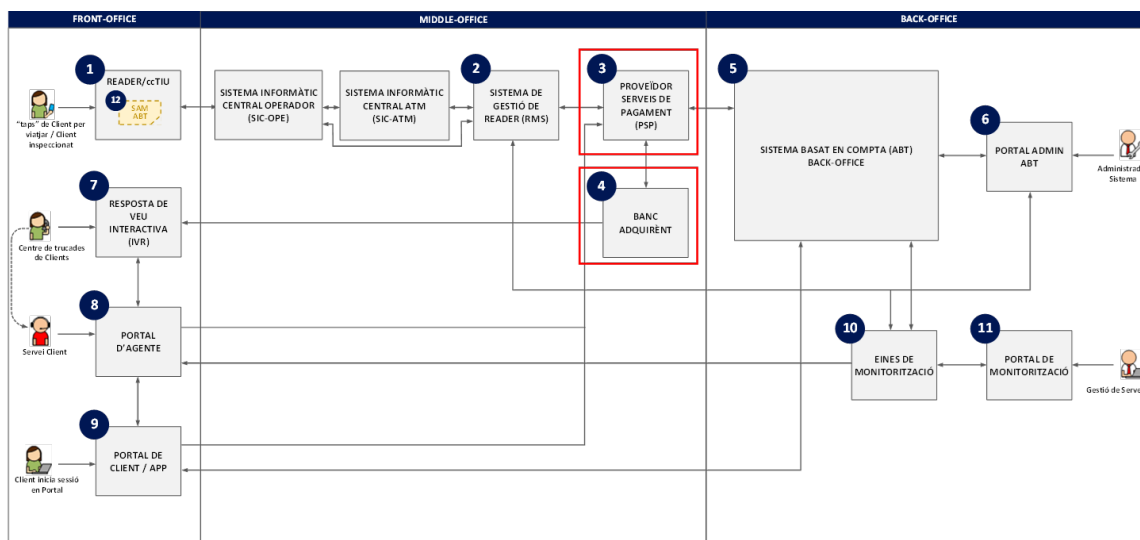
D'acord amb les regles corresponents de l'esquema emissor de la targeta (*Visa*,

MasterCard, American Express, Discover, JCB i U-Pay) es processa i es genera el “tap” corresponent dins de l’element segur SAM ABT quan l’usuari accedí al transport T-mobilitat, i s’envia la sol·licitud d’autorització a l’Emissor de la targeta via l’adquirent, banc que conté el compte de processament de les CPCs (*Targetes de Pagament Sense Contacte*).

El resultat és l’autorització, o no, de la transacció realitzada per l’usuari, i dispara les accions segons el territori al que corresponguin.

El procés inclou la gestió tècnica de “de-xifrat” i “Tokenització” de tots els “taps” que arriben al PSP, així com de la gestió tècnica de i “de-tokenització” al “Back-office del nou Sistema de Ticketing Basat en Compte” (BO ABT) d’acord als mecanismes de seguretat exigits per sistema financer i les claus criptogràfiques proporcionades per les diferents marques.

Aquesta secció identifica els treballs a fer per dur a terme l’Autorització de l’Emissor dels taps duts a terme per l’usuari als *Terminals sense contacte* amb targetes EMV.



Il·lustració 4: Autorització de l’Emissor

Els serveis, a proporcionar en explotació, per portar a terme “l’Autorització de l’Emissor” de tota transacció EMV correspon als dos sub-sistemes:

- “Processament de Serveis de Pagament” (PSP) que sol·licita la corresponent autorització de l’Emissor de la targeta EMV presentada, a través del
- *Banc Adquirent* que gestionarà aquesta autorització amb el banc emissor de la targeta EMV presentada.

La contractació de les tasques directes, tant el sub-sistema PSP (mòdul 3 a la il·lustració), com el sub-sistema del Banc Adquirent (mòdul 4 a la il·lustració) estan fora de l’abast d’aquesta licitació.

Si està, **dins de l’abast d’aquesta licitació**, tots els treballs necessaris per **integrar** els fluxos d’informació necessaris per operar l’ecosistema EMV a la T-mobilitat amb “l’RMS EMV” i amb els “Kernels EMV”, per a l’autorització de l’emissor que inclou el permanent compliment d’estàndard de seguretat financer PCI DSS.

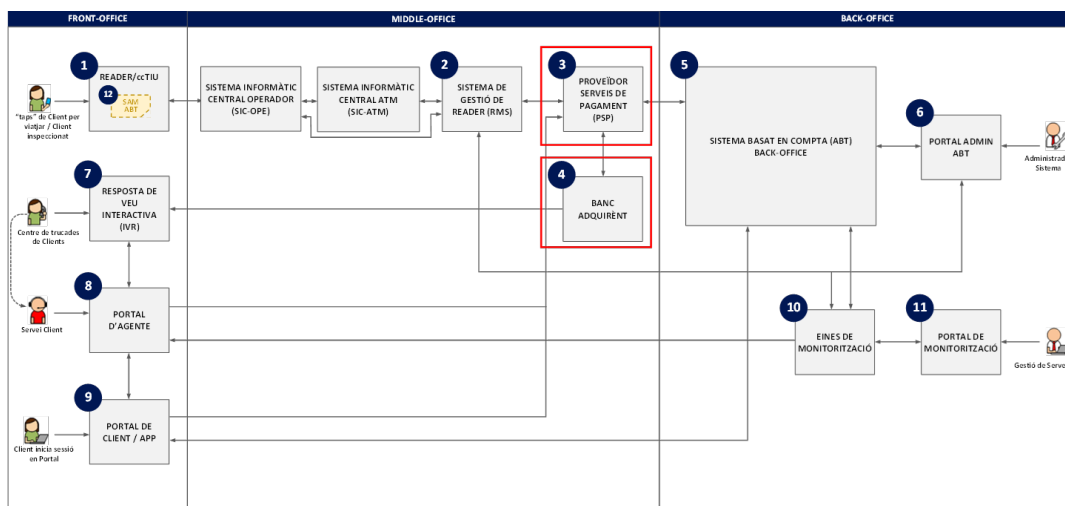
3.2.3. Compensació de les Transaccions EMV

És el procés pel qual el *Processador de de Serveis de Pagament* (PSP) gestiona les transaccions, és a dir els “taps” validats amb l'objectiu de liquidar i distribuir els ingressos generats per a cadascuna de les targetes EMV utilitzades i abonades per l'emissor de la targeta via del Banc adquirent segons l'operador de transport que donat el servei i tenint en compte el territori en el qual ha operat.

El Sistema esta dissenyat perquè l'ATM apliqui en tot moment les regles tarifàries definides al seu *Sistema Tarifari Integrat T-mobilitat* amb els títols que apliquen a l'ús amb targeta bancària EMV, que va des de:

- Generar i distribuir les claus criptogràfiques que s'envien al *SAM ABT* via l'*RMS* i *SIC d'operador* fins al terminal sense contacte que té inserit el *SAM ABT* que conté i processa tota la lògica de negoci bancària de qualsevol esquema financer.
- La recollida, desxifrat, emmagatzematge i gestió de “taps financers”.
- El càlcul del càrrec “intra-dia” i avaluació del “risc intra-dia” (*IDRA*).
- La construcció de les cadenes modals de cadascun dels territoris,
- L'aplicació de les regles tarifàries segons el títol (post-pagament o pre-pagament) de cadascun dels territoris,
- El càlcul de la millor tarifa (si escau) d'acord amb les regles de cada territori,
- El procés de liquidació via *Banc adquirent*,
- La distribució d'ingressos a tots els operadors de cadascun dels territoris que han intervingut en el servei de transport a l'usuari, finalment.
- La gestió de recuperació del deute.

Aquesta secció identifica els treballs a fer per dur a terme la *Compensació de les Transaccions* sense contacte EMV dutes a terme als *Terminals de Pagament Contactless* amb targetes financeres EMV.



Il·lustració 5: Compensació de les transaccions

Els serveis, a proporcionar en explotació, per portar a terme la “*Compensació de les transaccions*” de tota transacció EMV correspon als dos sub-sistemes:

- “*Processament de Serveis de Pagament*” (PSP) que sol·licita i la corresponent sol·licitud de pagament dels serveis de transport utilitzats per l'usuari amb la seva targeta EMV al Banc Emissor de la targeta EMV presentada, a través del

- *Banc Adquirent* que gestionà el pagament del transport públic T-mobilitat utilitzat.

La contractació de les tasques directes, tant el sub-sistema PSP (mòdul 3 a la il·lustració), com el sub-sistema del Banc Adquirent (mòdul 4 a la il·lustració) estan fora de l'abast d'aquesta licitació.

Si està, **dins de l'abast d'aquesta licitació**, tots els treballs necessaris per **integrar** els fluxos d'informació necessaris per operar l'ecosistema EMV a la T-mobilitat amb "*RMS EMV*" i amb els "*Kernels EMV*" per a la compensació de les transaccions que inclou el permanent compliment d'estàndard de seguretat financer PCI DSS.

3.2.4. Processos "Back-office" del sistema ABT

Són el conjunt d'activitats en forma de serveis, que complementen les activitats essencials identificades, i que donen suport al *Sistema de Ticketing basat en Compte* (ABT) T-mobilitat coordinant les diferents àrees de treball necessàries per garantir una gestió global eficaç de l'ecosistema de validació i accés a directe al transport públic T-mobilitat en explotació.

El *Back-office EMV ABT* està compost per una sèrie de mòduls tecnològics que han de donar respostes a funcionalitats operatives i funcionals de negoci un cop entri en explotació real l'ús de targeta bancària EMV a la T-mobilitat en l'àmbit multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, així com les seves relacions, integració i coexistència amb altres components del sistema CBT ja en explotació real des de fa més de tres anys.

A grans trets, aquestes funcionalitats van des de la gestió de les targetes autoritzades, gestió del sistema tarifari (topologia, títols, zones...), gestió de la inspecció, gestió de llistes d'acció i llistes de denegació, gestió de claus criptogràfiques, gestió de riscos, gestió de recuperació de deute, gestió client, atenció client, gestió de vendes, monitorització, excepcions....

El *Back-office EMV T-mobilitat* està dissenyat sota els següents mòduls tecnològics interconnectats ja desenvolupats i implementats dins del projecte tecnològic, amb la missió del fet que l'ATM de Barcelona pugui operar l'ecosistema EMV T-mobilitat en explotació segons es decideixi a cada moment: utilitzant targeta financera com a bitllet senzill (escenari inicial) o amb altres títols de transport (drets de viatge) que l'ATM necessiti operar amb targeta financera EMV en el futur:

- *Mòdul per a la gestió de "taps"*: que s'encarrega de rebre, validar, carregar, suspendre i emmagatzemar tots i cadascun dels "*taps*" generats a l'ecosistema EMV T-mobilitat.
- *Mòdul de gestió tarifària*: que s'encarrega d'aplicar la política tarifària decidida en tot moment per l'ATM de Barcelona amb relació a la construcció de cadenes modals de viatges fets, identificació de viatges correctes, aplicació de les regles tarifàries en vigor, quadrar viatges a productes, aplicar la millor tarifa, gestionar i emmagatzemar càrrecs, així com altres aspectes necessaris per a la gestió tarifària EMV en explotació.
- *Mòdul de distribució d'ingressos*: que s'encarrega d'aplicar comissions a les cadenes modals acceptades i distribuir els ingressos nets a cadascun dels operadors de transport identificats.
- *Mòdul de configuracions*: que s'encarrega de carregar els contorns d'utilització del sistema tarifari que aplica a l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat com és la gestió d'accions, gestió i control d'ús del mateix Back-office, gestió de la permanent

actualització en relació amb l'ús del mateix sistema tarifari EMV, així com de la resta de configuracions necessàries per operar el Back-office EMV ABT dins de la T-mobilitat.

- **Mòdul d'anàlisi i gestió d'informes:** que s'encarrega de proporcionar informació sobre l'ús de l'ecosistema EMV a T-mobilitat, com són les estadístiques basades en informes sistemàtics programats, programació de nous informes permanents o temporals de tota mena per l'agent que ho necessiti.

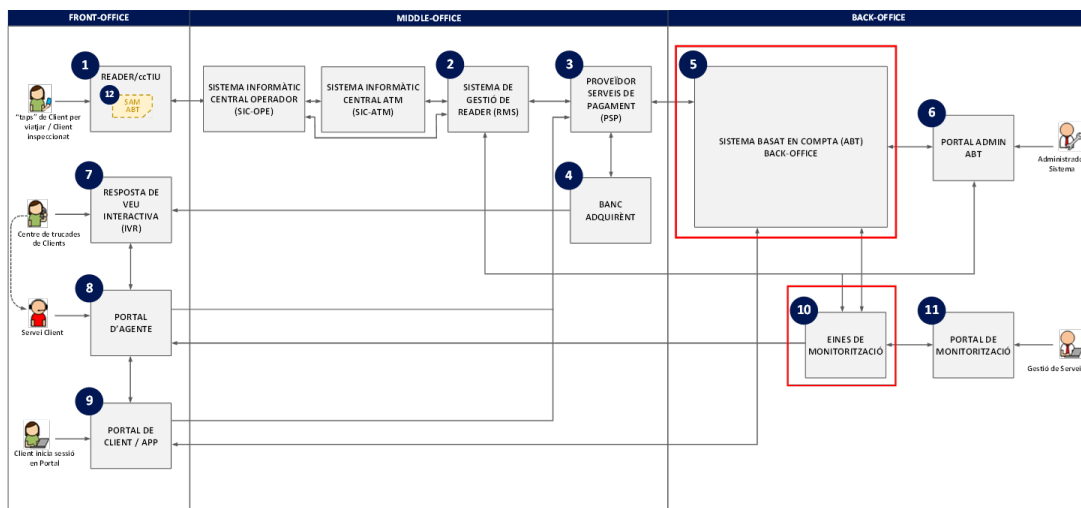
Aquesta informació és la base per a la gestió, presa de decisions i evolució de l'ecosistema EMV i que són necessaris per a la gestió operativa en explotació per a la presa de decisions en l'ús i l'evolució del sistema EMV, així com consultes necessàries en temps real amb relació a l'Atenció Client per resoldre qualsevol incidència que tingui en l'ús del sistema.

- **Mòdul de gestió Client:** que s'encarrega de gestionar, en els casos que sigui necessari, dades del Client per a la validació i emmagatzematge de dades, associar "token" al compte, quan la seguiu ho requereixi, associar validacions de forma segura, aplicar descomptes de forma segura, etc.
- **Sistema de monitorització:** que s'encarrega de monitoritzar en temps real tot l'ecosistema EMV, així com gestionar el sistema d'alarmes, que permeti donar respostes immediates a totes les incidències que es produeixin al llarg dels components i mòduls tecnològics i funcionals que forma l'ecosistema EMV que van des del SAM ABT, l'ecosistema ccTIU, equip de camp, SIC d'operador, RMS, ecosistema de pagaments financers i el mateix Back-office EMV.

Són els serveis, a proporcionar pel "**Back-office EMV ABT**" ja desenvolupat per garantir el seu correcte funcionament en explotació, veure la il·lustració següent adjunta, que inclou els treballs necessaris per a la integració amb PSPs i el Banc Adquirent, així com portar a terme les tasques necessàries corresponents al seu àmbit d'actuació i liderar el permanent compliment de PCI DSS extrem a extrem.

La contractació de les tasques directes del sub-sistema "**Back-Office EMV**" (mòdul 5 a la il·lustració) estan **fora de l'abast d'aquesta licitació**.

Si està, **dins de l'abast d'aquesta licitació**, tots els treballs necessaris per **integrar** els fluxos d'informació necessaris per operar l'ecosistema EMV a la T-mobilitat amb relació a "**RMS EMV**" i "**Kernels EMV**" amb el "**Back-Office EMV**", que inclou el permanent compliment d'estàndard de seguretat financer PCI DSS.



II-lustració 6: Processos Back-office

3.2.5. Portals d'interacció amb actors del sistema ABT

Són el conjunt d'interfícies d'usuari o elements relatius a la interacció dels usuaris amb el sistema basat en compte una vegada l'ecosistema EMV entri en explotació real, que tenen la missió de proporcionar als usuaris autoritzats una interacció amigable amb l'ecosistema EMV.

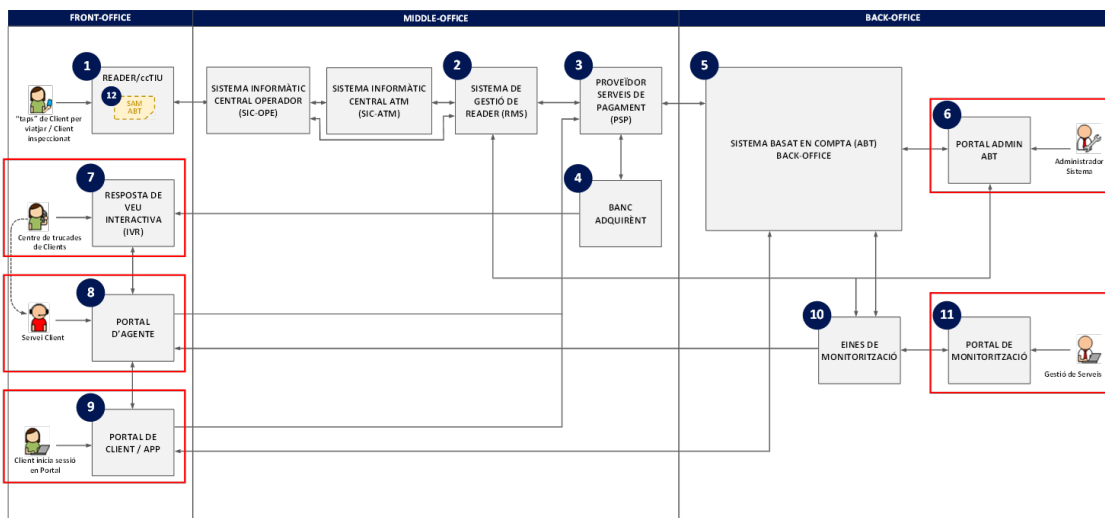
Inclou especialment el client T-mobilitat que faci servir la seva targeta financera en l'ús del transport públic, però no només, també afecta els diferents agents interns i externs amb l'objectiu de garantir el millor dels serveis a través de rebre la informació que necessiten per operar a l'àmbit corresponent a la seva responsabilitat, com són els mateixos administradors del sistema, els agents d'atenció client, inclosa l'atenció "Call-center", els agents de gestió del sistema; monitorització de l'ecosistema, configuracions, etc.

Factors relatius al disseny com el maquinari, programari, usabilitat, disseny d'interacció, accessibilitat, disseny gràfic i visual, qualitat de continguts, cercabilitat, etc., així com de rendiment, confiança, transmissió del model, etc., s'han tenir en compte en el desenvolupament i implementació dels Portals d'interacció amb l'usuari EMV.

La interfície d'usuari és el mitjà amb què l'actor corresponent pot comunicar-se amb el sistema basat en compte, que comprèn el punt de contacte amb l'usuari, així qualsevol portal ha de ser usable, amigable i intuïtiu, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Els *Portals d'interacció amb l'usuari* del sistema basat en compte, ja desenvolupats, són els següents:

- **Portal d'Administració del Sistema ABT,**
- **Portal de Servei Client,**
- **Portal d'Agent,**
- **Centre de contacte - Resposta de Veu Interactiva (IVR) -**
- **Portal de Monitorització.**



II-lustració 7: Portals d'interacció amb el Sistema ABT

Són els serveis, a proporcionar pel "Portals d'interacció amb l'usuari EMV ABT" ja desenvolupats per garantir el seu correcte funcionament en explotació, veure la il·lustració

adjunta, que inclou els treballs necessaris per a la integració amb PSPs i el Banc Adquirent, així com portar a terme les tasques necessàries corresponents al seu àmbit d'actuació i liderar el permanent compliment de PCI DSS extrem a extrem.

La contractació de les tasques directes del sub-sistema “Portals d’interacció amb l’usuari EMV ABT” (mòdul 6, 7, 8, 9 i 11 a la il·lustració) estan **fora de l’abast d’aquesta licitació**.

Si està, **dins de l’abast d’aquesta licitació**, tots els treballs necessaris per **integrar** els fluxos d’informació necessaris per operar l’ecosistema EMV a la T-mobilitat amb relació a “l’RMS EMV” i “Kernels EMV” amb el “Portals d’interacció amb l’usuari EMV ABT”, que inclou el permanent compliment d’estàndard de seguretat financer PCI DSS.

3.3. Principals fluxos d’intercanvi d’informació

A manera de referència, es detallen a continuació els principals fluxos d’intercanvi d’informació segons el diagrama de l’arquitectura:

Id	Flux	Intercanvi d’informació vista des del PSP	Mecanismes
1	Diàleg entre el Sistema de gestió de terminals (RMS) i els Serveis de pagament (PSP).	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària al RMS per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada en el RMS necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/RMS oberta i compatibilitat amb la resta d’API** • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
2	Diàleg entre els Terminals i el PSP, via el Sistema de Gestió de Reader (RMS).	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària en el terminal per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada en el terminal necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/RMS oberta i compatibilitat amb la resta d’API** • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
3	Diàleg entre els Mòduls Segurs SAM-ABT via el RMS i Terminals.	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària als SAMs-ABT per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada als SAMs-ABT necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/RMS oberta i compatibilitat amb la resta d’API** • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
4	Diàleg entre els Serveis d’Adquirència i el PSP.	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària al Banc Adquirent per la autorització de l’emissor i liquidació. • Informació generada al Banc Adquirent necessària per l’autorització de l’emissor per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/ADQ i compatibilitat amb la resta d’API, si és el cas. • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real. • És important la connexió directa amb les marques.
5	Diàleg entre els diferents Mòduls “Back-office ABT” i el PSP.	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària al “Back-office ABT” per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada al “Back-office ABT” necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/BO oberta i compatibilitat amb la resta d’API**. • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
6	Diàleg entre els Portals d’interacció i el PSP.	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària al “Portal d’interacció” per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada al “Portal d’interacció” necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/Portal oberta i compatibilitat amb la resta d’API** • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
7	Diàleg entre els Sistemes Informàtics Centrals T-mobilitat (SIC-ATM i SIC-Operadors) i el PSP.	<ul style="list-style-type: none"> • Informació necessària al “SICs T-mobilitat” per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. • Informació generada al “SICs” necessària al PSP per operar el nou servei de validació amb targeta EMV. 	<ul style="list-style-type: none"> • API-PSP/Portal oberta i compatibilitat amb la resta d’API** • Intercanvi de “registres**” i/o “fixers” en temps quasi-real.
<p>* Els registres poden ser transaccionals, monitorització, alarmes...</p> <p>** Les API es definiran d’acord amb les necessitats del PSP i del Model Tècnic Comú T-mobilitat i la gestió</p>			

tecnològica, manteniment i evolució de les quals serà responsabilitat de T-mobilitat.

Taula 2: Principals fluxos d'intercanvi d'informació.

4. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ABAST DEL PROJECTE

L'oferta que presenti l'empresa licitadora ha d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en aquest plec de prescripcions tècniques i en el plec de clàusules administratives particulars, ja que són totes obligatòries per a l'admissió de les postges.

Des d'un punt de vista general, l'abast dels treballs per dur a terme els **Serveis de l'RMS** i dels **"Kernels EMV"** que inclou la seva integració amb el **PSP i Banc Adquirent** dins de l'abast d'aquesta licitació se circumscriuen proporcionar els recursos necessaris per operar en explotació real els serveis tecnològics i operacionals que ofereix la infraestructura de maquinari i programari desenvolupada sota el contracte C-14/2022 *"Desenvolupaments de noves funcionalitats i Serveis Tecnològics del Marc Tecnològic Comú (rols ISO 24.014) derivades de la incorporació de la targeta bancària EMV per a accedir directament al transport públic en la T-mobilitat en explotació"*.

Tot i que, tant la/les *"Plataforma/s de Serveis de Pagament"* (PSP) com els *"Servei d'Adquirència"* per a l'ús de targetes bancàries EMV seran objecte d'una contractació independent, s'hauran de considerar tots els treballs necessaris per integrar aquests serveis al *"Sistema de gestió transversal de terminals"* (RMS), així com al *"SAM EMV que contenen els kernels de la lògica de negoci bancària de totes els esquemes financers"*, ja desenvolupat.

Així, l'abast dels treballs a portar a terme d'aquesta licitació s'agrupen en quatre àrees d'actuació:

- 1. Integració dels PSPs i dels Serveis d'Adquirència** als principals processos operatius EMV T-mobilitat a gestionar en explotació dins de l'abast d'aquesta licitació - com són la *"Gestió única dels Terminals (RMS)"* i la *"Lògica de negoci bancària"* (SAMs) - per donar respostes als processos operatius seqüencials de negoci identificats com són *"l'Autorització de l'Emissor"* i la *"Compensació de les transaccions"* EMV.

Adicionalment en aquest àmbit, s'han de tenir en compte les implicacions que aquesta integració pot tenir dins del propi ecosistema ccTIU, que des del punt de vista transversal gestiona la **coexistència d'EMV amb l'ecosistema CBT basat en targetes pròpies T-mobilitat**, garantint en tot moment, la interoperabilitat tècnica, la interoperabilitat tarifària i la interoperabilitat operacional, a través de liderar, controlar, seguir qualsevol actualització i evolució de l'ecosistema ccTIU, així com la seva contribució com a peça estratègica del model T-mobilitat.

I sense oblidar les implicacions que es pot tenir des d'un punt de vista global, és a dir, la **integració de tot l'ecosistema EMV** dins de la T-mobilitat garantint en tot moment, la interoperabilitat tècnica, la interoperabilitat tarifària i la interoperabilitat operacional, a través de liderar, controlar, seguir qualsevol actualització i evolució del sistema com un tot.

- 2. Serveis de gestió de lògica bancària** – els elements segurs que contenen i executen la lògica de negoci bancària, que garanteix la gestió completament separada i independent de la lògica de negoci bancària basada en targeta financera EMV i la lògica de negoci de transport basada en targeta pròpia del transport, a través de liderar, actualitzar i evolucionar amb relació a cadascun dels *"Kernels"* financers EMV implementats en T-mobilitat: *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i Upay*.

3. Serveis de gestió transversal de terminals – l'RMS és el component “*middle-office*” per a la gestió única de tots els terminals sense contacte que operen amb targetes sense contacte EMV per l'accés a directe al transport, que garanteix que:

- d'una banda, les configuracions necessàries per operar l'ecosistema EMV rebudes des del “*Back-office*” arribin a les ccTIUs de cada terminals sense contacte T-mobilitat, via el SIC d'operador corresponent, i
- d'altra banda, que els “*taps*” generats als SAM ABT inserides a les ccTIUs de cada terminal sense contacte T-mobilitat i que conté la lògica bancària de cada esquema financer arribin a l'RMS i s'envii en temps real al “*PSP*”, al “*Back-office EMV*” i als *Sistemes Informàtics Centrals*.

4. Serveis transversals per a la Gestió del Model Operatiu EMV - descriu el marc estratègic EMV en explotació per especificar com s'estructura i es desplega els seus recursos, processos, casos d'ús, tecnològiques i sistemes interns per executar l'estratègia i assolir els objectius estratègics del model de negoci EMV. És a dir, el model de negoci EMV ha de definir quin valor s'ofereix mentre que el model operatiu com aquest valor serà lliurat.

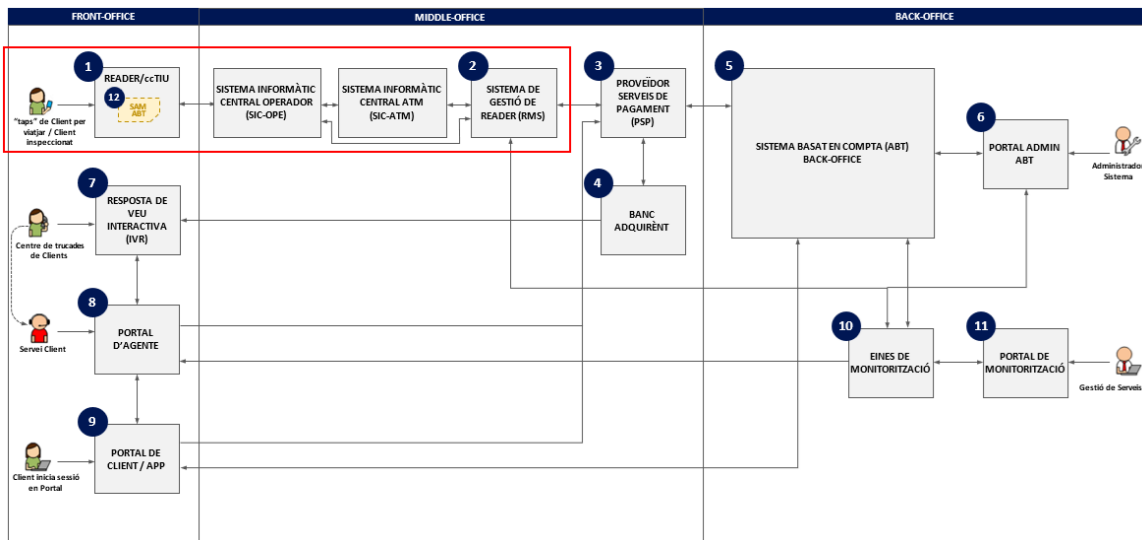
5. Certificacions i Serveis de seguretat, necessaris per:

- **Compliment en explotació de la certificació de seguretat PCI DSS** al llarg del contracte, que correspon i aplica al subministrament dels serveis que apliquen als *Serveis de gestió de la lògica bancària (Kernels EMV)* i als *Serveis de gestió transversal de terminals (RMS)* per gestionar en operació real l'ecosistema EMV T-mobilitat en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.
- **Compliment en explotació de l'Esquema Nacional de Seguretat** a nivell mitjà dels *Elements segurs SAMs EMV* i de la *plataforma RMS EMV*, segons *RD 311/2022* o superior segons vigència, al llarg del contracte, compliment de la normativa vigent exigible en matèria de protecció de dades personals, així com incorporar i seguir les bones pràctiques relacionades en el conjunt de normes *ISO 27.000* sobre la seguretat de la informació.
- **Certificació EMVCo i Model Trànsit** extrem a extrem de la solució EMV (*SAMs, Terminals, RMS, Back-office, PSP i Banc Adquirent*), a través de les entitats certificadores corresponents, d'acord amb les normatives Trànsit (no retail), corregir tots els requisits exigits a l'ecosistema assignat a la seva competència dins d'aquesta licitació.

Tot i que la contractació de serveis *PSPs* i *Banc Adquirent* correspon a una altra licitació, aquests serveis estan estretament relacionats amb els serveis “*RMS EMV T-mobilitat*” i amb la “*lògica de negoci bancària EMV*” que s'han de proporcionar. Per aquest motiu, es descriuen conjuntament amb l'objectiu que l'Adjudicatari avalui els treballs d'integració que li correspon dur a terme en l'execució d'aquest contracte.

4.1. Integració Serveis d'Adquirència en explotació – PSP i Banc adquirent

Els Serveis operacionals amb relació als serveis tecnològics comuns ISO 24.014 que abasten la lògica bancària continguda en els SAM EMV ABT, la seva integració en l'ecosistema ccTIU i la gestió transversal dels terminals mitjançant l'RMS estan interrelacionats i són indivisibles pel que en aquest plec es descriuen junts.



Il·lustració 8: Control d'Accés al Transport

Als paràgrafs següents es descriuen els serveis tecnològics i operacionals que en explotació real haurà de proporcionar l'empresa que resulti adjudicatària dins d'aquesta licitació. Aquests serveis corresponen al mòdul 1, mòdul 2 i al mòdul 12 identificats a l'arquitectura de referència, tots els corresponents a fase de "Control d'Accés al Transport", en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, veure il·lustració adjunta (quadre vermell).

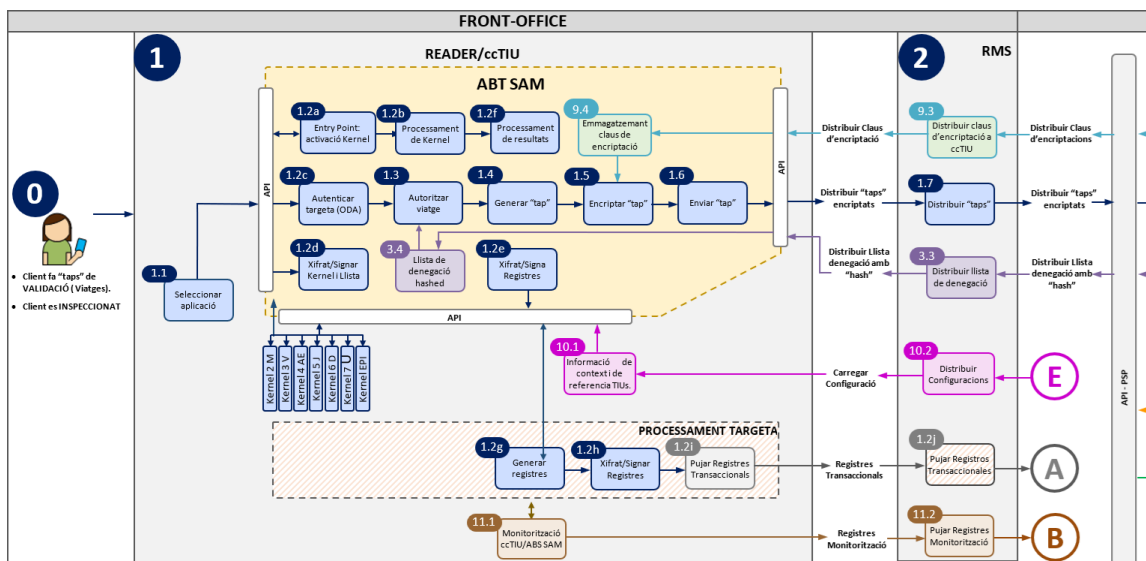
Així, els quatre tipus de serveis a proporcionar dins de l'abast d'aquest contracte són:

1. els "Serveis d'integració d'EMV a la T-mobilitat",
2. els "Serveis de gestió de lògica bancària",
3. els "Serveis de gestió transversal de terminals de l'RMS" que inclou els "Serveis d'inspecció EMV", així com
4. els "Serveis transversal per al la gestió del Model Operatiu EMV", són serveis interdependents que no poden ser tractats de forma aïllada.

Per tal de visualitzar i entendre detalladament els grups de funcionalitats tecnològiques implementades amb relació a aquests quatre tipus de serveis serveixi de referència la il·lustració anterior perquè el licitador pugui oferir la millor proposta amb relació als Serveis tecnològics i operacions identificats dins d'abast de la licitació.

Als gràfics següents, s'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques seqüencials interrelacionades agrupades segons el tipus de funcionalitat. L'Adjudicatari d'aquesta licitació haurà de facilitar la integració dels components assignats a la seva responsabilitat dins d'aquesta licitació amb els serveis tecnològics i operacionals necessaris per portar a terme en explotació cada grup de funcionalitats identificades a continuació, així com la sèrie seqüencial de components dins dels mòduls identificats com a 12 i 2 a l'arquitectura de referència:

1. **Autorització de l'Emissor:** seqüència des de 1.1 fins a 1.7 al gràfic adjunt.
2. **Generar i distribuir claus criptogràfiques:** punts 9.3 i 9.4 al gràfic adjunt.
3. **Generar i distribuir llistes de denegació:** punts 3.3 i 3.4 al gràfic adjunt.



Il·lustració 9: Sub-processos per a la gestió de la “ Lògica bancària ” i de “ l'RMS ”

4.1.1. Integració del PSP i Banc Adquirent per a l'Autorització de l'Emissor

En aquesta secció s'identifica a grans trets els serveis tecnològics i operacionals a proporcionar per l'Adjudicatari d'aquesta licitació amb relació a la seqüència de processos que durà a terme sota la seva responsabilitat per integrar el PSP i el Banc Adquirent dins del procés de l'Autorització de l'Emissor dels “tapping” realitzats amb targeta sense contacte EMV que aplica a tots els esquemes financers EMV, així com els processos relacionats amb la generació i distribució de claus criptogràfiques i de llistes de denegació.

S'identifiquen una sèrie de fluxos i tasques agrupats en components o processos operacionals necessaris per dur a terme en explotació una gestió integral que proporcioni la màxima protecció a l'ATM de Barcelona pel que fa a les múltiples validacions que un usuari pot fer amb la seva targeta mentre aquesta autorització no arriba, tenint en compte la seva explotació en un entorn d'operadors multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Així, dins del procés transversal d'Autorització de l'Emissor, els components que cal integrar al PSP i Banc Adquirent es llisten a continuació i estan descrits al apartats en els quals s'especifica els serveis a proporcionar per aquest components al llarg del contracte:

- Component “Selecció aplicació EMV”,
- Component “Autorització viatge EMV”
- Component “Processament de kernel”
- Component “Autenticació ODA”
- Component “Xifrar/Signar “kernels i llistes de acceptació/denegació”

En aquest context, i pel que fa a la gestió integral en explotació, l'Adjudicatari haurà de prestar els recursos amb relació a la integració de l'ecosistema sota la seva responsabilitat dins d'aquesta licitació amb nou PSP i Banc Adquirent necessaris per gestionar en explotació, de forma ràpida i eficient, la permanent Autorització de l'Emissor de la targeta via el Banc Adquirent. S'han de dur a terme les tasques següents:

A. Selecció aplicació - Activar “kernel”

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals

necessaris per integrar el PSP i el Banc Adquirent en explotació, garantint que l'activació del "kernel" EMV funcioni correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per integrar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Autorització viatge EMV

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i Banc Adquirent en explotació garantint en tot moment l'autorització del viatge a través dels mecanismes que determinen si el *token* de la targeta presentada compleix una sèrie de regles; si la targeta és compatible amb ODA, la caducitat de la targeta i si està a la llista de denegació. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per integrar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Processament de kernel

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i Banc Adquirent en explotació garantint que el processament de qualsevol "kernel" EMV implementat funcioni correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per integrar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Autenticació ODA

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i Banc Adquirent en explotació garantint que el processament de "l'Autenticació ODA" de qualsevol esquema financer implementat funcionalment correctament en tot moment, Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per integrar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

E. Xifrar/Signar "kernel" i "llistes acceptació/denegació"

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i Banc Adquirent en explotació per garantir que el processament per encriptar/signar amb criptografia forta dels "kernel" i "llistes d'acceptació/denegació" ja implementada funcionalment correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per integrar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.1.2. Integració per la distribució i emmagatzemant de claus criptogràfiques – PSP

En aquesta secció s'identifica a grans trets els serveis tecnològics i operacionals a proporcionar per l'Adjudicatari d'aquesta licitació amb relació a la seqüència de processos que ha de dur a terme sota la seva responsabilitat per **integrar** el PSP i el Banc Adquirent dins del procés de "*generació i distribució de claus criptogràfiques EMV*" que aplica a tots els esquemes financers EMV.

S'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques agrupats en components o processos operacionals necessaris per dur a terme en explotació una gestió integral que implica que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi claus criptogràfiques utilitzades per protegir l'intercanvi d'informació a l'ecosistema EMV, en un entorn multi-esquema financer, multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Així, dins del procés transversal "*Generar i distribuir claus criptogràfiques*" estan identificats de forma seqüencial, que van des del punt 9.3 fins al punt 9.4 a l'arquitectura lògica de la solució tecnològica implementada (veure il·lustració 9 "*Subprocessos per a la gestió de la "Lògica bancària" i de "l'RMS"*") i que estan descrits al apartats en els que

s'especifica els serveis a proporcionar per aquest components al llarg del contracte:

- Component “Distribuir claus de encriptació EMV”,
- Component “Emmagatzemant claus de encriptació EMV”

En aquest context, l'Adjudicatari haurà de proporcionar los recursos necessaris per a la integració de l'ecosistema la responsabilitat dins d'aquesta licitació, incloent-hi la coordinació amb nou PSP i Banc Adquirent resultant de la licitació C-9/2025 que es durà a terme en breu. Aquesta integració comprèn especialment la gestió en explotació, així com la distribució i l'emmagatzematge segur de les claus criptogràfiques.

S'han de dur a terme les tasques següents, assegurant el compliment dels estàndards més exigents de seguretat i interoperabilitat, garantint la continuïtat i fiabilitat de la plataforma

A. Distribuir i emmagatzemat de claus criptogràfiques

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i Banc Adquirent en explotació garantint que la “distribució i l'emmagatzemat de claus criptogràfiques funcional correctament en tot moment, Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del serveix.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquesta licitació.

La gestió de claus criptogràfiques de qualsevol esquema financer EMV autoritzat en T-mobilitat implica que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi claus criptogràfiques utilitzades per protegir l'intercanvi d'informació a l'ecosistema EMV, tenint en compte l'explotació de l'ecosistema EMV T-mobilitat en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

És responsabilitat de l'RMS gestionar la recepció, la integritat i l'emmagatzemat segur de tot paquet de claus criptogràfiques procedent del PSP per a cadascun dels esquemes financers autoritzat a la T-mobilitat: *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay*.

La distribució de claus criptogràfiques cap als SAMS ABT inserits als terminals sense contacte T-mobilitat es farà d'acord als mecanismes i APIs desenvolupades en la solució tecnològica ja implementada.

El licitador farà una descripció de detall que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació a la “*Distribució i emmagatzemat de claus criptogràfiques*” en explotació, que serviran de valoració per a l'adjudicació.

4.1.3. Generar i distribuir la llista de denegació - PSP

En aquesta secció s'identifica a grans trets els serveis tecnològics i operacionals global amb relació a la integració i la seva aportació a la seqüència de processos que es duen a terme en explotació amb relació al procés de generació i distribució de llistes de denegació (i d'acceptació) utilitzades per protegir l'ús del transport públic amb targetes sense contacte EMV no autoritzades de qualsevol esquema financer autoritzat a la T-mobilitat.

S'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques agrupats en components o processos operacionals necessaris per dur a terme en explotació una gestió integral que implica que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi llistes de denegació (i d'acceptació) utilitzades per protegir l'ús del transport públic amb targetes sense contacte EMV no autoritzada a l'ecosistema EMV, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

L'ecosistema EMV ABT T-mobilitat utilitzarà llistes d'autorització de targetes que inclouen una llista d'acceptació i una llista de denegació que contenen tokens de targetes.

Si la llista d'acceptació està activa, només s'admeten les targetes incloses a la llista. La llista de denegació fa que les targetes incloses es rebutgin, independentment de si la llista d'acceptació està activada o no.

Així, dins del procés transversal *“Generar i distribuir llistes d'autorització”* estan identificats de forma seqüencial, que van des del *punt 3.3 fins al punt 3.4* a l'arquitectura lògica de la solució tecnològica implementada, *veure il·lustració 9 “Subprocessos per a la gestió de la “Lògica bancària” i de “l’RMS”*.

En aquesta secció s'identifica a grans trets els serveis tecnològics i operacionals a proporcionar per l'Adjudicatari d'aquesta licitació amb relació a la seqüència de processos que durà a terme sota la seva responsabilitat per **integrar** el PSP i el *Banc Adquirent* dins del procés de *“distribució i utilització de llistes de denegació”* que aplica a tots els esquemes financers EMV.

S'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques agrupats en components o processos operacionals necessaris per dur a terme en explotació una gestió integral que implica que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi claus criptogràfiques utilitzades per protegir l'intercanvi d'informació a l'ecosistema EMV, en un entorn multi-esquema financer, multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Així, dins del procés transversal *“Generar i distribuir llistes de denegació”* estan identificats de forma seqüencial, que van des del *punt 3.3 fins al punt 3.4* a l'arquitectura lògica de la solució tecnològica implementada (*veure il·lustració 9 “Subprocessos per a la gestió de la “Lògica bancària” i de “l’RMS”*) i que estan descrits al apartats en els que s'especifica els serveis a proporcionar per aquest components al llarg del contracte:

- Component “Distribuir llistes de denegació”,
- Component “Utilització de llistes de denegació”.

En aquest context, l'Adjudicatari haurà de proporcionar los recursos necessaris per a la integració de l'ecosistema la responsabilitat dins d'aquesta licitació, incloent-hi la coordinació amb nou PSP i *Banc Adquirent* resultant de la licitació C-9/2025. Aquesta integració comprèn especialment la gestió en explotació, així com la distribució i utilització de llistes de denegació. S'han de dur a terme les tasques següents:

A. Distribuir i utilitzar les llistes de denegació

L'Adjudicatari haurà de proporcionar els serveis tecnològics i operacionals per integrar el PSP i *Banc Adquirent* en explotació garantint que la “distribució i utilització de llistes de denegació” funcional correctament en tot moment, afegint de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquesta licitació.

La gestió de claus criptogràfiques de qualsevol esquema financer EMV autoritzat en T-mobilitat implica que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi llistes de denegació utilitzades per protegir l'intercanvi d'informació a l'ecosistema EMV, tenint en compte l'explotació de l'ecosistema EMV T-mobilitat en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

És responsabilitat de l'RMS gestionar la recepció, la integritat i l'emmagatzemat segur de tot paquet de llistes de denegació procedent del PSP per a cadascun dels esquemes financers autoritzat a la T-mobilitat: *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay*.

La distribució de llistes de denegació per cap a l'ecosistema EC/ccTIU/SAM es farà d'acord als mecanismes i APIs desenvolupades en la solució tecnològica ja implementada.

El licitador farà una descripció de detall que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació a la “*distribució i utilització de claus criptogràfiques*” en explotació, que serviran de valoració per a l'adjudicació.

4.1.4. Integració de l'Ecosistema ccTIU ABT EMV amb els Serveis d'Adquirència

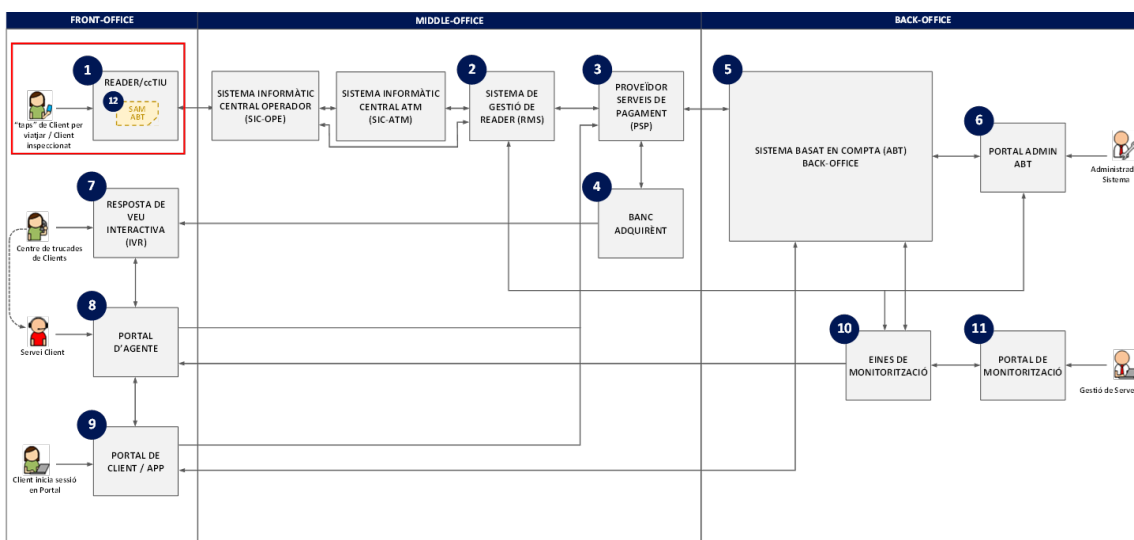
“*L'Ecosistema ccTIU T-mobilitat*” defineix una arquitectura tecnològica el compliment obligatori de la qual garanteix la interoperabilitat tècnica i funcional de tot “*Equip de Camp/TIU*” instal·lat en T-mobilitat amb independència del proveïdor que la subministra, atès que tot “*Equip de Camp/TIU*” a nivell de comunicació per radiofreqüència (RF) compleix de manera explícita amb les normes *ISO/IEC 14.443, NFC i EMV Level1*. Això garanteix que tot “*Equip de Camp/TIU*” T-mobilitat pot operar en explotació indistintament amb Targetes pròpies del Transport, amb dispositius mòbils NFC i amb targetes financeres EMV.

Més enllà de la comunicació de RF, a nivell operatiu, l'ecosistema ccTIU està format per tres subsistemes:

- **Subsistema comú:** que gestiona els serveis comuns ccTIU, és a dir aquella *lògica i recursos que són comuns* tant al subsistema ABT com al subsistema CBT, com són la sincronització horària, selecció de la targeta presentada, gestió de paràmetres d'entorn, gestió de configuracions, gestió de llistes de denegació, monitorització remota, gestió d'alarmes, gestió de comunicació amb equips de camp, diagnòstic, manteniment, intercanvi de dades, gestió de registres transaccionals, gestió de “*logs*”, gestió d'indicadors, gestió d'elements segurs, etc.
- **Subsistema ABT:** que gestiona el nou ecosistema tarifari basat en compte amb targeta EMV ja desenvolupat en el *projecte tecnològic EMV ABT*: és a dir, tot el relatiu a la validació de targetes sense contacte EMV basat a implementar la lògica de negoci bancària, “*Kernels EMV*”, dins d'una “*Plataforma tecnològica microcontrolador segur en format “SIM”*”, que inserida a la ccTIU executa a dins del seu interior les transaccions EMV de tots i cadascun dels esquemes financers, que inclou el processament i actualització automàtica en calent de les configuracions del sistema EMV, actualització de “*Kernel*” i OD EMV...), la distribució de “*taps*” duts a terme per targetes EMV, així com la gestió d'informació de monitorització i alarmes del subsistema EMV.
- **Subsistema CBT:** que gestiona l'ecosistema tarifari basat en targeta, és a dir tot el relatiu a la validació de targetes de transport físiques o virtuals que està basat en el concepte d'*Operativa Dinàmica (OD)* única actualitzable en temps quasi-real des dels *Sistemes Informàtics Centrals (SIC)* que inclou el processament i actualització

automàtica de la rebuda (configuracions i regles tarifàries i de seguretat), el procés de registres transaccions segurs duts a terme per targetes del transport, així com la gestió d'informació de monitorització i alarmes del subsistema CBT.

Als paràgrafs següents es descriuen els serveis amb relació a la gestió de l'ecosistema ccTIU que en explotació real haurà de proporcionar l'empresa que resulti adjudicatària d'aquesta licitació. Aquests serveis corresponen al mòdul 1 identificats a l'arquitectura de referència, veure il·lustració adjunta.



Il·lustració 10: Arquitectura lògica de referència – ecosistema ccTIU

El Sistema de Gestió transversal de l'ecosistema ccTIU en explotació real és un ecosistema viu que haurà d'estar en permanent **procés d'evolució i de millora contínua** en relació amb la idoneïtat, l'eficàcia i l'adequació permanent a les necessitats dels usuaris a través del sistema tarifari que apliquin en cada moment, tant per l'Autorització de l'Emissor" com per la "Compensació de les Transaccions.

A. Disponibilitat dels serveis ccTIU EMV ABT

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per integrar el PSP i el Banc Adquirent amb l'ecosistema ccTIU ABT i garantir en explotació la disponibilitat de totes les funcionalitats definides i implementades a l'ecosistema RMS amb relació a:

- **Interfície única de RF:** s'ha de garantir la disponibilitat contínua d'aquesta interfície única de radiofreqüència, assegurant la interoperabilitat tècnica de tots els Suports d'Usuari Sense Contacte (SUS) autoritzats en T-mobilitat, que coexisteixen en una única interfície de RF. Aquesta interoperabilitat inclou, entre d'altres, les *targetes sense contacte EMV*. Per assegurar-ho, serà necessari actualitzar les especificacions tècniques i el corresponent programa de proves unitàries, a més d'executar aquests tests de manera rigorosa. També cal implementar els mecanismes considerats imprescindibles per garantir l'evolució i la millora contínua de la interfície, especialment un cop entri en funcionament la validació mitjançant targeta financera EMV sense contacte a la T-mobilitat.
- **Subsistema comú ccTIU:** on s'ha de garantir la permanent disponibilitat de tota aquella lògica i recursos que són comuns que apliquen tant al subsistema ABT com al subsistema CBT, amb independència del tipus i proveïdor de la ccTIU, com són:

- la sincronització horària,
- selecció de la targeta presentada,
- gestió de paràmetres d'entorn,
- gestió de configuracions,
- gestió de llistes de denegació,
- monitorització remota,
- gestió d'alarmes,
- gestió de comunicació amb equips de camp,
- diagnòstic, manteniment, intercanvi de dades,
- gestió de registres transaccionals,
- gestió de "logs", gestió d'indicadors,
- gestió d'elements segurs, etc.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte és focalitzen en utilitzar amb targetes EMV només el bitllet senzill zonals en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, a través de d'analitzar i identificar accions per solucionar i/o evolucionar l'ecosistema comú ccTIU, de manera permanent.

- **Subsistema ABT ccTIU:** on s'ha de garantir la permanent disponibilitat del nou ecosistema ccTIU EMV ABT ja desenvolupat en el *projecte tecnològic EMV ABT* per equips de camp tipus Indra, és a dir, tot allò relatiu a la validació de targetes sense contacte EMV basat en implementar la lògica de negoci bancària, els "Kernels EMV" desenvolupats dins d'una "Plataforma tecnològica microcontrolador segur en format "SIM", que inserida a la ccTIU executa a dins les transaccions EMV de tots i cadascun dels esquemes financers, que inclou:
 - el processament i actualització automàtica en calent de les configuracions del sistema EMV,
 - actualització de "Kernel" i OD EMV...),
 - la distribució de "taps" duts a terme per targetes EMV, així com
 - la gestió d'informació de monitorització i alarmes del subsistema EMV.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen en utilitzar amb targetes EMV només el bitllet senzill zonal en un entorn multi-operador i multi-territori, a través d'analitzar i identificar accions per solucionar i/o evolucionar l'ecosistema comú ccTIU, de manera permanent.

- **Subsistema CBT:** on s'ha de garantir la permanent disponibilitat del ecosistema CBT i assegurar la no interferència de funcionalitats EMV ABT en qualsevol funcionalitat ja implementada i en ja en explotació operativa des de fa més de tres anys.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen en utilitzar amb targetes EMV només el bitllet senzill zonal en un entorn multi-operador i multi-territori, a través d'analitzar i identificar accions per solucionar i/o evolucionar l'ecosistema comú ccTIU, de manera permanent.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per què aquesta integració garanteixi la permanent disponibilitat, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Integració de l'ecosistema EC/ccTIU EMV ABT i l'ecosistema ccTIU CBT

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per integrar el PSP i el Banc Adquirent amb totes les funcionalitats de l'ecosistema ccTIU EMV ABT per garantir el seu adequat funcionament en explotació de tot l'ecosistema EMV com un tot, sempre d'acord amb els requeriments del Marc Tecnològic Comú (MTC) per assegurar un funcionament coherent de tot el sistema tecnològic, funcional i operatiu T-mobilitat.

Els serveis hauran d'incloure la permanent actualització dels diferents programes de conformitat i acceptació sempre alineats amb l'evolució dels requisits i especificacions tècniques, així com l'execució dels mateixos quan apliqui.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per identificar i garantir la permanent integració tecnològica, funcional i operativa de l'ecosistema ccTIU EMV ABT amb el *Marc Tecnològic Comú* garantint la retro-compatibilitat amb versions anteriors, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per aquesta integració garanteixi la permanent funcionalitat transversal de l'ecosistema EMV T-mobilitat, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Garantir la interoperabilitat de l'ecosistema ccTIU T-mobilitat

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per continuar garantint la interoperabilitat tècnica i operacional a l'integrar el PSP i el Banc Adquirent, sempre d'acord amb els requeriments del Marc Tecnològic Comú (MTC) per assegurar un funcionament coherent i interoperable de tot el sistema tecnològic, funcional i operatiu T-mobilitat.

Els serveis haurà d'incloure la permanent actualització dels diferents programa de conformitat i acceptació sempre alineada amb l'evolució dels requisits i especificacions tècniques, així com l'execució dels mateixos quan apliqui.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per continuar garantint la interoperabilitat d'aquesta integració, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Gestió transversal d'incidències en l'ecosistema ccTIU EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per liderar, identificar i analitzar les causes de qualsevol incidència (o problema) que té lloc a l'ecosistema ccTIU EMV/Serveis d'Adquirència, i distribució del corresponent informe als actors afectats per la incidència perquè sigui esmenada com més aviat millor, que inclou el seguiment fins al seu tancament.

Els serveis hauran d'incorporar la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (o problema) identificat a qualsevol mòdul o component que integra l'**ecosistema ccTIU EMV ABT/Serveis d'Adquirència**, que va des de l'obertura de la incidència (o problema) fins a la completa resolució i tancament de la mateixa que inclou l'emmagatzematge i disposició del corresponent històric.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Les accions a executar per resoldre la incidència són responsabilitat de l'actor corresponent: accions a dur a terme sobre l'equip de camp o a l'ecosistema RMS/Serveis d'Adquirència són responsabilitat del proveïdor dels terminals corresponent i accions a fer sobre l'ecosistema ccTIU i sobre el PSP i el Banc Adquirent.

Amb relació a la identificació, anàlisi i distribució les causes de qualsevol incidència ha de garantir curts temps de respostes a la identificació i resolució d'incidències segons la tipologia de la incidència: crítica, alta, mitjana o baixa, tant als temps de respostes com als temps de la seva resolució.

Com a referència s'exposa a continuació:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	2 hores en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	4 hores en 24x7
Mitja	1 hora en 24x7	8 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 3: resposta a incidències ecosistema ccTIU/SAM ABT

S'entén per incidència:

- Crítica: pèrdua completa o manca de disponibilitat total del servei.
- Alta: pèrdua o manca de disponibilitat parcial del servei.
- Mitjana: pèrdua menor, errors puntuals o problemes de rendiment.
- Baixa: incidència que no té impacte al servei.

S'entén per:

- Temps de resposta: el temps en què l'Adjudicatari registra la incidència en el sistema de tiquets i aquesta es comunica als destinataris, mitjançant el *workflow* i els canals establerts del codi, la definició i la tipificació de la gravetat.
- Temps de resolució: temps que passa des de l'inici de la incidència fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitoratge tornin a notificar que el servei és correcte.

En fase d'anàlisi i enginyeria s'haurà d'especificar i acordar el nivell de servei SLAs

(Acord de Nivell de Servei) necessaris per a la prestació d'aquest servei, així com els KPIs (*Indicadors Clau de Rendiment*) que ajudin a promoure la millora contínua i l'eficàcia dels serveis a proporcionar amb relació a l'ecosistema ccTIU/SAM ABT.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació gestionarà el compliment dels nivells de serveis (SLAs) acordat, així com els indicadors clau de rendiment (KPIs), identificant en cas d'incompliment on i quan els SLAs i els KPIs no es van complir a fi d'establir en aquests casos els processos de millora contínua que siguin necessaris amb relació al component que integra l'ecosistema ccTIU EMV ABT.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per liderar, identificar, analitzar i distribuir qualsevol de les incidències de l'**ecosistema ccTIU EMV ABT** T-mobilitat, així com la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (i problema) que inclou la gestió d'històrics, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.1.5. Integració de l'ecosistema RMS EMV T-mobilitat

Els Terminals "ccTIU/SAM ABT" es connectaran amb el PSP i el Banc Adquirent a través de la Plataforma RMS, ja desenvolupada dins del projecte tecnològic EMV T-mobilitat.

L'RMS es el mòdul "*middle-office*" en l'ecosistema de validació amb targeta de pagament sense contacte EMV que té la missió de gestionar de forma única tota la informació:

- **que necessita** tot terminal "ccTIU/ABT" per operar validacions sense contacte amb targeta bancària EMV, d'una banda,

Aquesta informació pot venir de diverses fonts; Sistema Back-office EMV ABT (Sistema Basat en Compte), del Sistema Informàtic Central d'ATM (SIC-ATM), Proveïdor de Serveis Pagament EMV (PSP) o del Sistema Informàtic Central de l'Operador (SIC-Operador).

- **que genera** el terminal "ccTIU/SAM ABT" a conseqüència de tota interacció d'una targeta financera EMV quan un usuari la posa a la interfície de radiofreqüència del Terminal "ccTIU/SAM ABT", és a dir recopilar els "taps" financers EMV xifrats, d'altra banda.

Aquesta informació pot tenir com a destinatari diverses fonts amb independència dels equips pels quals passi: SIC-Operador, SIC-ATM, Sistema d'inspecció EMV, Processador de de Serveis de Pagament EMV i Back-office EMV ABT.

En aquest context, s'han de prestar els recursos per la integració dels Serveis de PSP i Banc Adquirent amb l'RMS, tant per l'Autorització de l'Emissor" com per la "Compensació de les Transaccions:

A. Disponibilitat dels serveis RMS/Serveis d'Adquirència

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per integrar el PSP i el Banc Adquirent amb l'RMS i garantir en explotació la disponibilitat de totes les funcionalitats definides i implementades a l'ecosistema RMS amb relació a:

- Distribució de claus d'encryptació,
- Distribució de "taps" EMV,
- Distribució de Llistes d'autorització,

- Distribució de Configuracions,
- Distribució de “logs de monitorització”

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per què aquesta integració garanteixi la permanent disponibilitat, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Integració dels ecosistemes RMS ABT extrem a extrem

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per integrar el PSP i el Banc Adquirent amb totes les funcionalitats de l'RMS per garantir el seu adequat funcionament en explotació de tot l'ecosistema EMV com un tot, sempre d'acord amb els requeriments del Marc Tecnològic Comú (MTC) per assegurar un funcionament coherent de tot el sistema tecnològic, funcional i operatiu T-mobilitat.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per a que aquesta integració garanteixi la permanent funcionalitat transversal de l'ecosistema EMV T-mobilitat, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Garantir la interoperabilitat de l'ecosistema RMS T-mobilitat

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per continuar garantint la interoperabilitat tècnica i operacional a l'integrar el PSP i el Banc Adquirent, sempre d'acord amb els requeriments del Marc Tecnològic Comú (MTC) per assegurar un funcionament coherent i interoperable de tot el sistema tecnològic, funcional i operatiu T-mobilitat.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per continuar garantint la interoperabilitat d'aquesta integració, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Gestió transversal d'incidències en l'ecosistema RMS/Serveis d'Adquirència

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per identificar i corregir totes les incidències i problemes que apareguin a l'integrar el PSP i el Banc Adquirent, sempre d'acord amb els requeriments del Marc Tecnològic Comú (MTC) per assegurar resolucions d'incidències i problemes de la integració RMS/Serveis d'Adquirència.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Les accions a executar per resoldre la incidència són responsabilitat de l'actor corresponent: accions a dur a terme sobre l'equip de camp o a l'ecosistema RMS/Serveis d'Adquirència són responsabilitat del proveïdor dels terminals

corresponent i accions a fer sobre l'RMS i sobre el PSP i el Banc Adquirent.

Amb relació a la identificació, anàlisi i distribució les causes de qualsevol incidència ha de garantir curts temps de respostes a la identificació i resolució d'incidències segons el tipus de tipologia de la incidència: crítica , alta, mitjana o baixa, tant als temps de respostes com als temps de la seva resolució.

Com a referència s'exposa a continuació:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	2 hores en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	4 hores en 24x7
Mitja	1 hora en 24x7	8 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 4: resposta a incidències ecosistema RMS/Serveis d'Adquirència

S'entén per incidència:

- Crítica: pèrdua completa o manca de disponibilitat total del servei.
- Alta: pèrdua o manca de disponibilitat parcial del servei.
- Mitjana: pèrdua menor, errors puntuals o problemes de rendiment.
- Baixa: incidència que no té impacte al servei.

S'entén per:

- Temps de resposta: el temps en què l'Adjudicatari registra la incidència en el sistema de tiquets i aquesta es comunica als destinataris, mitjançant el workflow i els canals establerts del codi, la definició i la tipificació de la gravetat.
- Temps de resolució: temps que passa des de l'inici de la incidència fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitoratge tornin a notificar que el servei és correcte.

En fase d'anàlisi i enginyeria s'haurà d'especificar i acordar el nivell de servei SLAs (*Acord de Nivell de Servei*) necessaris per a la prestació d'aquest servei, així com els KPIs (*Indicadors Clau de Rendiment*) que ajudin a promoure la millora contínua i l'eficàcia dels serveis a proporcionar amb relació a l'ecosistema ccTIU/SAM ABT.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació gestionarà el compliment dels nivells de serveis (SLAs) acordat, així com els indicadors clau de rendiment (KPIs), identificant en cas d'incompliment on i quan els SLAs i els KPIs no es van complir a fi d'establir en aquests casos els processos de millora contínua que siguin necessaris amb relació al component que integra l'*ecosistema ccTIU EMV ABT*.

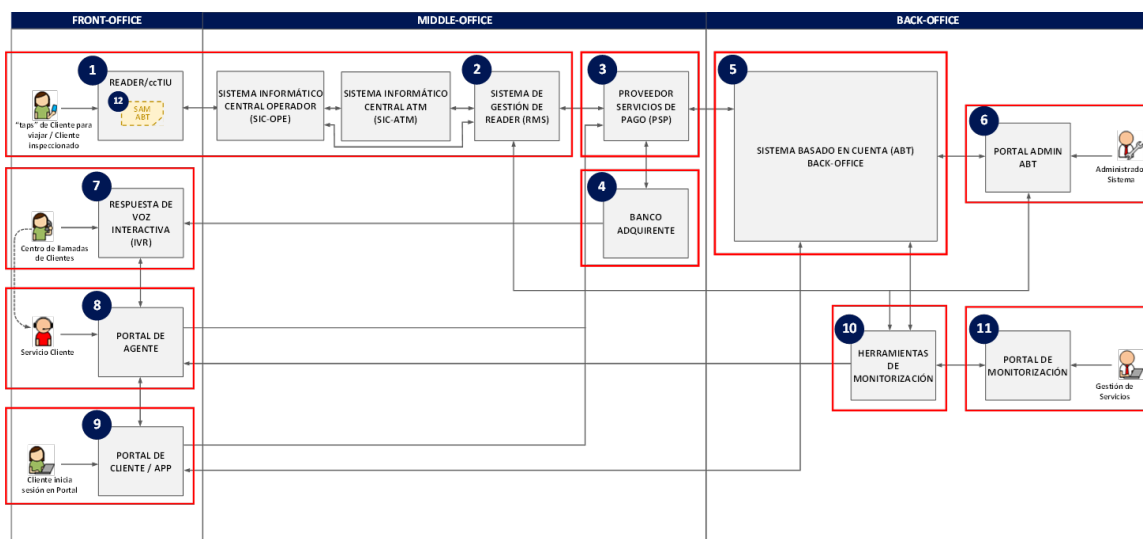
El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics necessaris per resoldre les incidències i problemes que apareguin en aquesta integració, que inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.1.6. Integració transversal de l'Ecosistema EMV

Sota les directrius dels principals operadors i de les principals marques financeres, l'ATM de Barcelona va dissenyar, desenvolupar i implementar una solució tecnològica pròpia

que permet la utilització de targeta bancària EMV per accés a directe al transport que està integrat i s'ha d'assegurar que continuarà completament integrada amb el *Marc Tecnològic Comú* (MTC) T-mobilitat i operar en coexistència i compartint elements d'ús comú com són els equips de camp, els SICs, els canals de comunicacions, etc., en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

L'abast dels serveis tecnològics, funcionals i operacionals en explotació real abasten tot l'ecosistema EMV ABT, veure la imatge adjunta següent.



Il·lustració 11: Arquitectura lògica de referència – gestió transversal de l'ecosistema EMV ABT

El Sistema de Gestió transversal EMV basat en compte en explotació real és un ecosistema viu que haurà d'estar en permanent **procés d'evolució i de millora contínua** en relació amb la idoneïtat, l'eficàcia i l'adequació permanent a les necessitats dels usuaris a través del sistemes tarifaris que apliquin en cada moment.

Els serveis tecnològics i operacionals en explotació per a la gestió integral de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat tenen la missió estratègica de garantir la interoperabilitat tècnica, funcional i operativa de tot l'ecosistema a fi d'assegurar un adequat funcionament del cicle de vida extrem a extrem de la validació amb targetes EMV sense contacte, en l'escenari inicial de bitllet senzill, en permanent millora continua a través de liderar:

1. la identificació i disponibilitat de tots els serveis que integren l'ecosistema EMV,
2. la integració de totes les peces de l'ecosistema EMV d'acord amb el *Marc Tecnològic Comú*, l'evolució tecnològica, funcional i operativa assegurant i coordinant totes les accions que apliquin, assegurar la retro-compatibilitat amb versions ja en explotació, i
3. l'evolució i manteniment dels requisits i especificacions tecnològiques com la base de l'evolució de l'ecosistema EMV, a través de l'actualització i execució dels diferents programes de conformitat i acceptació que garanteix la interoperabilitat tecnològica, funcional i operativa.
4. la identificació i resolució d'incidències i problemes de l'ecosistema EMV,
5. qualsevol acció transversal que sigui necessària.

En aquest context, i amb relació a la Gestió transversal de l'Ecosistema EMV, l'adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Disponibilitat dels serveis EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per identificar i garantir la disponibilitat dels serveis que proporcionen els diferents actors que operen **transversalment tot l'ecosistema EMV**, a través d'analitzar transversalment en temps real tot l'ecosistema i identificar el més aviat, les millors accions per solucionar i/o evolucionar el sistema.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per operar aquesta funcionalitat, inclou les eines d'ús associat, si escau, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Integració ecosistema EMV ABT i ecosistema CBT T-mobilitat

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per identificar i garantir la permanent integració tecnològica, funcional i operacional de **l'ecosistema EMV ABT des d'un punt de vista transversal** amb el *Marc Tecnològic Comú* sempre que evolucioni l'ecosistema EMV ABT, i a la inversa, sempre que evolucioni el *Marc Tecnològic Comú T-mobilitat*, per assegurar una evolució coherent de tot el sistema tecnològic, funcional i operatiu T-mobilitat.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per identificar i garantir la permanent integració tecnològica, funcional i operativa de **l'ecosistema EMV ABT des d'un punt de vista transversal** amb el Marc Tecnològic Comú garantint la retro-compatibilitat amb versions anteriors, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Garantir la interoperabilitat de l'ecosistema EMV ABT

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per identificar i garantir la permanent actualització de les arquitectures tecnològiques, requisits tècnics, especificacions tècniques i funcionals, casos d'ús i processos operacionals que inclou tots els processos i mecanismes d'intercanvi d'informació, per assegurar la interoperabilitat tècnica, funcional i operacional de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat en tot moment des d'un punt de vista transversal.

Els serveis hauran d'incloure la permanent actualització dels diferents programes de conformitat i acceptació sempre alineada amb l'evolució dels requisits i especificacions tècniques, així com l'execució dels mateixos quan apliqui.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte és focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per identificar i garantir la permanent actualització de les arquitectures tecnològiques, requisits tècnics, especificacions tècniques i funcionals, casos d'ús i processos operacionals, així com l'actualització i execució quan apliqui dels diferents programes de conformitat i acceptació des d'un punt de vista transversal, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Gestió transversal d'incidències en l'ecosistema EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per liderar, identificar i analitzar les causes de qualsevol incidència (o problema) que té lloc a l'ecosistema EMV des d'un punt de vista transversal, i distribució del corresponent informe als actors afectats per la incidència perquè sigui esmenada com més aviat millor, que inclou el seguiment fins al seu tancament.

Els serveis hauran d'incorporar la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (o problema) identificat a qualsevol mòdul o component que integra l'**ecosistema EMV ABT** des d'un punt de vista transversal, que va des de l'obertura de la incidència (o problema) fins a la completa resolució i tancament de la mateixa que inclou l'emmagatzematge i disposició del corresponent històric.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Les accions a executar per resoldre la incidència són responsabilitat de l'actor corresponent: accions a dur a terme per solucionar la incidència (o problema) sobre:

- l'equip de camp i l'ecosistema ccTIU són responsabilitat del proveïdor dels terminals corresponent,
- la SAM ABT/lògica de negoci bancària és responsabilitat del proveïdor del SAM ABT,
- el SIC d'operador és responsabilitat del proveïdor de SIC corresponent,
- l'RMS és responsabilitat del proveïdor del RMS,
- el PSP és responsabilitat del proveïdor de Sistema de Pagament bancari,
- l'Adquirencia és responsabilitat del Banc Adquirent, i
- la gestió transversal de la informació de l'ecosistema EMV és responsabilitat del proveïdor del Back-office/Portals.

La identificació, anàlisi i distribució les causes de qualsevol incidència ha de garantir curts temps de respostes a la identificació i resolució d'incidències segons el tipus de tipologia de la incidència: crítica , alta, mitjana o baixa, tant als temps de respostes com als temps de la seva resolució.

Com a referència s'exposa a continuació:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	2 hores en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	4 hores en 24x7
Mitja	1 hora en 24x7	8 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 5: resposta a Incidències ecosistema ccTIU/SAM ABT

S'entén per incidència:

- Crítica: pèrdua completa o manca de disponibilitat total del servei.
- Alta: pèrdua o manca de disponibilitat parcial del servei.
- Mitjana: pèrdua menor, errors puntuals o problemes de rendiment.

- Baixa: incidència que no té impacte al servei.

S'entén per:

- Temps de resposta: el temps en què l'adjudicatari registra la incidència en el sistema de tiquets i aquesta es comunica als destinataris, mitjançant el workflow i els canals establerts del codi, la definició i la tipificació de la gravetat.
- Temps de resolució: temps que passa des de l'inici de la incidència fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitoratge tornin a notificar que el servei és correcte.

En fase d'anàlisi i enginyeria s'haurà d'especificar i acordar el nivell de servei SLAs (*Acord de Nivell de Servei*) necessaris per a la prestació d'aquest servei, així com els KPIs (*Indicadors Clau de Rendiment*) que ajudin a promoure la millora contínua i l'eficàcia dels serveis a proporcionar amb relació a l'ecosistema MTC EMV.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació gestionarà el compliment dels nivells de serveis (SLAs) acordat, així com els indicadors clau de rendiment (KPIs), identificant en cas d'incompliment on i quan els SLAs i els KPIs no es van complir a fi d'establir en aquests casos els processos de millora contínua que siguin necessaris amb relació a la gestió integral del MTC EMV.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per liderar, identificar, analitzar i distribuir les causes de qualsevol incidència (i problemes) de **l'ecosistema integral de l'ecosistema EMV ABT** des d'un punt de vista transversal, així com la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (i problema) que inclou la gestió d'històrics, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2. Serveis de gestió de lògica bancària

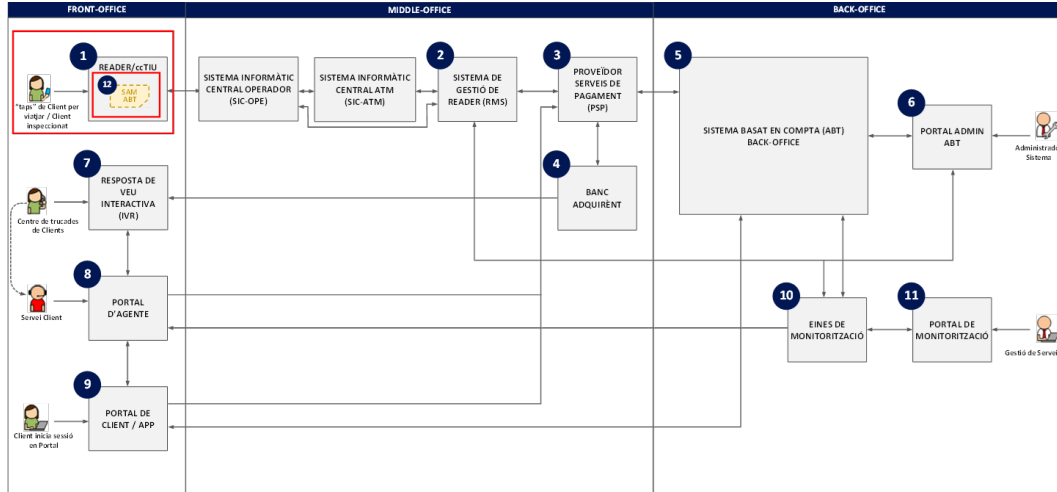
El terme "Micro-Controlador d'Accés Segur" (SAM) es refereix als dispositius electrònics amb característiques criptogràfiques sobre la qual es poden implementar serveis de seguretat, com emmagatzemar les claus criptogràfiques, així com contenir i executar aplicacions.

Per a la implementació de la Validació per l'accés al transport públic T-mobilitat amb Targeta Bancària EMV la solució tecnològica ja implementada utilitza un element segur local específic, el SAM ABT (SAM de Ticketing Basat en Compte) treballant en coexistència amb el SAM de transport per securitzar les transaccions CBT.

Així, el SAM ABT és un Mòdul d'Accés Segur (SAM) que actua com a plataforma segura independent com a POI (Punt d'Interacció) que garanteix alts nivells de seguretat i procés operatius a l'ús del Ticketing Basat en Compte EMV que haurà de funcionar i coexistir en explotació amb el Ticketing Basat en targeta CBT actualment en explotació real des de fa més de tres anys.

La lògica de negoci bancari de tots i cadascun dels "kernels" financers EMV que estan emesos i acceptats de manera explícita per a cadascun dels esquemes financers que són MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay, s'ha desenvolupat i implementat dins d'elements segurs anomenats "SAM ABT" que permeten controlar l'accés segur al transport en mode "off-line" per no dependre de les comunicacions i garantir transaccions segures, així com securitzar aplicacions i/o funcionalitats crítiques o estratègiques.

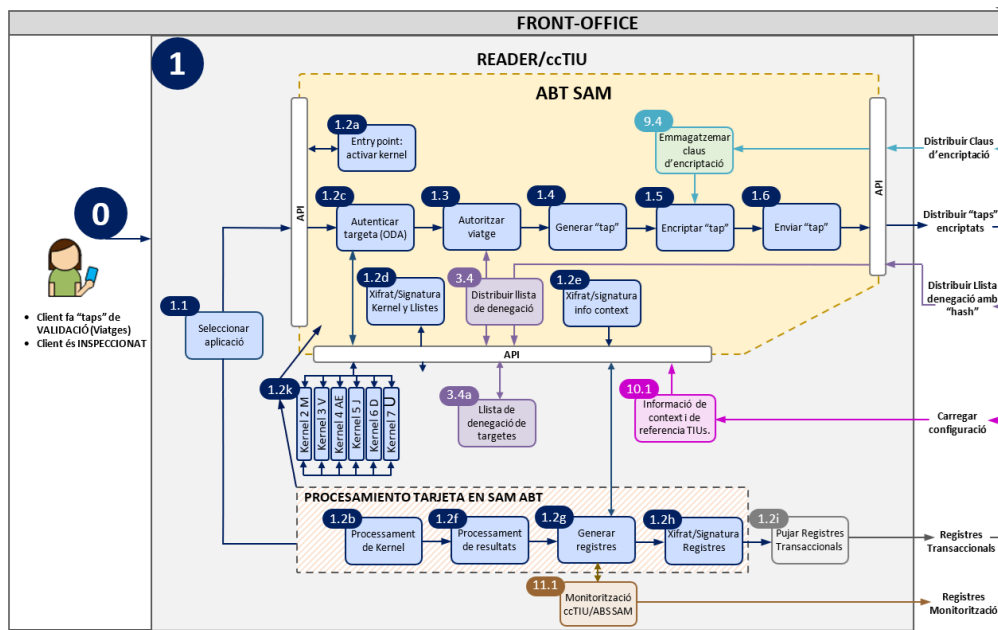
Als paràgrafs següents es descriuen els serveis tecnològics i operacionals necessaris que en explotació real haurà de proporcionar l'empresa adjudicatària d'aquesta licitació. Aquests serveis corresponen al mòdul 1 i al mòdul 12 identificats a l'arquitectura de referència, veure il·lustració adjunta.



II-Il·lustració 12: Arquitectura lògica de referència – Gestió de la lògica de negocis bancària

Com es pot observar els serveis a proporcionar amb relació a les funcionalitats pròpies de la lògica bancària implementades dintre de la plataforma tecnològica SAM ABT corresponen al mòdul 12 i les funcionalitats necessàries a la gestió operativa en explotació de la lògica de negoci des del terminal (Mòdul 1), així com la gestió d'elements necessaris per operar la targeta bancària EMV com les configuracions, llistes de denegació, claus criptogràfiques, ODs EMV, etc., que no poden ser tractats de forma aïllada.

Per tal de visualitzar i entendre detalladament els grups de funcionalitats tecnològiques implementades amb relació a aquests dos tipus de serveis, serveixi de referència la il·lustració adjunta perquè els licitadors d'aquesta licitació puguin oferir les millors propostes amb relació als serveis tecnològics i operacions identificats dins d'abast d'aquest contracte.



II-Il·lustració 13: Lògica de negocis bancària

S'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques a gestionar en explotació per l'Adjudicatari d'aquests serveis tecnològics i operacions interrelacionats corresponents als mòduls 1 i 12 en l'arquitectura.

Aquests mòduls implementen els components necessaris per fer validacions amb targetes EMV ABT de qualsevol esquema financer EMV, és a dir, sota el "kernel" de *MasterCard*, *Visa*, *Amex*, *Discover*, *JCB* o *UPay*, de forma segura dins del SAM ABT tenint en compte tots els requisits tècnics exigits per a cadascun dels "kernels" com seleccionar aplicació, activar del "kernel" corresponent, l'autenticació ODA, etc., en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

A la figura adjunta s'hi identifiquen els components que gestiona aquest subsistema:

4.2.1. Gestió integral, i lideratge, de l'ecosistema de lògica de negoci bancària EMV

El "Control d'accés al transport EMV" té un subsistema tecnològic crític que és l'ecosistema "ccTIU/Sam ABT" que és la porta d'accés automàtica per permetre, l'ús del transport públic amb targetes sense contacte EMV, decisió que es basa en el compliment d'una sèrie de regles implementades dins de l'element segur SAM ABT inserit al Terminal sense contacte ccTIU que en l'àmbit lògic que tenen la missió de mitigar el risc d'impagament, com són l'autenticació "off-line" (ODA), la targeta no és a la llista de denegació, la targeta no està caducada..., per a cadascuna de la lògica de negoci bancària EMV; MasterCard, Visa, American Express, Discover, JCB i UPay.

Els actors que participen en el bon funcionament d'aquest ecosistema són els proveïdors de terminals sense contacte que els han subministrat i el proveïdor dels elements segurs SAM ABT que conté la lògica de negoci bancària EMV. Tot i que el desenvolupament de noves funcionalitats requerides a causa d'incidències detectades al llarg del contracte, i/o petites evolucions requerides per necessitats de seguretat (compliment de PCI DSS) o de negoci, correspon a l'àmbit de desenvolupament de cada actor, es requereix una gestió transversal i integral d'aquest ecosistema necessari.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació serà el responsable de realitzar i liderar aquesta gestió transversal i integral de l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT"

Així, amb relació a l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT" T-mobilitat i des d'un punt de vista de funcionament tecnològic i operacional, s'han de dur a terme les tasques següents:

- A. L'Adjudicatari, en fase d'anàlisi i enginyeria haurà d'identificar, especificar i mantenir al llarg del contracte el **cicle de vida transversal extrem a extrem** del funcionament de l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT", en explotació que identifiqui i lideri els processos operacionals necessaris per garantir en tot moment el correcte funcionament de l'ecosistema, així com gestionar la identificació i seguiment de la resolució de qualssevol incidències i problemes que apareguin, així com qualsevol evolució que es requereixi, que inclou com assegurar la retro-compatibilitat amb les diferents versions ja en explotació.

Aquest cicle de vida global haurà d'incloure tots el processos operatius que garanteixen la interoperabilitat tècnica i funcional de l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT", des de la identificació i definició dels casos d'ús, les corresponents especificacions i requisits tècnics i funcionals, els processos de proves d'acceptació, els processos d'habilitació si s'escau, les plataformes de gestió de comandes i eines associades, si s'escau, la gestió d'incidències i problemes, evolucions, etc.

- B. L'Adjudicatari, en fase d'anàlisi i enginyeria, haurà de proposar un **Pla de gestió transversal i integral de l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT" T-mobilitat en**

explotació, que aprovat pel Model Tècnic Comú (ATM), basat en l'anàlisi interna (i accions associades) i extern (entorn canviant), la planificació sistemàtica d'evolució, millora continua i el compromís de mantenir uns nivells de riscos assumibles que assegurin en tot moment la idoneïtat, l'eficàcia, l'adequació i interoperabilitat de l'ecosistema, els seus components, la infraestructura tecnològica i les eines associades.

El licitador farà a mode de proposta una descripció del **cicle de vida global extrem a extrem de l'ecosistema "ccTIU/SAM ABT"** en explotació que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.2. Seleccionar Aplicació EMV

Un cop l'ecosistema ccTIU ha identificat que la targeta presentada per l'usuari correspon a una targeta EMV i l'ha derivat a l'ecosistema EMV identifica i selecciona el "kernel" que aplica segons l'esquema financer sobre el qual s'ha emès la targeta.

- Component: **Seleccionar aplicació EMV**

Aquest component "1.1" al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió d'admetre indistintament les targetes sense contacte de transport amb els tipus de xips homologats, targetes virtuals instanciades a dispositius mòbils NFC en sistema operatiu Android i amb totes les targetes EMV sense contacte emès per qualsevol esquema financer acceptat (MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay).

Cal en explotació una gestió permanent del component "Seleccionar aplicació" per a garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la *Gestió transversal de l'Ecosistema EMV*, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Seleccionar aplicació EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que la selecció de targeta sense contacte EMV funciona correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.3. Autorització viatge EMV

Un cop identificat el “kernel” que aplica, és a dir les regles de negoci sota el qual està emesa al targeta presentada s’ha d’autoritzar, o no, el viatge.

- Component: **Entry point, activar kernel**

Aquest component “1.2a” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió d’executar el procés “Entry point” que es responsable de:

- Realitza el pre-processament de la targeta presentada,
- Identificar i seleccionar l’aplicació sense contacte EMV compatible amb la targeta presentada,
- Activació del “kernel” que correspon amb la targeta presentada, ja sigui MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB com UPay.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Activar kernel*” per a garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a la funcionalitat d’aquest component es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Processament de kernel**

Aquest component “1.2b” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió d’executar el procés de negoci contingut al “kernel” compatible amb la targeta EMV presentada per l’usuari.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Processament de kernel*” per a garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a la funcionalitat d’aquest component es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Autenticació ODA**

Aquest component “1.2c” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió d’autenticar la targeta EMV presentada segons els requisits de cada esquema financer mitjançant ODA (*Offline data authentication*) que utilitza la tecnologia de claus RSA per validar l’autenticitat de la targeta en una manera sense connexió.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Autenticació ODA*” per a garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Xifrar/Signar “kernel” i “llistes acceptació/denegació”**

Aquest component “1.2d” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de xifrar i/o signar amb criptografia els “kernels” i les “llistes d’acceptació/denegació” per garantir el seu contingut quant s’envien des del RMS fins als SAMs via SIC d’operador i terminal sense contacte.

Cal en explotació una gestió permanent del component “Xifrar/Signar” per a garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Autoritzar viatge**

Aquest component “1.3” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de presentar una decisió que autoritza, o no, en funció de complir una sèrie de regles segons el “kernel” que aplica:

- Verifica si la targeta presentada és compatible amb ODA,
- Verifica la data de caducitat de la targeta,
- Verifica si la targeta és a la llista de denegació de targetes.

Cal en explotació una gestió permanent del component “Autoritzar viatge” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la *Gestió transversal de l'Ecosistema EMV*, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Activar “kernel”

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que l'activació de “kernel” EMV funcional correctament en tot moment, afegint de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Processament de kernel

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que el processament de qualsevol “kernel” EMV implementat funcional correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-

mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

Queda fora de l'abast d'aquesta contractació el disseny, desenvolupament i implementació de nous “kernel”.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Autenticació ODA

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que el processament de “l'Autenticació ODA” de qualsevol esquema financer implementat funcional correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Xifrar/Signar “kernel” i “llistes acceptació/denegació”

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component per garantir que el processament per encriptar/signar amb criptografia forta dels “kernel” i “llistes d'acceptació/denegació” ja implementada per garantir que funciona correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.4. Gestió de registres transaccionals EMV

Si el viatge és acceptat, es generen els corresponents “registres transaccionals” a gestionar en el Sistema T-mobilitat i els “registres transaccionals EMV” per la seva gestió pel SIC

d'operador, RMS i el SIC-ATM.

- Component: **Processament de resultats**

Aquest component “1.2f” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de passar al terminal el resultat final de la transacció juntament amb els paràmetres i dades associades que indica com continuar, és a dir si s'ha finalitzat amb èxit, si cal tornar-ho a intentar, si cal seleccionar de nou o altres. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Processament de resultats*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Generar registres transaccionals**

Aquest component “1.2g” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de generar el corresponent registre transaccional de tota validació EMV portada a terme amb targeta financera EMV amb la informació necessària per operar el sistema tarifari implementat des d'un punt de vista global que servirà per a la gestió de l'operador de transport, el RMS i/o els SIC-ATM. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els registres transaccionals s'han de generar amb un nombre de seqüència que permeti detectar-ne l'absència d'algun mitjançant buits en aquesta seqüència que ha de proporcionar el SAM ABT.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Generar registres transaccionals*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Xifrat/signatura de registres transaccionals**

Aquest component “1.2h” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de securitzar el corresponent registre transaccional de tota validació EMV portada a terme amb targeta financera EMV que servirà per què haurà de garantir l'autenticitat, la confidencialitat i la integritat de tot registre transaccional EMV distribuïts per canals insegurs via SIC d'operador, el RMS i el SIS-ATM al llarg del contracte, afegint de nous mecanismes de seguretat, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Els CHSMs s'encarrega de comprovar l'autenticitat i la integritat de tot registre transaccionals EMV abans de consolidar-lo al SIC d'operador, al RMS o al SIC-ATM.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Xifrat/signatura de*

registres transaccionals” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la Gestió de registres transaccionals EMV, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Processar resultats

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que el processament de resultats EMV funciona correctament en tot moment, afegint de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Generar registres transaccionals

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que la generació de registres transaccionals EMV funcional correctament en tot moment. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Xifrat/signatura de registres transaccionals

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que l'autenticació, confidencialitat i la integritat de tot registre transaccional EMV distribuïts per canals insegurs. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'exploració de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.5. Gestió de “taps financers”

Si el viatge és acceptat, es generen els corresponents “taps” a gestionar per l'ecosistema financer, el PSP i el “Banc Adquirent”.

- Component: **Generar “tap” financers**

Aquest component “1.4” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de generar el “tap” financer corresponent a la validació amb targeta EMV en uns terminals sense contacte T-mobilitat amb el contingut i format requerit per l'esquema financer sota el qual ha sigut emesa la targeta EMV presentada que es distribueix fins al *PSP i Banc Adquirent* via *SIC d'operador i RMS*. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.

Els “taps” financers s'han de generar segons el contingut i format requerit per cadascuna dels esquemes financers.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Generar taps financers*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Encriptar “tap” financers**

Aquest component “1.5” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de protegir la generació, l'emmagatzemament i transmissió de “taps” financers EMV manera que es compleix amb PCI DSS al distribuir aquests “taps” per canals insegurs via SIC d'operador, el RMS i el SIS-ATM fins al PSP i Banc adquirent. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els mecanismes d'encriptació per protegir els “taps” utilitzen les claus criptogràfiques proporcionades pels esquemes financers via el RMS, el SIC d'operador, la ccTIU fins al SAM on s'emmagatzemen i s'utilitzen.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Encriptar tap*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte

funcionament.

- Component: **Enviar “tap” financer**

Aquest component “1.6” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar l'enviament segur de “taps” financers EMV fins al PSP i Banc adquirent, afegint de nous mecanismes de seguretat, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Cal en explotació una gestió permanent del component “Enviar tap” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la “Gestió de taps financers EMV”, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Generar “tap” financers

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que la generació de “taps financers” EMV funcional correctament en tot moment. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Encriptar “tap” financers

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint que l'encriptació de “taps financers” EMV funcional correctament en tot moment. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Enviar “tap” financers

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint l'enviament de “*taps financers*” EMV funcional correctament en tot moment, afegint de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.6. Gestió de “claus criptogràfiques”

Els “*taps*” financers corresponents a l'ús del transport públic T-mobilitat s'han protegit amb els mecanismes d'encriptació requerits pels esquemes financers per garantir una distribució segura utilitzant canals insegurs.

- Component: **Emmagatzemar “claus criptogràfiques”**

Aquest component “9.4” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de la gestió de l'emmagatzemat de claus criptogràfiques necessàries per protegir el “*taps financers*” generats en l'ús del transport públic amb targetes EMV.

Per garantir la generació i transmissió segures de les dades del titular de la targeta de pagament complint PCI DSS es requereix que les dades estiguin protegides mitjançant un mecanisme de xifrat fort a fi de convertir la informació confidencial de la targeta de pagament en un codi indesxifrabable, utilitzant una clau de xifratge pública, cosa que significa que qualsevol dada interceptada seria inutilitzable.

Les dades xifrades s'envien al PSP a través de l'RMS, que té la clau privada que pot desxifrar les dades i tornar a convertir-les en les dades originals del titular de la targeta, amb què el PSP pot autoritzar i liquidar els càrrecs. Aquest mecanisme assegura que només el PSP pugui accedir a les dades dels titulars de targetes i és la millor pràctica en termes de compliment del PCI DSS.

El SAM ABT mitjançant el component “*Encriptar tap financer*” xifrarà les dades del titular de la targeta mitjançant algorisme de xifrat de clau pública, amb claus de xifrat públic prèviament emmagatzemades.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Emmagatzemar claus criptogràfiques*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la “*Emmagatzemar claus criptogràfiques*”, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Emmagatzemar “claus criptogràfiques”

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per a la gestió segura de l'emmagatzemat de claus criptogràfiques en explotació que garanteix la protecció de "taps financers" assegurant que l'emmagatzemat de claus EMV funcional correctament en tot moment. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.7. Gestió de llistes de denegació

Per evitar que una targeta de pagament Sense contacte (CPC), l'autorització de la qual ha estat denegada, se segueixi utilitzant al transport públic T-mobilitat, el PSP pot enviar un identificador de denegació per a cada targeta no vàlida com a part d'una "*Llistes de denegació*" a cada terminal, via el RMS. També pot passar que es reverteixi la no utilització d'una targeta una vegada que torna a ser vàlida. S'implementaran mecanismes segurs per gestionar "*Llista de Denegació de Targetes*" que evitin viatjar amb targetes EMV no vàlides.

- Component: **Gestionar "Llistes de denegació de targetes EMV"**

Aquest component "*3.4 al gràfic*", ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura la llista de denegació de targeta EMV per evitar l'ús del transport públic amb targetes EMV no acceptades per l'emissor de les mateixes que inclou la distribució segura de llistes d'acceptació i de llistes de denegació. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

Cal en explotació una gestió permanent del component "*Generar llistes de denegació*" per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la "*Generar llistes de denegació*", l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Gestionar “Llistes de denegació EMV”

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per a la gestió segura de “*llistes de denegació*” en explotació que garanteix la protecció de “taps financers” assegurant que l'emmagatzemat de claus EMV funcional correctament en tot moment. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.8. Gestió de configuracions

Portar a terme validacions per l'accés a directe al transport amb targetes sense contacte EMV requereix disposar d'informació de context i de referència en els terminals sense contacte ccTIU.

- Component: **Informació de context i de referència TIUs**

Aquest component “10.1” *al gràfic*, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura la informació de context i de referència dels equips de camp sense contacte T-mobilitat necessària per a l'ús del transport públic amb targetes EMV. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Informació de context i de referència TIUs*” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la “*Informació de context i de referència TIUs*”, l'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Gestionar la Informació de context i de referència TIUs

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per a la gestió segura d'*Informació de context*

i de referència TIUs” en explotació. Caldrà garantir, de manera automatitzada i segura, la recepció, emmagatzematge, actualització i manteniment de la informació de referència i de l'entorn, incloent-hi aspectes com la topologia del sistema, la localització del terminal, els elements segurs que incorpora, el servei que ofereix, els mapes de zonificació, l'operador, entre d'altres.

Així mateix, s'haurà d'assegurar la correcta gestió i distribució tant de paquets de configuració incrementals com complets, enviats als terminals, que incorporin qualsevol actualització de la informació de referència i d'entorn, garantint-ne en tot moment el funcionament adequat.

Només es podran introduir nous mecanismes si, durant l'execució del contracte, es requereixen de manera justificada per adaptar-se a necessitats específiques del sistema, evitant així canvis innecessaris i mantenint la continuïtat i seguretat del servei.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.9. Gestió de la monitorització EMV

Els terminals sense contacte ccTIU T-mobilitat s'han de gestionar la informació de monitorització necessària per a la gestió de la seva disponibilitat inclosa el SAM ABT que conté la lògica de negoci bancària.

- Component: **Monitorització ccTIU/SAM ABT**

Aquest component “11.1” al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió per monitoritzar la disponibilitat i el rendiment dels terminals sense contacte ccTIU per tal de demostrar que el sistema està recollint la correcta quantitat d'ingressos (taps) que és vital per al funcionament del sistema EMV T-mobilitat. *Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.*

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Monitorització ccTIU/SAM ABT*” funcional correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la “*Gestió de la monitorització EMV*”, l'Adjudicatari

haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Gestionar la monitorització EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per a la gestió segura de “*la monitorització de l'ecosistema EMV*” en explotació. S'ha de garantir la recepció, emmagatzematge, actualització i manteniment d'informació de monitorització de forma automàtica, necessària per garantir el funcionament correcte dels terminals sense contacte ccTIU durant les hores operatives, la gestió d'alertes de targetes (transacció fallida), gestió d'alertes (problemes de funcionament o rendiment), alerta de l'ABT SAM (problemes de funcionament o rendiment), informe d'estadístiques de fi de dia... **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.2.10. Gestió integral, i lideratge, de l'ecosistema de personalització de SAM ABT

Un Mòdul d'Accés Segur (SAM) és una plataforma electrònica completa en format SIM amb un xip microprocessador amb fortes característiques criptogràfiques sobre el qual es poden implementar aplicacions i serveis de seguretat, així com emmagatzemar informació confidencial com són les claus criptogràfiques i els “*kernels*” de cadascun del esquemes financers autoritzats en T-mobilitat.

Tots els SAM ABT utilitzats en T-mobilitat estan preparats per a la càrrega i actualització en calent des de l'RMS un cop el SAM ABT ha estat instal·lat en un terminal “ccTIU” T-mobilitat. L'actualització des de l'RMS és completa i per capes; Firmware, Kernels, Serveis de Seguretat i/o Paràmetres de configuració del SAM, segons es requereixi, i ja implementat dins l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, i preparat per afegir de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Previ a la seva instal·lació en un TIU el SAM haurà de ser inicialitzat en un entorn segur que en el cas del SAM ABT haurà de complir els requisits exigits a PCI-DSS. Aquesta inicialització requereix carregar de forma segura el primer firmware, primers serveis de seguretat i primera configuració de forma segura. En aquest sentit, el projecte tecnològic ja executat ha desenvolupat i implementat una *Plataforma de Personalització inicial de SAM ABT* i eines de seguretat associades per a la inicialització de SAM ABT en un entorn segur d'acord al compliment de l'ENS (Esquema Nacional de Seguretat), el compliment de PCI DSS i de les directives de seguretat ISO/IEC 27.001. La plataforma de personalització de SAM ABT pot fabricar SAM ABT per l'entorn que es requereix: Enginyeria, Pre-producció i Producció segons el seu ús.

Cal en explotació una gestió permanent de la “*personalització de SAM ABT*” per garantir el ràpid subministrament de les SAMs ABT d'enginyeria, pre-producció i producció es necessitin al llarg del contracte, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-

operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

Així, amb relació a l'ecosistema “*personalització de SAM ABT*” T-mobilitat i des d'un punt de vista de funcionament tecnològic i operacional, s'han de dur a terme les tasques següents:

A. Actualització en calent dels SAM ABT

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per a la gestió segura dels processos necessaris per garantir la correcta actualització en calent dels SAMs ABT des de l'RMS. *Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.*

Els processos inclouen el manteniment del **cicle de vida transversal extrem a extrem**, és a dir, casos d'ús, arquitectura del procés, mecanismes tècnics, etc., per liderar l'execució, quan sigui necessari, dels processos operacionals de qualsevol actualització de SAM ABT al llarg del contracte que inclou la identificació i resolució de qualssevol incidències i problemes que aparegui, així com qualsevol petita evolució que es requereixi, que inclou com assegurar la retro-compatibilitat amb les diferents versions ja en explotació.

Aquest cicle de vida global haurà d'incloure tots el processos operatius que garanteixen la interoperabilitat tècnica i funcional dels casos d'ús, les corresponents especificacions i requisits tècnics i funcionals, els processos de proves d'acceptació, els processos d'habilitació i eines associades al procés d'actualització en calent dels “SAM ABT”:

- Modificacions en el Sistema Operatiu i del Firmware,
- Modificacions de qualsevol “Kernel” EMV contingut dins del SAM ABT,
- Modificacions en els Serveis de seguretat implementats, i/o
- Modificacions en els paràmetres de configuració del SAM ABT.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals identificats en aquesta sessió en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Pla de gestió transversal d'actualització en calent de SAM ABT

L'Adjudicatari, en fase d'anàlisi i enginyeria, haurà de proposar un **Pla de gestió transversal d'actualització en calent de SAM ABT en explotació**, que aprovat pel Model Tècnic Comú (ATM), que serveixi de referència permanent amb relació al crític procés d'actualització de SAM ABT quan s'ha de garantir la continuïtat del servei en un sistema en fase d'explotació.

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per mantenir actualitzat el pla de gestió transversal d'actualització en calent de SAP ABT en explotació. *Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.*

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals identificats en aquesta sessió en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Plataforma tecnològica de personalització per inicialitzar SAM ABT

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per mantenir en explotació la Plataforma tecnològica de personalització per inicialitzar SAM ABT d'enginyeria, de pre-producció i de producció al llarg d'aquest contracte que inclou la permanent actualització dels processos a fi de complir les mesures de seguretat quan s'inicialitzen els SAMs ABT d'acord amb les directrius del Sistema de Seguretat únic (rol ISO 24.014), als requeriments PCI DSS, al compliment de l'ENS i sota les directrius de gestió ISO/IEC 27.001. Les tasques inclouen la personalització inicial de SAMs ABT, ja siguin d'enginyeria, de pre-producció i de producció, que el sistema requereixi al llarg del contracte.

L'Adjudicatari haurà d'incloure el manteniment i evolució de totes les eines tecnològiques associades a la plataforma de personalització, com és el CHSM ABT, que constitueix la base per emmagatzemar de manera permanent les claus criptogràfiques al maquinari. Aquestes claus mai han d'abandonar el dispositiu CHSM, que està protegit contra intrusions i manipulacions indegudes.

Aquest dispositiu és el punt on es realitzen totes les operacions criptogràfiques implicades en el procés de personalització d'un SAM ABT, garantint així la seguretat i integritat de la informació.

També hauran d'incloure l'evolució, el manteniment i actualització permanent dels programes de proves unitàries, d'integració i de sistema necessaris per garantir el correcte funcionament de qualsevol SAM ABT inicialitzat abans de la seva instal·lació en producció.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat de la Plataforma de personalització o en les eines associades es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

S'han de prestar els recursos necessaris per a la inicialització dels SAMs ABT necessaris a causa del creixement de terminals sense contacte en T-mobilitat, exclosa la realització de personalitzacions massives per causes alienes a l'Adjudicatari. La personalització de SAM ABT inclou l'explícita comprovació del seu funcionament executant els corresponents programes de proves.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals identificats en aquesta sessió en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Gestió transversal d'incidències en l'ecosistema SAM ABT

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per liderar, identificar, analitzar i resoldre les causes de qualsevol incidència (o problema) que té lloc a l'ecosistema SAM ABT que conté la lògica de negoci bancària de tots els esquemes financers, el més aviat millor, que inclou el seguiment fins al seu tancament.

Els serveis hauran d'incorporar la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (o

problema) identificat a qualsevol mòdul o component que integra l'**ecosistema SAM ABT** des d'un punt de vista transversal, que va des de l'obertura de la incidència (o problema) fins a la completa resolució i tancament de la mateixa que inclou el emmagatzemant i disposició del corresponent històric.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Amb relació a la identificació, anàlisi i resolució de les causes de qualsevol incidència ha de garantir curts temps de respostes a la identificació i resolució d'incidències segons el tipus de tipologia de la incidència: crítica, alta, mitjana o baixa, tant als temps de respostes com als temps de la seva resolució.

Com a referència s'exposa a continuació:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	2 hores en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	4 hores en 24x7
Mitja	1 hora en 24x7	8 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 6: resposta a Incidències ecosistema SAM ABT

S'entén per incidència:

- Crítica: pèrdua completa o manca de disponibilitat total del servei.
- Alta: pèrdua o manca de disponibilitat parcial del servei.
- Mitjana: pèrdua menor, errors puntuals o problemes de rendiment.
- Baixa: incidència que no té impacte al servei.

S'entén per:

- Temps de resposta: el temps en què l'Adjudicatari registra la incidència en el sistema de tiquets i aquesta es comunica als destinataris, mitjançant el workflow i els canals establerts del codi, la definició i la tipificació de la gravetat.
- Temps de resolució: temps que passa des de l'inici de la incidència fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitoratge tornin a notificar que el servei és correcte.

En fase d'anàlisi i enginyeria s'haurà d'especificar i acordar el nivell de servei SLAs (*Acord de Nivell de Servei*) necessaris per a la prestació d'aquest servei, així com els KPIs (*Indicadors Clau de Rendiment*) que ajudin a promoure la millora contínua i l'eficàcia dels serveis a proporcionar amb relació a l'ecosistema SAM ABT.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació gestionarà de manera proactiva el compliment dels nivells de serveis (SLAs) acordat, així com els indicadors clau de rendiment (KPIs). En cas d'incompliment per tal d'establir processos de millora contínua. Aquests processos estaran especialment enfocats a la gestió i optimització de la lògica de negoci bancaria, específicament els *kernel*s EMV continguts en els SAM EMV, garantint així la qualitat i fiabilitat constant del servei.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per identificar, analitzar i resoldre les causes de

qualsevol incidència (i problemes) de l'**ecosistema integral SAM ABT** des d'un punt de vista transversal, així com la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (i problema) que inclou la gestió d'històrics, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.3. Serveis de gestió transversal de terminals - RMS

Cap Terminal "ccTIU/SAM ABT" es connectarà directament amb el Proveïdor de Serveis Pagament EMV (PSP), sinó que cada terminal enviarà i rebrà les dades des del mòdul "*Sistema de Gestió de Terminals*" (RMS) ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat. Les dades correran a través del SIC Operador fins a l'RMS.

L'RMS és el mòdul "*middle-office*" en l'ecosistema de validació amb targeta de pagament sense contacte EMV que té la missió de gestionar de forma única tota la informació:

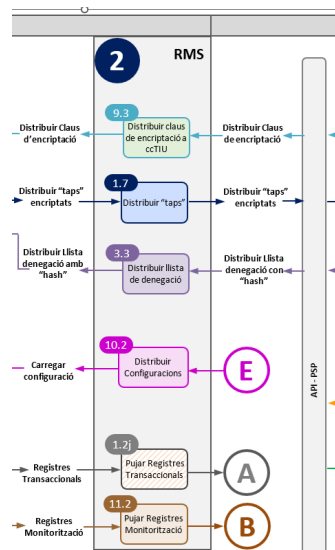
- **que necessita** tot terminal "ccTIU/ABT" per operar validacions sense contacte amb targeta bancària EMV, d'una banda,

Aquesta informació pot venir de diverses fonts; Sistema Back-office EMV ABT (Sistema Basat en Compte), del Sistema Informàtic Central d'ATM (SIC-ATM), Proveïdor de Serveis Pagament EMV (PSP) o del Sistema Informàtic Central de l'Operador (SIC-Operador).

- **que genera** el terminal "ccTIU/SAM ABT" a conseqüència de tota interacció d'una targeta financera EMV quan un usuari la posa a la interfície de radiofreqüència del Terminal "ccTIU/SAM ABT", és a dir recopilar els "taps" financers EMV xifrats, d'altra banda.

Aquesta informació pot tenir com a destinatari diverses fonts amb independència dels equips pels quals passi: SIC-Operador, SIC-ATM, Sistema d'inspecció EMV, Processador de de Serveis de Pagament EMV i Back-office EMV ABT.

S'identifica en aquesta secció l'abast d'aquesta licitació amb relació als serveis tecnològics i operacionals a proporcionar per a la gestió en explotació, dintre de la mateixa plataforma tecnològica de "*Gestió única de Terminals*" (RMS) mitjançant els processos ja implementats que correspon al mòdul 2, i que inclou la integració amb l'ecosistema "*ccTIU/SAM ABT*" on es pot veure la il·lustració adjunta que serveixi de referència perquè els licitadors d'aquesta licitació puguin oferir les millors propostes amb relació als serveis tecnològics i operacions identificats dins d'abast d'aquest contracte.



II-lustració 14: Sistema de Gestió de Terminals

S'identifiquen una sèrie de fluxos de tasques a gestionar en explotació per l'Adjudicatari d'aquests serveis tecnològics i operacions interrelacionats corresponents al mòdul 2, així com la seva integració amb els mòduls 1 i 12 en l'arquitectura.

Aquests mòduls implementen els components necessaris per a la gestió única de tot terminal sense contacte T-mobilitat, és a dir, dels casos d'ús amb els fluxos necessaris per fer validacions amb targetes EMV ABT de qualsevol esquema financer EMV, és a dir, sota el "kernel" de *MasterCard*, *Visa*, *Amex*, *Discover*, *JCB* o *UPay*, que de forma segura es processen dins del SAM ABT tenint en compte tots els requisits tècnics exigits per a cadascun dels "kernels" en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

A la figura adjunta s'hi identifiquen els components que gestiona aquest subsistema.

4.3.1. Gestió integral, i lideratge, del control d'accés al transport amb targeta EMV

Els "Serveis d'integració d'EMV a la T-mobilitat", els "Serveis de gestió de lògica bancària" i els "Serveis de gestió transversal de terminals de l'RMS" que inclou els "Serveis d'inspecció EMV" són serveis interdependents que no poden ser tractats de forma aïllada. Per tal de visualitzar i entendre detalladament els grups de funcionalitats tecnològiques implementades amb relació a aquests tres tipus de serveis serveix de referència la il·lustració anterior, amb la finalitat de què el licitador d'aquesta licitació pugui oferir la millor proposta amb relació als Serveis tecnològics i operacions identificats dins d'abast d'aquest contracte.

El "Control d'accés al transport EMV" és un subsistema tecnològic crític: és la porta d'accés automàtica per permetre l'ús del transport públic amb targetes sense contacte EMV, decisió que està basada en el compliment d'una sèrie de regles implementades dins de l'element segur SAM ABT inserit al *terminal sense contacte cCTIU* que a escala lògica tenen la missió de mitigar el risc d'impagament en l'ús de la targeta sense contacte EMV de qualsevol esquema financer: *MasterCard*, *Visa*, *American Express*, *Discover*, *JCB* i *UPay*.

Els actors que participen en el bon funcionament d'aquest ecosistema com són els proveïdors de terminals sense contacte que han subministrat, el proveïdor dels elements segurs SAM ABT, el proveïdor de l'RMS i els diferents operadors de transport on es valida amb targeta financera EMV. Tot i que el desenvolupament de noves funcionalitats

requerides a causa d'incidències detectades al llarg del contracte, i/o petites evolucions requerides per necessitats de seguretat (compliment de PCI DSS) o de negoci, correspon a l'àmbit de desenvolupament de cada actor, es requereix una gestió transversal i integral de tot l'ecosistema de *“Control d'accés al transport amb targeta EMV”*.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació serà el responsable de realitzar i liderar aquesta gestió transversal i integral de l'ecosistema *“Control d'accés al transport amb targeta EMV”*.

Així, amb relació a aquest ecosistema i des d'un punt de vista transversal s'han de proporcionar els següents serveis tecnològics i operacionals al llarg del present contracte:

A. Gestió transversal de l'accés al transport públic amb targeta EMV - RMS

L'Adjudicatari, en fase d'anàlisi i enginyeria haurà d'identificar, especificar i mantenir al llarg del contracte el **cicle de vida transversal extrem a extrem** del funcionament de l'ecosistema *“Control transversal de l'accés al transport públic amb targeta financera EMV”*, en explotació que identifiqui i lideri els processos operacionals necessaris per garantir en tot moment el correcte funcionament de l'ecosistema, així com gestionar la identificació i seguiment de la resolució de qualssevol incidències i problemes que aparegui, així com qualsevol evolució que es requereixi, que inclou com assegurar la retro-compatibilitat amb les diferents versions ja en explotació.

Aquest cicle de vida global haurà d'incloure tots el processos operatius que garanteixen la interoperabilitat tècnica i funcional de l'ecosistema *“Control transversal de l'accés al transport públic amb targeta financera EMV”*, des de la identificació i definició dels casos d'ús, les corresponents especificacions i requisits tècnics i funcionals, els processos de proves d'acceptació, els processos d'habilitació si s'escau, les plataformes de gestió de comandes i eines associades, si s'escau, la gestió d'incidències i problemes, evolucions, etc.

El licitador farà a manera de proposta una descripció del **cicle de vida global extrem a extrem de l'ecosistema** *“Control transversal de l'accés al transport públic amb targeta financera EMV”* en explotació, a realitzar des de l'RMS, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

B. Pla de gestió transversal de l'ecosistema EMV - RMS

L'Adjudicatari, en fase d'anàlisi i enginyeria, haurà de proposar un **Pla transversal i integral de l'ecosistema de gestió** *“Control transversal de l'accés al transport públic amb targeta financera EMV”* dins de T-mobilitat en explotació. Aquest pla, que haurà de ser aprovat pel *Model Tècnic Comú* (ATM), es basarà en una anàlisi exhaustiva tant interna (incloent les accions associades) com externa (respecte a l'entorn canviant), i inclourà una planificació sistemàtica per a l'evolució i millora contínua.

El compromís fonamental d'aquest pla serà mantenir en tot moment uns nivells de risc assumibles que assegurin la idoneïtat, l'eficàcia, l'adequació i la interoperabilitat de l'ecosistema, els seus components, la infraestructura tecnològica i les eines associades, garantint així la seva funcionalitat i seguretat a llarg termini.

El licitador farà a mode de proposta una descripció del Pla de gestió transversal del *“Control transversal de l'accés al transport públic amb targeta financera EMV”* en explotació a realitzar des de l'RMS, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Gestió transversal d'incidències en l'ecosistema RMS

L'Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per liderar, identificar, analitzar i resoldre les causes de qualsevol incidència (o problema) que té lloc a l'ecosistema RMS que gestiona de manera transversal els terminals sense contacte T-mobilitat (equip de camp, ccTIU i SAM ABT), el més aviat millor, que inclou el seguiment fins al seu tancament.

Els serveis hauran d'incorporar la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (o problema) identificat a qualsevol mòdul o component que integra l'**ecosistema RMS** des d'un punt de vista transversal, que va des de l'obertura de la incidència (o problema) fins a la completa resolució i tancament de la mateixa que inclou l'emmagatzematge i disposició del corresponent històric.

Els serveis a proporcionar en aquesta fase del projecte es focalitzen només en bitllet senzill zonal en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

Amb relació a la identificació, anàlisi i resolució de les causes de qualsevol incidència ha de garantir curts temps de respostes a la identificació i resolució d'incidències segons el tipus de tipologia de la incidència: crítica, alta, mitjana o baixa, tant als temps de respostes com als temps de la seva resolució.

Com a referència s'exposa a continuació:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	2 hores en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	4 hores en 24x7
Mitja	1 hora en 24x7	8 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 7: resposta a Incidències ecosistema SAM ABT

S'entén per incidència:

- Crítica: pèrdua completa o manca de disponibilitat total del servei.
- Alta: pèrdua o manca de disponibilitat parcial del servei.
- Mitjana: pèrdua menor, errors puntuals o problemes de rendiment.
- Baixa: incidència que no té impacte al servei.

S'entén per:

- Temps de resposta: el temps en què l'Adjudicatari registra la incidència en el sistema de tiquets i aquesta es comunica als destinataris, mitjançant el workflow i els canals establerts del codi, la definició i la tipificació de la gravetat.
- Temps de resolució: temps que passa des de l'inici de la incidència fins al restabliment complet del servei, és a dir, fins que les alarmes i els sistemes de monitoratge tornin a notificar que el servei és correcte.

En fase d'anàlisi i enginyeria s'haurà d'especificar i acordar el nivell de servei SLAs (*Acord de Nivell de Servei*) necessaris per a la prestació d'aquest servei, així com els KPIs (*Indicadors Clau de Rendiment*) que ajudin a promoure la millora contínua i l'eficàcia dels serveis a proporcionar amb relació a l'ecosistema RMS.

L'Adjudicatari d'aquesta licitació gestionarà el compliment dels nivells de serveis (SLAs) acordat, així com els indicadors clau de rendiment (KPIs), identificant en cas d'incompliment on i quan els SLAs i els KPIs no es van complir a fi d'establir en

aquests casos els processos de millora contínua que siguin necessaris amb relació a la plataforma RMS.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la millor proposta amb relació als serveis tecnològics, operacionals, manteniment i petites evolucions a proporcionar en explotació per identificar, analitzar i resoldre les causes de qualsevol incidència (i problemes) de l'**ecosistema integral RMS** des d'un punt de vista transversal, així com la gestió de tot el cicle de vida de tota incidència (i problema) que inclou la gestió d'històrics, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.3.2. Gestionar i distribuir dades de validació EMV

Un cop l'ecosistema ccTIU ha identificat que la targeta presentada per l'usuari correspon a una targeta EMV i l'ha derivat a l'ecosistema EMV per gestionar i distribuir els "taps financers" EMV que aplica segons l'esquema financer sobre la qual s'ha emès la targeta.

- Component: **Gestionar i distribuir "taps financers"**

Aquest component "1.7" al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura els processos de recopilar, consolidar i reenviar els registres generats pels "ccTIU/SAM ABT", tant des del punt de vista de les dades de pagament financer EMV ("taps financers"), com des del punt de vista de les dades del transport ("registres transaccionals EMV"). Les dades de validacions procedeixen de qualsevol targeta EMV sense contacte emesa per qualsevol esquema financer acceptat: *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay*.

Cal en explotació una gestió permanent del component "Seleccionar aplicació" per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Gestionar "l·listes d'autorització EMV"**

Aquest component "3.3" al gràfic, ja implementat dins de l'abast d'execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura els processos per garantir en tot moment "l·listes d'autorització" que impedeixin viatjar amb targetes sense contacte EMV de qualsevol esquema financer acceptat, *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay*, a les persones amb targetes no autoritzades.

Aquest component implementa mecanismes de seguretat per garantir la transmissió segura de l·listes d'autorització de targetes als actors prèviament autoritzat per l'ATM de Barcelona, i d'acord amb els requisits específics pel PSP i pel *Model Tècnic Comú*, que inclouen una llista d'aprovació i una altra de denegació.

La llista inclou els tokens de les targetes, de manera que si la llista d'aprovació està activada, només s'admetran les targetes incloses a la llista. La llista de denegació fa que les targetes incloses s'hi rebutgin, independentment de si està activa o no la llista d'aprovació.

Cal en explotació una gestió permanent del component "Gestionar i Distribuir l·listes d'autorització EMV" per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a

aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Distribuir “llistes d’acció” i configuracions EMV**

Aquest component “10.2” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura els processos per garantir en tot moment que en explotació el sistema disposa de tota la informació de context i de referència dels equips de camp sense contacte T-mobilitat necessària per a l’ús del transport públic amb targetes EMV, afegint de nous mecanismes, si al llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Aquest component implementa mecanismes de seguretat per garantir la transmissió segura de llistes d’acció i configuracions als actors prèviament autoritzada per l’ATM de Barcelona, i d’acord amb els requisits específics pel PSP i pel Model Tècnic Comú.

Cal en explotació una gestió permanent del component “Gestionar i Distribuir llistes d’acció EMV” i distribució de configuracions per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Gestionar i distribuir “claus criptogràfiques” EMV**

Aquest component “9.3” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura els processos per garantir en tot moment que en explotació el sistema disposa de la darrera versió de claus criptogràfiques a utilitzar en la protecció dels “taps financers” EMV generats en l’ús de targetes sense contacte EMV fabricada sota qualsevol esquema financer EMV autoritzat a T-mobilitat. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l’execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Aquest component implementa mecanismes de seguretat per garantir la transmissió segura de “claus criptogràfiques” EMV als actors prèviament autoritzada per l’ATM de Barcelona, i d’acord amb els requisits específics pel PSP i pel Model Tècnic Comú.

Cal en explotació una gestió permanent del component “Gestionar i distribuir “claus criptogràfiques” EMV” per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti a aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

- Component: **Gestionar i distribuir “logs de monitorització” EMV**

Aquest component “11.2” al gràfic, ja implementat dins de l’abast d’execució del projecte tecnològic EMV T-mobilitat, té la missió de gestionar de forma segura els processos per garantir en tot moment que en explotació el sistema disposa dels “logs de monitorització” i alarmes que rebut des de l’equip de camp, des de l’ecosistema cCTIU i des del SAM ABT els consolida a l’RMS i després els reenvia a l’eina de monitorització per a la seva gestió, afegint de nous mecanismes, si al

llarg del contracte, el sistema ho requereix.

Aquest component implementa mecanismes de seguretat per garantir la transmissió segura de “logs de monitorització EMV” i alarmes als actors prèviament autoritzada per l’ATM de Barcelona, i d’acord amb els requisits específics pel PSP i pel *Model Tècnic Comú*.

Cal en explotació una gestió permanent del component “*Gestionar i distribuir “logs de monitorització EMV”*” i alarmes per garantir que funciona correctament en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat es corregirà amb celeritat i es passarà de nou el corresponent programa de conformitat i acceptació abans de tornar a posar-la de nou en explotació per assegurar el seu correcte funcionament.

En aquest context, i amb relació a la *Gestió i distribució de dades de validació EMV*, l’Adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per proporcionar de manera ràpida i eficaç aquests serveis:

A. Gestionar i distribuir dades de validació EMV

L’Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint la gestió única segura dels processos de recopilar, consolidar i reenviar els registres generats pels “ccTIU/SAM ABT”, tant des del punt de vista de les dades de pagament financer EMV (“taps financers”), com des del punt de vista de les dades del transport (“registres transaccionals EMV”), que inclou la seva integració amb la resta de components de l’RMS, així com la integració que sigui necessària amb altres components aliens. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l’execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els serveis oferts a la primera fase d’explotació de l’ecosistema EMV ABT T-mobilitat s’han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, serveis més enllà d’operar amb el bitllet senzill queden fora de l’abast d’aquest projecte, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l’adjudicació.

B. Gestionar i distribuir “l·listes d’autorització EMV”

L’Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint la gestió única segura dels processos de gestió i distribució de “l·listes d’autorització” que inclou la gestió en explotació dels mecanismes, protocols de comunicació segurs i APIs ja implementades a l’RMS, la recepció de la “l·lista de denegació de targetes”, el seu emmagatzematge segur al terminal, control de versions i mecanismes per a la seva distribució als terminals “ccTIU/SAM ABT”, inclosos els processos de seguretat necessaris, que inclou la seva integració amb la resta de components de l’RMS, així com la integració que sigui necessària amb altres components aliens. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l’execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

C. Gestionar i distribuir “llistes d'acció” i configuracions EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint la gestió única segura dels processos de gestió i distribució de “llistes d'acció” i configuracions EMV que inclou la gestió en explotació dels mecanismes, protocols de comunicació segurs i APIs ja implementades a l'RMS, la recepció de la “llista d'acció” i de “configuracions EMV”, el seu emmagatzematge segur al terminal, control de versions i mecanismes per a la seva distribució als terminals “ccTIU/SAM ABT”, inclosos els processos de seguretat necessaris, que inclou la seva integració amb la resta de components de l'RMS, així com la integració que sigui necessària amb altres components aliens. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

D. Gestionar i distribuir “claus criptogràfiques” EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint la gestió única segura dels processos de gestió i distribució de “claus criptogràfiques” fins a cada “SAM ABT” que inclou la gestió segura en explotació dels mecanismes, protocols de comunicació i APIs ja implementades a l'RMS, la recepció de “claus criptogràfiques EMV”, el seu emmagatzematge segur al “SAM ABT”, control de versions i mecanismes per a la seva distribució als terminals “ccTIU/SAM ABT”, inclosos els processos de seguretat necessaris, que inclou, si s'escau, la seva integració amb la resta de components de l'RMS, així com la integració que sigui necessària amb altres components aliens. [Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.](#)

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast

d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

E. Gestionar i distribuir “logs de monitorització” EMV

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per operar en explotació aquest component garantint la gestió única segura dels processos de gestió i distribució de “logs de monitorització EMV” que inclou la gestió segura en explotació dels mecanismes, protocols de comunicació i APIs ja implementades a l'RMS per a la gestió i distribució de “logs de monitorització” i alarmes procedent dels “Equips de camp”, i/o dels terminals “ccTIU/SAM ABT”, i la seva distribució als actors prèviament autoritzats per l'ATM de Barcelona. Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei. **Es podran afegir nous mecanismes exclusivament si, durant l'execució del contracte, el sistema presenta requisits específics que així ho demandin, evitant introduir canvis innecessaris i assegurant la continuïtat i la seguretat del servei.**

La gestió de monitorització remota dels terminals de pagament sense contacte EMV inclou la recepció, emmagatzematge, actualització i manteniment dels “logs de monitorització EMV” que en garanteixi el funcionament correcte durant les hores operatives, la gestió d'alertes de targetes (transacció fallida), gestió d'alertes del “Equip de camp” (problemes de funcionament o rendiment), alerta del “ccTIU/SAM ABT” (problemes de funcionament o rendiment), informe d'estadístiques de fi de dia...

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema *EMV ABT T-mobilitat* s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, sempre en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per operar aquest component, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.4. Serveis transversals per a la Gestió del Model Operatiu EMV

Aquesta secció descriu el marc estratègic EMV en explotació per especificar com s'estructura i es desplega els seus recursos, processos, casos d'ús, tecnològiques i sistemes interns per executar l'estratègia i assolir els objectius.

El Model Operatiu s'haurà de centrar en descriure com s'executa l'estratègia del model de negoci EMV T-mobilitat a través de proporcionar un full de ruta per implementar les activitats necessàries per donar valor als clients EMV. És a dir, el model de negoci EMV ha de definir quin valor s'ofereix mentre que el model operatiu com aquest valor serà lliurat.

En aquest context, aquí s'especifica el model operatiu que l'ATM de Barcelona requereix per operar en explotació el model de negoci EMV T-mobilitat. Es farà a través de la permanent definició, actualització i manteniment de “Casos d'ús”, de “Processos

Operatius" i de "*Programes de C&A de l'ecosistema EMV*", de forma consensuada amb els diferents actors que intervenen a l'ecosistema EMV T-mobilitat, i especialment els Operadors de Transport.

4.4.1. Gestió dels "Casos d'ús" i altres eines

Els "*Casos d'ús*" són eines que **descriuen com interactuen els actors** dins de l'ecosistema EMV per complir els seus objectius.

El **propòsit** dels "*Casos d'ús*" és utilitzar-los en el desenvolupament del programari per capturar requisits funcionals EMV, gestionar l'abast i establir com s'ha de comportar en diverses condicions.

A **nivell de detall** se centren a descriure tasques específiques EMV evitant detalls tècnics sobre la implementació.

En aquest context, els "*Casos d'ús*" han d'estar directament relacionats amb els "*Processos operatius*", ja que documenten les tasques específiques que els actors fan dins del marc EMV definit per aquest model operatiu.

A. Gestionar els "Casos d'ús" EMV en explotació

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per dissenyar, definir, actualitzar, documentar i mantenir en explotació:

- Les "**Especificacions**" específiques dels "*Casos d'ús*" de l'ecosistema EMV com són l'adaptació dels rols ISO 24.014 a EMV, així com integració dels SAMs, ODs, RMS, TIU, SIC, etc.
- Els "**Casos d'ús**" tant de nivell 0, o de context, com de nivell 1, o de detall.
- Els "**Plans de proves**" per a l'acceptació dels diferents components i les seves integracions.
- Els "**Mecanismes de seguretat**" utilitzats (confidencial).
- Els "**Intercanvis de dades**" entre els diferents components de l'ecosistema EMV.
- **Suport i ajuda** tecnològica, funcional i operativa als actors -agents, operadors, clients, etc.- que ho necessitin una vegada que l'ecosistema EMV T-mobilitat estigui en explotació real.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per gestionar de manera eficient aquests components, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.4.2. Gestió de Processos Operatius

Els "*Processos operatius*" són les activitats que l'ecosistema EMV T-mobilitat necessita per executar les tasques diàries i complir amb la seva estratègia operativa.

Dins del model operatiu, els "*Processos operatius*" s'estructuren per garantir eficiència i coherència, mentre que els casos d'ús ajuden a identificar les interaccions específiques dins d'aquests processos i proporcionen claredat sobre els passos necessaris per complir objectius d'organització.

El **propòsit** dels "*Processos operatius*" és optimitzar l'execució d'activitats organitzacionals EMV T-mobilitat, assegurant-ne l'eficiència i el compliment dels objectius.

A **nivell de detall** se centren a definir els procediments, instruccions i normatives específiques EMV per executar les operacions correctament.

En aquest context, la relació entre el "*Model Operatiu*", els "*Casos d'ús*" i els "*Processos operatius*" assegura que l'estratègia de gestió de l'ecosistema EMV T-mobilitat es tradueixi en accions concretes i eficients. Així, mentre el "*Model operatiu*" proporciona l'estructura general, els "*Casos d'ús*" documenten interaccions específiques i els "*Processos operatius*" executen les interaccions esmentades en el dia a dia.

A. Gestionar els "Processos Operatius" EMV explotació

L'Adjudicatari haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per dissenyar, definir, actualitzar, documentar, mantenir i liderar en explotació:

- Les "**Especificacions**" específiques dels "*Processos operatius*" de l'ecosistema EMV
- Tots els "**Processos Operatius**" necessaris per portar a terme totes l'activitat diària de l'ecosistema EMV T-mobilitat.
- Els "**Plans de proves**" per a l'acceptació dels diferents "*Processos operatius*" implementats, així com el seu seguiment i compliment.
- Els "**Flux de valor**" entre els diferents processos operatius, identificació de les entrades i sortides, entrellaçament del flux de valor on un procés acaba sent l'entrada d'altre.
- **Suport i ajuda** tecnològica, funcional i operativa als actors -agents, operadors, clients, etc.- que ho necessitin una vegada que l'ecosistema EMV T-mobilitat estigui en explotació real.

El disseny i l'especificació de cada procés operatiu es durà a terme de forma conjunta entre l'ATM de Barcelona i els Operadors de Transport.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació als serveis tecnològics i operacionals per gestionar de manera eficient al llarg de tot el contacte el disseny, definició, actualització, documentació, manteniment i lideratge de tots els processos operatius que es necessiten per operar l'ecosistema EMV T-mobilitat, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.4.3. Gestionar i executar els Programes de Conformitat i Acceptació

Dins del desenvolupament implementació de la solució tecnològica EMV s'ha creat i

documentat les especificacions tècniques d'obligat compliment i els corresponents **Programes de conformitat i acceptació (C&A)** associats que aplica als diferents mòduls i components tecnològics utilitzats, com l'ecosistema *Equip de camp/ccTIU*, els *SAMs ABT* que contenen la lògica bancària, l'*RMS*, així com el *Back-office EMV* i els *Portals d'interacció* associats.

En aquest context,

A. Gestionar i executar els Programes de C&A

L'Adjudicatari d'aquesta licitació haurà de prestar els recursos necessaris per proporcionar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per mantenir, evolucionar, actualitzar i executar, quan apliqui, de:

- Les “**Especificacions**” tècniques ja desenvolupades, de tots els components tecnològics que formen la solució tecnològica EMV T-mobilitat i que contenen els requeriments tècnics d'obligat compliment per a cadascun d'aquests components.
- Els “**Programes de conformitat i acceptació (C&A)**” ja desenvolupades, associats als requeriments tècnics d'obligat compliment de cadascun d'aquests components.
- Executar els Programes de C&A quan sigui necessari assegurar el seu compliment abans de la seva posada en servei, al llarg del contracte.

Els serveis oferts a la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat s'han de circumscriure exclusivament a operar el bitllet senzill i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori. Els serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast d'aquest projecte.

El licitador farà una proposta detallada que identifiqui la seva millor proposta tècnica amb relació al manteniment en explotació de les especificacions tècniques, dels programes de C&A, així com de la seva execució com pas previ per autoritzar el seu ús a la T-mobilitat, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.5. Certificacions i Serveis de Seguretat - SAMs EMV ABT i RMS

Als paràgrafs següents es descriuen les certificacions i serveis de seguretat que s'haurà de complir de manera obligatòria als serveis tecnològics i operacionals descrits que en tractar-se de certificacions extrem a extrem haurà d'incloure els *Serveis per a la gestió de la lògica de negoci bancària* per tots i cadascun dels esquemes financers i els *Serveis per a la gestió de l'RMS EMV* que en explotació real haurà de proporcionar l'empresa que resulti adjudicatària d'aquest contracte.

4.5.1. Compliment PCI DSS – SAMs EMV i RMS

L'estàndard PCI DSS, *Payment Card Industry Data Security Standard* en la seva versió 4.0 és un conjunt de requisits de seguretat dissenyat per protegir les dades de titulars de targetes de pagament en processos de tractament, emmagatzematge o transmissió que és obligatori per a totes les entitats que manegen dades relacionades amb pagaments electrònics.

Abast

Aquesta clàusula aplica a tots els sistemes, serveis i processos relacionats amb

l'emmagatzematge, el processament o la transmissió de dades de titulars de targetes EMV (PAN, codis de seguretat, etc.) que apliquen als serveis de gestió de la lògica bancària i elements associats (SAM ABT) i l'RMS.

Obligacions

- A.** Implementar mesures tècniques i organitzatives d'acord amb els 12 requisits fonamentals de l'estàndard PCI DSS 4.0 que apliquen a la seva infraestructura tècnica objecte d'aquesta licitació, incloent-hi entre altres:
- Protecció mitjançant xifratge robust i controls de seguretat de la xarxa.
 - Control estricte d'accessos a sistemes sensibles.
 - Monitorització continua i polítiques internes per a la gestió segura de dades.
- B.** Certificar *PCI DSS Nivell 2* segons el volum de processament de transaccions anuals.
- C.** Mantenir la certificació PCI DSS 4.0 vigent al llarg de tot el contracte, segons el nivell aplicable, emesa per un QSA, *Qualified Security Assessor*, o mitjançant un SAK, *Self-Assessment Questionnaire* vàlid, segons correspongui.
- D.** Compliment exprés de la política interna PCI DSS 4.0 extrem a extrem T-mobilitat segon apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.

Documentació exigible

- Acreditar-ne el compliment mitjançant la presentació d'un *Report On Compliance* (ROC) o un *Qüestionari d'Autoavaluació* (SAQ) vàlid, segons correspongui al seu nivell de classificació dins de l'estàndard PCI DSS 4.0 segon apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.

Obligacions durant el contracte

- Aportar una *Declaració de Compliment* (AOC), signada per un representant autoritzat, que certifiqui que les mesures implementades compleixen els requisits mínims establerts per l'estàndard PCI DSS 4.0 segon apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.
- Notificar immediatament a l'ATM de Barcelona qualsevol bretxa de seguretat o incident que afecti dades de targetes, seguint el protocol PCI DSS 4.0 i la normativa que apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.
- Renovació anual de certificació PCI DSS 4.0 corresponent a l'objecte d'aquesta licitació amb auditoria externa corresponent, s'escau corresponent a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.

Actualització normativa

- Si durant l'execució del contracte es publicuessin noves versions de l'estàndard PCI DSS, l'Adjudicatari estarà obligat a adoptar les mesures necessàries per complir els nous requisits dins del termini establert pel *Consell d'Estàndards de Seguretat* PCI (PCI SSC) que apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.

Subcontractació i proveïdors

- No es permetre subcontractacions en aquesta licitació.

Conseqüències de l'incompliment

- L'incompliment comprovat de l'estàndard PCI DSS podrà donar lloc a:

- o Resolució anticipada del contracte per part de l'ATM de Barcelona.
- o Altres accions legals segons correspongui.

Requisit licitació

El licitador farà una descripció de detall que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació al compliment PCI DSS 4.0 de la “*Lògica bancària de tots els esquemes i de l’RMS*”, que serviran de valoració per a l’adjudicació.

4.5.2. Compliment de l’Esquema Nacional de Seguretat – SAMs EMV ABT i RMS

L'article 2 del vigent *Reial decret 311/2022*, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat, disposa que els plecs de prescripcions administratives o tècniques dels contractes que signin les entitats del sector públic haurà d’incloure el compliment de l’Esquema Nacional de Seguretat.

Abast

Aquesta clàusula aplica a tots els processos, sistemes, serveis i dades relacionades amb l'objecte del contracte d'aquesta licitació, garantint el compliment de l'ENS en la seva darrera versió vigent (incloent-hi les futures actualitzacions).

Obligacions

- A.** Implementar les mesures tècniques, organitzatives i legals necessàries per garantir el compliment dels requisits establerts a l'ENS, en particular, els principis bàsics de seguretat, les mesures de protecció i els nivells de seguretat segon apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.
- B.** Garantir la confidencialitat, la integritat, la disponibilitat, l'autenticitat i la traçabilitat de la informació tractada, d'acord amb els requisits de l'ENS segon apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.
- C.** Acreditar el compliment de l'ENS en el nivell adequat mitjà dels sistemes i les dades tractades, conforme a l'Annex II del RD 311/2022.
- D.** Implementar les mesures de seguretat exigides (organitzatives, tècniques i de protecció de dades), incloent-hi:
 - Polítiques de seguretat documentades.
 - Gestió d'incidents d'acord amb el que s'estableix a l'ENS.
 - Protecció de dades personals segons la *Llei orgànica 3/2018 (LOPDGDD)* i el *RGPD*.
 - Auditories periòdiques. L'Adjudicatari d'aquesta licitació haurà d'assumir els costos derivats de les auditories exigibles per a la categoria mitjana.

Documentació exigible

- Presentar el corresponent Certificat de Conformitat amb l'ENS emesa pel Centre de Criptologia Nacional (CCN).
- Presentar la Declaració d'Aplicabilitat (DA) i un Informe de Seguretat actualitzat d'acord amb els requisits de l'ENS.
- Atès que l'abast d'aquesta licitació inclou una Plataforma proveïdora de serveis EMV que corre sota una infraestructura tecnològica, les aplicacions EMV desenvolupades “ad-hoc” per a T-mobilitat i suport a clients i usuaris de transport

públic a l'explotació de les aplicacions i serveis desenvolupats per a EMV, la certificació de l'ENS haurà de cobrir expressament l'abast aquests tres àmbits de serveis:

- Plataforma proveïdora de serveis EMV (infraestructura i serveis),
 - Aplicacions expressament desenvolupades per a la solució EMV identificada en aquest contracte.
 - Suport a client i usuaris de transport públic a l'explotació de les aplicacions desenvolupades en aquest contracte.
- S'estableix un mecanisme provisional d'acreditació de compliment amb l'ENS, que consisteix amb la possibilitat dels proveïdors de presentar informes d'auditoria, declaracions d'aplicabilitat o processos de certificació en curs. L'acceptació d'aquests documents dependrà de la validació per part de l'ATM que podrà establir l'assignació de l'Adjudicatari com a data límit per a l'entrega del Certificat de Conformitat de l'ENS. En cap cas aquesta data no pot excedir la data de posada en servei real del model operatiu

Obligacions durant el contracte

- Aportar la Declaració de Conformitat, signada per un representant autoritzat, que certifiqui que les mesures implementades abasten de manera explícita tot l'abast dels sistemes que intervenen en la prestació dels serveis indicats objecte de la licitació d'aquest contracte, així com l'informe d'auditoria que demostrï la implementació de les mesures de seguretat requerides.
- Notificar immediatament a l'ATM de Barcelona qualsevol bretxa de seguretat o incident que afecti el compliment dels requisits exigits en el compliment de l'ENS que apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.
- En el cas que l'Adjudicatari no pogués mantenir la conformitat amb l'ENS durant la vigència del contracte -per impossibilitat de mantenir la Declaració de Conformitat o pèrdua, retirada o suspensió de la Certificació de Conformitat-, haurà de notificar de manera immediata i sense dilació indeguda aquesta circumstància, a l'ATM, qui considerarà l'impacte d'aquesta circumstància en la prestació objecte del contracte.
- Renovació de la certificació ENS corresponent a l'objecte d'aquest contracte si correspon dins el període vigència d'aquest contracte.

Actualització normativa

- Si durant l'execució del contracte es publiquessin noves versions de l'estàndard de l'ENS, l'Adjudicatari estarà obligat a adoptar les mesures necessàries per complir els nous requisits dins del termini que estableixi la llei i que apliqui a l'objecte del contracte d'aquesta licitació.

Subcontractació i proveïdors

- No es permetre subcontractacions en aquesta licitació.

Conseqüències de l'incompliment

- L'incompliment comprovat de l'ENS podrà donar lloc a:
 - Resolució anticipada del contracte per part de l'ATM de Barcelona.
 - Altres accions legals segons correspongui.

Requisit licitació

El licitador farà una descripció de detall que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació al compliment de la darrera versió de l'ENS de la "Lògica bancària de tots els esquemes i de l'RMS", que serviran de valoració per a l'adjudicació.

4.5.3. Certificació EMVCo Level 3 i del model Trànsit

El *Processador de Serveis de Pagament (PSP)* és un actor que facilita l'acceptació de pagaments electrònics que inclou les transaccions dutes a terme amb targetes EMV sense contacte actuant com a intermediari entre el comerç, els bancs i les xarxes de targetes financeres com *MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i Upay*, simplificant la gestió de pagament.

El *Banc Adquirent* és l'entitat bancària que processa els pagaments amb targetes EMV sense contacte i que garanteix el cobrament i diposita els diners al compte del venedor del producte o servei.

Així, un objectiu estratègic del projecte és que l'ecosistema EMV T-mobilitat desenvolupat ha de treballar de forma intercanviable amb diferents *PSPs* i/o amb diferents *Adquirents*, segon els casos, ja sigui a la primera fase de l'operació en explotació o en el futur.

Abast

En funció de la casuística que es presenti al llarg del contracte s'haurà d'integrar nous *PSPs* i/o *Adquirents* amb el *Back-office EMV T-mobilitat* i els *Portals d'interacció associats* que ha desenvolupat i implantat sota el contracte C-6/2022 i amb el *Sistema de Gestió de Terminals (RMS)* i els *Kernels EMV* de tots els esquemes financers continguts en els elements segurs *SAMs EMV* desenvolupats i implantat sota el contracte C-14/2022. Sent aquest darrer contracte el que aplica aquesta licitació.

Aquesta integració pot requerir revisar i/o certificar extrem a extrem el nou ecosistema segon quatre estàndards diferents utilitzats a l'àmbit dels pagaments electrònics, però amb distints enfocaments:

- **Certificació EMVCo Level 3** amb l'objectiu d'assegurar que la solució pròpia EMV T-mobilitat desenvolupada compleix amb l'estàndard EMVCo L3 per processar transaccions amb targetes EMV de qualsevol esquema financer mitjançant:
 - La validació de la implementació del nucli EMV (nivell d'aplicació).
 - Garantir la interoperabilitat amb diferents esquemes de pagament (MasterCard, Visa, Amex, Discover, JCB i UPay).
 - Assegurar la seguretat i la funcionalitat en les transaccions amb Targeta EMV sense contacte.
- **Certificació del Model Trànsit** amb l'objectiu d'assegurar que el nou ecosistema EMV T-mobilitat és compatible amb estàndards del transport públic (transaccions ràpides, tarifes integrades, validació "off-line", etc.).

La certificació del Model Trànsit requereix disposar prèviament de la certificació EMVCo L3.

- **Revisar i actualitzar el compliment de PCI DSS 4.0** o versió superior, si s'escau.
- **Revisar i actualitzar el compliment de l'ENS** segon RD 311/2022 o versió superior, si s'escau.

Així, amb relació a l'abast d'aquesta licitació, la integració de nous *PSPs* i d'*Adquirents* amb el "*Sistema de Gestió de Terminals*" (RMS) i els *Kernels EMV* de totes els esquemes

financers continguts en els elements segurs "SAMs EMV", que s'han desenvolupat i implementat en l'execució del contracte C-14/2022, pot requerir el següent:

Obligacions

- A.** Certificar extrem a extrem amb l'estàndard **EMVCo L3** amb l'objectiu d'assegurar que la implementació EMV T-mobilitat desenvolupada pugui processar transaccions amb targetes EMV de qualsevol esquema financer mitjançant.

En aquest context, l'*Adjudicatari* d'aquesta licitació haurà de participar activament en aquesta certificació facilitant i duent a terme tots els treballs que siguin necessaris a la banda dels desenvolupaments realitzats sota el contracte C-14-2022 per disposar d'aquesta certificació.

- B.** Certificar extrem a extrem el **Model Trànsit** amb l'objectiu d'assegurar que el nou ecosistema EMV T-mobilitat és compatible amb estàndards del transport públic (transaccions ràpides, tarifes integrades, validació "off-line", etc.).

En aquest context, l'*Adjudicatari* d'aquesta licitació també haurà de participar activament en aquesta certificació facilitant i modificant el que sigui necessari a la banda dels desenvolupaments realitzats en l'execució del el contracte C-14/2022 per aconseguir aquesta certificació.

- C.** Revisar, actualitzar, desenvolupar i implementar les mesures tècniques i organitzatives necessàries per continuar complint l'estàndard **PCI DSS 4.0**, o versió superior, aplicant tot el que s'indica a l'apartat "**4.2.4.1 Compliment PCI DSS - SAMs EMV i RMS**" que correspon als desenvolupaments realitzats sota el contracte C-14/2022 per aconseguir aquesta certificació. Així com comprovar en tot moment el compliment de PCI DSS 4.0 per part de tots els actors que intervenen a l'ecosistema EMV T-mobilitat.

- D.** Revisar, actualitzar, desenvolupar i implementar les mesures tècniques i organitzatives necessàries per continuar complint l'**ENS** segon RD 311/2022, o versió superior necessària per operar, aplicant tot el que s'indica a l'apartat "**4.2.4.2 Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat - SAMs EMV i RMS**" que correspon als desenvolupaments realitzats en l'execució del el contracte C-14/2022 per aconseguir aquesta certificació.

Requisit licitació

El licitador farà una descripció de detall que identifiqui la millor proposta tècnica amb relació al compliment E2E d'**EMVCo L3** i del **Model Trànsit** de la "**Lògica bancària de tots els esquemes i de l'RMS**", que serviran de valoració per a l'adjudicació.

5. FORMA DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Descripció de la forma de prestació del servei

Es descriu en aquest apartat els requisits que s'han de complir de manera obligatòria en relació amb la prestació dels serveis tecnològics, operatius, de seguretat i manteniment identificats per a l'explotació de l'ecosistema de control d'accés i validació amb targeta bancària EMV a T-mobilitat.

El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la seva proposta d'implantació de totes les activitats i funcions a realitzar en cas de ser Adjudicatari de qualsevol tasca identificades a la clàusula 3 i 4 d'aquests plec on hauran de marcar-se les fites, tasques relacionades i lliurables d'acord a l'apartat 5.2, que servirà de valoració

per a l'adjudicació.

Qualsevol activitat d'altres sub-sistemes que impacti en el desenvolupament d'aquesta licitació s'haurà d'identificar i integrar al pla de treball proposat pel licitador, i s'implementarà d'acord amb l'ATM de Barcelona.

5.2. Planificació del projecte

Pel que fa al desenvolupament del projecte, es descriuen a continuació a mode de referència les fases a implementar per part de l'empresa que realitzarà aquest projecte.

El detall indicat a cadascun dels subapartats identificats a continuació pot aplicar a les tasques exigides en aquesta licitació, o no. El licitador en la seva oferta haurà d'identificar les tasques i dependències a aplicant a cada fase.

5.2.1. Fase de Planejament

En aquesta fase l'Adjudicatari liderarà la confecció, redacció i validació per part de l'ATM de Barcelona del pla d'implantació complet del projecte.

5.2.2. Fase d'Anàlisi i Enginyeria

En aquesta fase s'analitza el contingut de la solució tecnològica, funcional i operacional completa, els seus mòduls, els seus components, el seu rendiment, validesa tecnològica i funcional davant de les necessitats actuals i futures, la mantenibilitat de les aplicacions, sistemes operatius, maquinari, així com especificacions tècniques, eines de treball associades, etc., així com la identificació i acoblament de totes les tasques transversals identificades a cadascun dels sub-sistemes per operar el sistema EMV ABT.

Aquesta fase ha de tenir una durada molt limitada en el temps. Es materialitzarà amb un informe que identifiqui la seqüència de tasques que cal implementar a nivell de projecte global.

L'objectiu genèric d'aquesta fase és l'anàlisi de l'oferta realitzada i concretar-la als punts que calguin ampliant i millorant els aspectes necessaris. És a dir, l'Adjudicatari juntament amb l'ATM de Barcelona concretarà el projecte presentat a l'oferta ampliant i millorant aquells punts que es considerin necessaris, per operar el sistema EMV ABT.

Per tant, en la finalització d'aquesta fase, es disposarà de la definició concreta, detallada i acordada de tots i cadascun dels serveis i enginyeria i assistència tècnica amb relació al servei integral de gestió operativa del projecte EMV T-mobilitat.

S'inicia amb la finalització de la fase de planejament i finalitza amb el lliurament per part de l'Adjudicatari i l'aprovació per l'ATM, del Projecte Constructiu del contracte, així com els plans associats.

5.2.3. Fase d'integració

La finalitat d'aquesta fase és la integració dels diferents sub-sistemes, dels mòduls i components planificats d'aquesta licitació que s'han identificat, actualitzat i acordat a la fase anterior.

S'inicia amb l'acceptació de la documentació del projecte constructiu i finalitza amb l'aprovació del pla d'acceptació.

Aquesta fase finalitza amb l'aprovació de la integració corresponent al compliment de les tasques exigides en aquesta licitació amb un informe d'inici d'explotació del sistema per

part de l'ATM del sistema EMV ABT.

5.2.4. Fase de Desplegament

Correspon a aquesta fase els desplegaments a dur a terme corresponents al sub-sistema que aplica dins de l'abast d'aquesta licitació, i que siguin necessaris per operar el sistema.

La finalitat d'aquesta fase és dur a terme el desplegament massiu de la solució tècnica i funcional de validació de targeta bancària EMV ABT, així com la instal·lació i integració de la resta dels sistemes a camp, entre altres la instal·lació dels Mòduls SAM ABT.

Durant la fase de desplegament, en cas de trobar-se errors, s'executaran els procediments definits per a la gestió de modificacions, que poden arribar a aturar el procés d'instal·lació i/o acceptació.

5.2.5. Fase d'exploració

La finalitat d'aquesta fase és assegurar una qualitat inicial suficient en procés de millora contínua amb relació als serveis tecnològics, operatius, de seguretat i manteniment de l'ecosistema de validació sense contacte amb targetes EMV a la T-mobilitat, fent un seguiment i control del funcionament de tots i cadascun dels serveis requerits en cadascun dels sub-sistemes, així com garantir-ne l'evolució i el manteniment al llarg de la resta del contracte.

Aquesta fase comença una vegada finalitzat el desplegament.

Durant tota aquesta fase, el sistema estarà operatiu i amb tasques a càrrec dels responsables definitius identificats als diferents sub-sistemes però amb visió de servei de l'ecosistema EMV ABT únic.

5.3. Mitjans Tècnics i Materials

Es descriu aquí els mitjans tècnics que els Adjudicatariis hauran de tenir adscrits a l'execució del projecte.

5.3.1. Infraestructura necessària per dur a terme el projecte

L'empresa adjudicatària d'aquesta licitació disposarà d'instal·lacions pròpies adequades per donar cabuda a l'equip de projecte, així com infraestructures suficients per permetre i facilitar la seva feina.

En cas de ser requerit per l'ATM, l'equip de projecte de l'empresa adjudicatària haurà de treballar a les instal·lacions de la mateixa l'ATM o a qualsevol altre instal·lació que s'adeqüi a aquest efecte.

El licitador farà una descripció que identifiqui la infraestructura necessària, contingut, laboratoris, ubicació, del suport tècnic, els elements informàtics i la base documental relacionada disponible i adscrits a l'execució del Projecte de validació amb targeta EMV.

5.4. Equip humà

Atès que l'objecte del contracte consisteix en dissenyar, definir, integrar i especificar l'ampliació noves funcionalitats i nous mecanismes tecnològics d'un projecte intersectorial amb una solució tecnològica innovadora, única i transversal a tot el sistema per a la integració de l'ús de targetes bancàries sense contacte EMV, però alhora amb una forta

dependència amb el model tarifari integrat actual T-mobilitat ja en explotació, es requereix:

a) Director/a executiu del projecte

- Aquest projecte haurà de ser dirigit i realitzat per un expert amb formació acadèmica de d'enginyer superior informàtic, de telecomunicacions o industrial, i amb una experiència suficient demostrada en projecte similars que garanteix la col·laboració intersectorial necessària, la comunicació, el treball en equip, la resolució de problemes i conflictes, la gestió del temps i habilitats de lideratge.
- El **“Project Manager”** o director/a executiu/iva del Projecte és la persona encarregada d'assolir els objectius del Projecte complint els objectius de temps, costos i funcionalitats. Haurà d'identificar i respondre als riscos que sorgeixen durant l'execució del mateix i serà el responsable de la comunicació amb tots els actors que intervenen al Projecte de validació amb targeta EMV sense contacte en explotació a la T-mobilitat.
- Per al rol de director/a executiu/iva del projecte es requereix, a més dels coneixements propis de direcció de projectes, de flexibilitat, bon judici, fort lideratge i habilitats per a la negociació.
- El director/a executiu/iva proposat per a la direcció del projecte d'aquesta contractació haurà d'integrar-se de forma activa en els grups de treball que corresponguin amb relació a qualsevol aspecte identificat amb el projecte que la direcció de T-mobilitat estimi necessari, amb relació a:
 - Garantir el termini d'execució,
 - Unir el món financer amb el món del transport,
 - Garantir la interoperabilitat tècnica i funcional del nou model de transaccions EMV ABT dins de l'ecosistema T-mobilitat,
 - Garantir en tot moment la continuïtat del funcionament T-mobilitat ja en explotació (actual targeta de transport) en incorporar el nou ecosistema de validació amb targeta bancària EMV ABT, inclosa la integració amb el/s PSPs i Banc/s Adquirent/es.

L'experiència professional i la dedicació mínima estimada que s'exigeix al director tècnic del projecte és la següent:

Perfil	% Ded. mínima	Experiència/Coneixements
Director/a del Projecte	10%	Titulació universitària d'enginyer o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis d'aquestes mateixes disciplines, i amb una experiència d'almenys 5 anys en direcció de projectes tecnològics similars.
		Haurà d'acreditar coneixements específics: <ul style="list-style-type: none"> • en desenvolupament de Sistemes de Ticketing sense contacte de proximitat interoperables i segurs, i • amb experiència demostrada en el desenvolupament i la implementació de projectes de Sistema de bitlletatge sense contacte de proximitat ISO/IEC 14.443 i interoperables segons ISO 24.014.

Taula 8: Experiència/Coneixements del director/a executiu del projecte.

b) Director/a tècnic/a del projecte

- A nivell tècnic, aquest Projecte haurà de ser dirigit i realitzat per un expert en Sistemes de Ticketing sense contacte amb formació acadèmica d'enginyer superior

informàtic, de telecomunicacions o industrial, i amb experiència demostrada en el desenvolupament i implementació de projectes de validació amb targeta bancària EMV sense contacte amb tarifa variable utilitzat en el Transport Públic.

El **“Technical Manager”** o director/a tècnic/a del Projecte és la persona que dirigirà **“l'Equip tècnic del Projecte”** encarregat de l'execució del mateix, que haurà de comptar amb els coneixements tècnics específics sobre la qual es desenvolupa, sent el responsable d'utilitzar les eines més adequades, d'optimitzar la manera d'utilització dels recursos i aportar les solucions més idònies per al desenvolupament del Projecte de validació amb targeta EMV ABT en explotació a la T-mobilitat.

- El director/a tècnic/a proposat per a l'execució del projecte d'aquesta contractació haurà d'integrar-se de forma activa als grups de treball que corresponguin amb relació a qualsevol aspecte identificat amb el projecte que la direcció de T-mobilitat estimi necessari, amb relació a:
 - Obligació d'integrar els PSPs i els Serveis d'Adquirència amb l'ecosistema EMV del qual és responsable segons el lot,
 - Garantir la coexistència de tecnologies intersectorial en T-mobilitat com el Transport, la Telefonia mòbil NFC i la Financera EMV, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable.
 - Mantenir la solució tecnològica EMV T-mobilitat multi-operador, multi-territori, multi-proveïdor, multi-servei, multi-sector i multi-sistema tarifari, molt innovadora al mercat bancari basada en utilitzar elements segurs SAM ABT EMV per adaptar-se al Transport, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable.
 - Garantir el compliment de les certificacions requerides, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable.
 - Garantir en tot moment la continuïtat tecnològica i funcional de la T-mobilitat ja en explotació i de la T-mobCat (amb l'actual targeta de transport) en incorporar el nou ecosistema de validació amb targeta bancària EMV, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable.

L'experiència professional i la dedicació mínima estimada que s'exigeix al director tècnic del projecte és la següent:

Perfil	% Ded. mínima	Experiència/Coneixements
Director/a Tècnic/a del Projecte	10%	<p>Titulació universitària d'enginyer o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis d'aquestes mateixes disciplines, i amb una experiència d'almenys 5 anys en direcció de projectes en sistemes de Ticketing sense contacte de proximitat per inducció electromagnètica.</p> <p>Haurà d'acreditar coneixements específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en desenvolupament de Sistemes de Ticketing sense contacte de proximitat interoperables i segurs basat en ISO 24.014 aplicat al transport públic, • en Sistemes de radiofreqüència de proximitat ISO/IEC 14.443 (PCD i PICC, EMVCo contactless i NFC, i • amb experiència demostrada en el desenvolupament i la implementació de projectes de Sistema de bitlletatge sense contacte interoperables utilitzant elements segur SAMs i HSMs per a la protecció de les transaccions i dispositius mòbils NFC.

Taula 9: Experiència/Coneixements del director/a tècnic/a del projecte.

L'Adjudicatària haurà de garantir la continuïtat dels tècnics proposat durant tot el termini d'execució dels treballs.

Qualsevol canvi haurà d'ésser autoritzat prèviament per l'ATM.

Els possibles canvis o modificacions en la composició de l'equip hauran de ser comunicats per escrit a l'ATM amb la deguda antelació i acceptats per aquesta.

En aquest supòsit, l'Adjudicatari haurà de proposar una/es persona/es amb la formació i experiència requerida en la licitació, tenint en compte les característiques de la persona de l'equip valorada en la licitació, d'acord amb la seva oferta.

Adicionalment, en cas de substituir el director/a executiu/va i/o el director/a tècnic/a del projecte proposat, s'exigirà el següent:

- Un període de formació, a càrrec de l'Adjudicatari, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte.
- Un període de coexistència, d'un mínim de 15 dies, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.

c) Equip de Treball

Adicionalment, l'Adjudicatari d'aquesta licitació haurà d'adscriure a l'execució del contracte com a mínim, un equip de treball amb els següents perfils que es considera necessari segons els treballs a realitzar.

1. Un **responsable de "Seguretat"** encarregat d'implementar i mantenir al llarg del contracte:
 - les mesures tècniques i organitzatives necessàries per complir els requisits fonamentals de l'estàndard PCI DSS 4.0 -o versió superior-, i dels requisits tècnics, organitzatius i legals establerts a l'ENS vigent, amb l'objectiu d'assegurar el compliment normatiu de seguretat que aplica a aquesta licitació, i
 - notificar immediatament a l'ATM de Barcelona qualsevol bretxa de seguretat o incident que afecti el compliment dels requisits exigits al PCI DSS i/o a l'ENS i la normativa que apliqui a l'objecte d'aquesta licitació.
2. Un **responsable dels "Serveis operacionals"** de la *Lògica de negoci bancari* de tots els esquemes financers continguts als elements segurs SAM ABT EMV i del *"Sistema de Gestió de Terminals"* (RMS) d'aquesta licitació, encarregat de garantir que el conjunt de funcionalitats interrelacionats -maquinari, programari i recursos humans- necessaris per operar proporcionin aquests serveis d'acord amb les condicions exigides en explotació real, amb relació a la disponibilitat, rendiment, resposta a incidents, mantenibilitat, etc.
3. Un **responsable de "Gestió d'Incidències"** encarregat de portar a terme el *Pla de gestió i resolució d'incidències* corresponents a la *Lògica de negoci bancari (Kernels EMV)* d'aquesta licitació, de la identificació d'incidències al subsistema ccTIU ABT EMV, així com a la gestió transversal d'identificació d'incidència de l'ecosistema EMV T-mobilitat, per garantir al llarg del contracte uns serveis d'acord amb les condicions exigides en aquests plecs per a l'explotació real de l'ecosistema EMV T-mobilitat, corresponent als processos d'*Autorització de l'Emissor* i a la *Compensació de les Transaccions*.
4. Un **responsable del "Model Operatiu Transversal"** EMV T-mobilitat encarregat

de gestionar el model operatiu per garantir al llarg del contracte l'estratègia del model de negoci EMV T-mobilitat a través d'implementar, executar i mantenir les activitats necessàries per donar valor als clients EMV, com són els "casos d'ús", els "processos operatius", els programes de conformitat i acceptació, així com els suports necessaris als actors: agents, operadors, clients, etc.

5. Un **responsable de Conformitat i Acceptació** encarregat de garantir la qualitat de la implementació del projecte EMV T-mobilitat per assegurar el compliment del Programa de Conformitat i Acceptació (rol ISO 24.014) que verifica i valida que es compleixen tots i cadascun dels requeriments tecnològics i funcionals que han de garantir la interoperabilitat tècnica i operativa.
6. **Desenvolupadors** per a la correcció de "bugs", ajust d'integracions, de petites evolucions de les diferents plataformes d'aquesta licitació, d'ajust a les infraestructures i en les eines associades, per garantir al llarg del contracte uns serveis d'acord amb les condicions exigides en aquests plecs per a l'explotació real de l'ecosistema EMV T-mobilitat, corresponent als processos d'*Autorització de l'Emissor* i a la *Compensació de les Transaccions*.
7. Un **responsable de Certificacions** necessàries per operar l'Ecosistema EMV T-mobilitat encarregat del compliment, al llarg del contracte de:
 - l'estàndard PCI DSS, *Payment Card Industry Data Security Standard* en la seva versió 4.0 o superior, que apliquen a la seva infraestructura tècnica objecte d'aquesta licitació al llarg del contracte.
 - Acreditar i mantenir el compliment de l'ENS a la categoria mitjana dels sistemes i les dades tractades dins de l'abast d'aquesta licitació, conforme a l'Annex II del RD 311/2022.
 - Certificar extrem a extrem amb l'estàndard *EMVCo L3* amb l'objectiu d'assegurar que la implementació EMV T-mobilitat desenvolupada pugui processar transaccions amb targetes EMV de qualsevol esquema financer mitjançant la participació activa en aquesta certificació facilitant i duent a terme tots els treballs que siguin necessaris a la part de l'abast d'aquesta licitació.
 - Certificar extrem a extrem l'estàndard "*Model Trànsit*" amb l'objectiu d'assegurar que el nou ecosistema EMV T-mobilitat és compatible amb estàndards del transport públic (transaccions ràpides, tarifes integrades, validació "off-line", etc.) mitjançant la participació activa en aquesta certificació facilitant i duent a terme tots els treballs que siguin necessaris a la part de l'abast d'aquesta licitació.
8. **Personal tècnic de suport** encarregat de portar a terme treballs d'ajuda i suport a la gestió de la infraestructura, plataformes i components que inclou tasques d'integració, al procés d'*Autorització de l'Emissor*, al procés de *Compensació de Transaccions EMV*, de la gestió d'incidències, gestió de la interoperabilitat entre subsistemes, de gestió de *kernels EMV*, de processos *RMS EMV*, de la gestió de claus criptogràfiques, de llistes d'autorització, de recuperació del deute, etc., corresponent a treball de suport corresponent a l'abast d'aquesta licitació.

Els perfils integrants de l'equip de treball proposat pel licitador hauran de disposar coneixements tècnics suficientment elevats a les plataformes tecnològiques i funcionals per poder respondre de forma satisfactòria i àgil amb els requisits del projecte i amb les tasques encomanades. En aquest sentit, els perfils de l'equip de treball proposat han de

garantir que en conjunt assegurin el coneixement de totes i cadascuna de les tecnologies necessàries.

Si el desconeixement tècnic per part de l'equip de treball generés un incompliment reiterat dels acords de nivell de servei comportarà l'aplicació de les penalitzacions pertinents, inclosa la resolució del contracte en casos d'incompliment greus.

Així, el licitador d'aquesta licitació haurà de descriure l'estructura de l'equip de treball assignat al projecte que intervindrà en la realització dels treballs, que servirà de valoració per a l'adjudicació, indicant:

- l'historial professional detallat de cadascun dels seus membres, aportant els Currículum Vitae dels membres de l'equip de treball a adscriure a l'execució del contracte.
- la dedicació mínima estimada per a cada perfil (inclosos els perfils director/a executiu/iva i del director/a tècnic/a), així com
- la seva funció i la seva responsabilitat dins del projecte.

5.5. Metodologia a aplicar

Per tal de garantir un adequat procés de desenvolupament i implantació de les noves funcionalitats als terminals sense contacte que permetin la validació amb targeta bancària EMV a multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori, així com mitigar els riscos identificats (temps d'execució molt ajustats, integracions intersectorials, forta dependència amb el projecte T-mobilitat en explotació i implementar una solució innovadora al mercat), cal establir una metodologia de treball amb un enfocament disciplinat i sistemàtic per desenvolupar amb èxit aquest projecte de programari.

S'entén per metodologia proposada com el conjunt de processos, tècniques, eines i suport documental que ajuda els desenvolupadors a fer i posar en servei el nou programari.

En aquest sentit d'actuació es valorarà:

- Amb relació al **desenvolupament del Programari**:
 - Existència de regles preestablertes: etapes, fases, tasques, entregues intermèdies, les tècniques i eines utilitzades.
 - Cobertura completa del cicle de desenvolupament: passos a fer des del plantejament fins a l'acceptació del producte per part de l'ATM de Barcelona.
 - Verificacions intermèdies: sobre els lliurables de cada fase per comprovar-ne la correcció.
- Amb relació a la **integració amb T-mobilitat**:
 - Enllaç amb els processos de gestió: pautes o recomanacions per enllaçar les activitats de desenvolupament tècnic del Programari amb les activitats pròpies de la gestió global del projecte.
 - Comunicació efectiva: directrius de comunicació efectiva entre els desenvolupadors per facilitar el treball en grup que faciliti la coordinació d'acords consensuats.

Totes les dades numèriques i gràfiques lliuraran en format MS-Excel, les presentacions a MS PowerPoint, els documents a MS Word i les planificacions a MS-Project.

En aquest context:

- El licitador haurà d'especificar la metodologia seguida en el desenvolupament del projecte que servirà de valoració per a l'adjudicació.
Aquesta metodologia haurà d'assegurar la implicació i la participació activa amb tots els organismes, institucions i unitats afectats pel projecte de definició i implementació del model d'operacions a tots els nivells, de manera que això faciliti que s'arribi a propostes consensuades.
- L'Adjudicatari haurà d'alinejar la seva metodologia pròpia de desenvolupament de SW amb metodologia pròpia del *Marc Tecnològic Comú T-mobilitat* ja en explotació, amb relació al:
 - Desenvolupament del programari,
 - La integració amb la T-mobilitat.

6. SEGUIMENT I CONTROL DE LES CONDICIONS DELS CONTRACTES

El licitador d'aquesta licitació haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la seva proposta per a l'organització i control, així com especialment la seva millor amb relació als terminis d'execució, que servirà de valoració per a l'adjudicació.

6.1. Organització de l'execució del projecte

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Amb independència de l'estructura i organització interna del projecte de desenvolupament i posada en servei dels nous serveis tecnològics de l'ecosistema EMV T-mobilitat, la coordinació i supervisió dels treballs relacionats amb la present licitació recaurà en el director/a executiu/a del Projecte proposat per l'empresa adjudicatària, prèvia supervisió del responsable d'aquest projecte determinada per la Direcció de la T-mobilitat.

Són aquests dos perfils els únics interlocutors per al disseny, desenvolupament, implantació i posada en servei de nous serveis tecnològics de l'ecosistema EMV T-mobilitat, evitant, d'aquesta manera, informacions creuades i gestions inconcluses per canvi d'assignació de les diferents qüestions que sorgeixin al llarg del desenvolupament d'aquest projecte.

En fase d'anàlisi i enginyeria el director/a executiu/va del projecte i el responsable del contracte detallaran per escrit les regles de treball que garanteixi la coordinació de l'execució del projecte, les reunions periòdiques de seguiment, equips de seguiment, informes periòdics, etc.

També es regularà el seguiment i control de l'execució del projecte per part de l'ATM de Barcelona i com es donaran les instruccions i directrius necessàries a l'Adjudicatari.

6.2. Control i seguiment

L'Adjudicatari serà el responsable de fer les tasques de direcció del projecte de

desenvolupament i posada en servei dels nous serveis tecnològics de l'ecosistema EMV T-mobilitat.

Així mateix, l'Adjudicatari ha de tenir en compte (i aplicar les mesures de mitigació de riscos que correspongui) els treballs de desplegament i manteniment de l'ecosistema de transport ABT, que han d'estar validats per l'ATM de Barcelona i han de ser compatibles i no interferir amb "l'exploració normal del sistema de validació amb targeta de transport T-mobilitat.

El director/a executiu/va del projecte informarà periòdicament de l'avenç i contratemps del projecte segons s'especifiqui al pla de projecte.

L'Adjudicatari lliurarà informes tri-mensuals en format digital on descriurà el grau d'avenç del projecte. En aquests informes s'inclouran, entre d'altres, els aspectes següents:

- Resum de les tasques realitzades durant el període
- Activitats previstes per a la següent fase
- Riscos i desviacions
- Estat actual de la planificació.

L'ATM podrà, en qualsevol moment, fer controls i sol·licitar informes de seguiment dels treballs realitzats.

6.3. Termini d'execució

El termini d'execució del contracte de la present licitació serà de dos anys.

S'establirà un règim de lliuraments parcials segons les fases i les dates previstes d'aquests lliuraments.

Les franges de temps previstes a les taules que consten en aquest apartat són de compliment obligatori per raons de finançament.

L'Adjudicatari està obligat durant el desenvolupament del projecte a implementar totes les mesures que siguin necessàries per recuperar els possibles retards que hi hagi.

L'Adjudicatari està obligat a informar de forma permanent de qualsevol circumstància que pugui provocar un retard en el compliment del contracte, així com proposar les mesures mitigadores per corregir aquesta circumstància.

6.3.1. Calendari

Les fases i dates previstes són preceptives i les franges de temps previstos a les taules següents són de compliment obligatori.

Tanmateix, en cas de formalització del contracte amb posterioritat a les dates teòriques previstes a les taules a continuació, caldrà ajustar els terminis d'execució de les fases posteriors, comptant com a data d'inici de la prestació la data de formalització del contracte.

Fases del Projecte

Es descriuen al gràfic les fases del projecte:

CRONOGRAMA DEL PROJECTE: Serveis Tecnològics Comuns EMV – Rols ISO 24.014		Any 2025		Any 2026				Any 2027			
Fases		3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
PLANIFICACIÓ											
Planificació projecte											
ANÀLISI I ENGINYERIA											
Projecte constructiu											

II-Il·lustració 15: Cronograma – Planificació i projecte constructiu

CRONOGRAMA DEL PROJECTE: Serveis Tecnològics Comuns EMV – Rols ISO 24.014		Any 2025		Any 2026				Any 2027			
Fases		3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
INTEGRACIÓ I DESPLEGAMENT SOLUCIÓ											
INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a l'Autorització de l'Emissor, ap. 4.1.1 del PPT											
Integració dels Serveis d'Adquirencia -PSP i Banc Adquirent amb l'ecosistema "RMS i SAM EMV" per l'Autorització Emissor											
Gestió integral de l'Autorització de l'Emissor amb els components de l'RMS i dels SAMs, ap. 4.1.1 A, B, C, D i E del PPT											
INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució de claus criptogràfiques, ap. 4.1.2 del PPT											
Integració dels Serveis d'Adquirencia -PSP i Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució i emmagatzematge de claus											
Gestió integral de la "Distribució i emmagatzematge de clauscriptogràfiques EMV", ap. 4.1.2 A del PPT											
INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució de llistes de denegació, ap. 4.1.3 del PPT											
Integració dels Serveis d'Adquirencia -PSP i Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució i utilització de llistes											
Gestió integral de la "Distribució i utilització de llistes de denegació EMV", ap. 4.1.3 A del PPT											
INTEGRACIÓ interna l'ecosistema ccTUI AMT EMV amb els Seveis d'Adquirenci, ap. 4.1.4 del PPT											
Integració Serveis del PSP amb l'ecosistema ccTUI ABT EMV											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat dels serveis ccTUI EMV (tres subsistemes), ap. 4.1.4 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració de l'ecosistema ccTUI ABT amb el PSP, ap. 4.1.4 D del PPT											
Integració dels Serveis del Banc Adquirent amb l'ecosistema ccTUI ABT EMV per l'Autorització Emissor											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat dels serveis ccTUI EMV (tres subsistemes), ap. 4.1.4 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració de l'ecosistema ccTUI ABT amb B. Adquirent, ap. 4.1.4 D del PPT											
INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb l'ecosistema RMS EMV T-mobilitat, ap. 4.1.5 del PPT											
Integració Serveis d'Adquirencia PSP amb l'ecosistema RMS EMV											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat dels serveis RMS EMV, ap. 4.1.5 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració de l'ecosistema RMS EMV, ap. 4.2.1.5 B, C i D del PPT											
Integració Serveis Banc Adquirent amb l'ecosistema RMS EMV											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat dels serveis RMS EMV amb Banc Adquirent, ap. 4.1.5 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració de l'ecosistema RMS /Banc Adquirent, ap. 4.1.5 D del PPT											
INTEGRACIÓ transversal l'ecosistema EMV amb els Seveis d'Adquirencia, ap. 4.1.6 PPT											
Integració Serveis PSP des del punt transversal											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat Serveis PSP, punt de vista transversal, ap. 4.1.6 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració de l'ecosistema RMS/Serveis d'Adquirencia, ap. 4.1.6 B, C i D del PPT											
Integració Serveis Banc Adquirent des del punt de vista transversal											
Gestió de la disponibilitat, la integració i la interoperabilitat del Banc Adquirent - punt de vista transversal, ap. 4.1.6 A, B i C del PPT											
Gestió d'incidències i millora amb relació a la integració del Banc Adquirent - punt de vista transversal, ap. 4.1.6 D del PPT											

II-Il·lustració 16: Cronograma – Integració de components de l'ecosistema EMV

CRONOGRAMA DEL PROJECTE: Serveis Tecnològics Comuns EMV – Rols ISO 24.014		Any 2025		Any 2026				Any 2027			
Fases		3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
EXPLOTACIÓ REAL DE L'ECOSISTEMA EMV T-mobilitat											
SERVEIS per a la gestió de la "lògica bancària" de tots els "kernels" de totes esl esquemes financers, ap. 4.2 PPT											
Gestió integral en explotació dels "Kernels EMV" (Component 1.2k de la solució tecnològica)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral, i lideratge, de l'ecosistema de lògica de negoci bancària EMV, ap. 4.2.1 A i B del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Selecció Aplicació EMV" (component 1.1 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació la "Selecció aplicació EMV", ap. 4.2.2 A del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Autorització viatge EMV" (components 1.2a...1.2d i 1.3 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació de "Autorització del viatge EMV", ap. 4.2.3 A, B, C i D del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Gestió registres transaccionals EMV" (components 1.2f...1.2h solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació del "registre transaccionals EMV", ap. 4.2.4 A, B, C i D del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Gestió de taps financers EMV" (components 1.4...1.6h de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació de "generació, encriptació i enviament de taps EMV", ap. 4.2.5 A, B, i C del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Gestió de claus criptogràfiques EMV" (components 9.4 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "Emmagatzemar claus criptogràfiques", ap. 4.2.6 A del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Llistes de denegació" (components 3.4 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació de les "Llistes de denegació", ap. 4.2.7 A del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat "Configuracions" (components 10.1 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació de "Configuracions EMV", ap. 4.2.8 A del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat de "Monitorització" (components 11.1 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació de la "Monitorització EMV", ap. 4.2.9 A del PPT											
Gestió integral, i lideratge, de l'ecosistema de personalització de SAM ABT											
Gestió i lideratge en explotació de la "Personalització SAM ABT", ap. 4.2.10 A, B, C i D del PPT											
SERVEIS per a la "Gestió transversal de terminals EMV (RMS)" per a cada esquema financers, ap. 4.3 del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat de "Control d'accés al transport" (components 1.1.1 de la solució tecnològica EMV T-mobilitat)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació del "Control d'accés al transport EMV", ap. 4.3.1 A, B i C del PPT											
Gestió integral de la funcionalitat de "Gestionar i distribuir dades de validació EMV" (components 1.7, 3.3, 10.2, 9.3 i 11.2)											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "Gestionar i distribuir taps financers", ap. 4.3.2 A del PPT											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "Gestionar i distribuir llistes d'autorització", ap. 4.3.2 B del PPT											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "Gestionar i distribuir llistes d'acció", ap. 4.3.2 C del PPT											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "Gestionar i distribuir claus criptogràfiques", ap. 4.3.2 D del PPT											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació per "logs de monitorització", ap. 4.3.2 E del PPT											
SERVEIS per a la "Gestió del Model Operatiu EMV" per a cada esquema financers, ap. 4.4 del PPT											
Gestió integral dels dels "Casos d'ús" i altres eines											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació del "Casos d'ús EMV", ap. 4.4.1 A del PPT											
Gestió integral dels dels "Processos Operatius"											
Gestió, posada en servei i manteniment integral en explotació dels "Processos operatius EMV", ap. 4.4.2 A del PPT											
Gestió integral i execució dels Programes de Conformitat i Acceptació											
Gestió, manteniment, evolució, actualitzar i evolucionar els "Programes de C&A", ap. 4.4.3 A del PPT											

II-Il·lustració 17: Cronograma – Serveis en explotació "Kernels EMV" i RMS.

CRONOGRAMA DEL PROJECTE: Serveis Tecnològics Comuns EMV – Rols ISO 24.014		Any 2025		Any 2026				Any 2027			
Fases		3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
Certificacions i Serveis de seguretat, ap. 4.5 PPT											
Compliment PCI DSS – SAMs EMV ABT i RMS, ap. 4.5.1 PPT											
Implementar mesures tècniques i organitzatives d'acord amb els 12 requisits fonamentals de l'estàndard PCI DSS 4.0, ap. 4.5.1 A del PPT											
Certificar PCI DSS Nivell 2 segons el volum de processament de transaccions anuals, ap. 4.5.1 B del PPT											
Mantenir la certificació PCI DSS 4.0 vigent al llarg de tot el contracte, ap. 4.5.1 C del PPT											
Compliment expresso de la política interna PCI DSS 4.0, ap. 4.5.1 D del PPT											
Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat – SAMs EMV ABT i RMS, ap. 4.5.2 PPT											
Implementar les mesures tècniques, organitzatives i legals necessàries pel compliment de l'ENS, ap. 4.5.2 A del PPT											
Garantir la confidencialitat, la integritat, la disponibilitat, l'autenticitat i la traçabilitat de la informació d'acord amb l'ENS, ap. 4.5.2 B del PPT											
Acreditar el compliment de l'ENS en el nivell mitjà dels sistemes i dades tractades, segons l'Annex II del RD 311/2022, ap. 4.5.2 C del PPT											
Implementar les mesures de seguretat exigides per l'ENS, ap. 4.5.2 D del PPT											
Certificacions EMVCo Level 3 i del Model T ransit, apartat 4.5.3 PPT											
Certificar extrem a extrem amb l'estàndard EMVCo L3 a la pat que aplica a la seva responsabilitat, ap. 4.5.3 A del PPT											
Certificar extrem a extrem amb el Model Transit a la pat que aplica a la seva responsabilitat, ap. 4.5.3 B del PPT											
Mantenir la certificació PCI DSS 4.0 i d'ENS aplicat al "SAM ABT i RMS al llarg del contracte, ap. 4.5.3 C i D del PPT											

II-Il·lustració 18: Cronograma – Certificacions i serveis de seguretat.

6.3.2. Fites estratègiques del projecte

S'identifiquen al gràfic adjunt les fites estratègiques d'obligat compliment.

EXP C05/2025 KERNELS i RMS	Any 2025				Any 26				Any 26		
	3 T	4T	1 T	2 T	3 T	4T	1 T	2 T	3 T		
1 Signatura contracte	■										
2 PLANIFICACIÓ Projecte	■	■									
3 ANÀLISI i ENGINYERIA - Projecte constructiu	■	■									
INTEGRACIÓ i DESPLEGAMENT SOLUCIÓ											
4 INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a l'Autorització de l'Emissor, ap. 4.1.1 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
5 INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució de claus criptogràfiques, ap. 4.1.2 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
6 INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb RMS i SAMs per a la distribució de llistes de denegació, ap. 4.1.3 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
7 INTEGRACIÓ interna l'ecosistema cTTU AMT EMV amb els Serveis d'Aquirencia, ap. 4.1.4 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
8 INTEGRACIÓ del PSP i del Banc Adquirent amb l'ecosistema RMS EMV T-mobilitat, ap. 4.1.5 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
9 INTEGRACIÓ transversal l'ecosistema EMV amb els Serveis d'Aquirencia, ap. 4.1.6 PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
EXPLOTACIÓ REAL DE L'ECOSISTEMA EMV T-mobilitat											
10 SERVEIS per a la gestió de la " Lògica bancària " de tots els " kernels " de totes es l esquemes financers, ap. 4.2 PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
11 SERVEIS per a la " Gestió transversal de terminals EMV (RMS) " per a cada esquemes financers. ap. 4.3 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
12 SERVEIS per a la " Gestió del Model Operatiu EMV " per a cada esquemes financers. ap. 4.4 del PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
CERTIFICACIONS i Serveis de seguretat, ap. 4.5 PPT											
13 Compliment PCI DSS – Back-office i Portals d'interacció, ap. 4.5.1 PPT.			■	■	■	■	■	■	■	■	
14 Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat – Back-office i Portals, ap. 4.5.2 PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	
15 Certificacions EMVCo Level 3 i del Model Transit, aparat 4.5.3 PPT			■	■	■	■	■	■	■	■	

Il·lustració 19: Fites estratègiques – Kernels i RMS.

6.3.3. Condicions de facturació

La facturació serà trimestral i constant i es calcularà dividint l'import de l'oferta presentada pel contractista pel nombre de mesos de la durada del contracte.

Sense perjudici de l'anterior, les anteriors tasques es facturaran per les prestacions efectivament realitzades. L'import es facturarà i abonarà trimestralment pels serveis efectius que es presentin a trimestre vençut, a compte de la liquidació final.

6.4. Condicions generals d'execució

6.4.1. Confidencialitat i publicació del servei

L'Adjudicatari està obligat a guardar secret respecte de les dades o informació que no sent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o inserció als mitjans de comunicació que el proveïdor faci referent al servei que presta a l'ATM de Barcelona haurà de ser aprovat prèviament.

És garantirà el 100% de confidencialitat en totes les activitats dutes a terme en l'àmbit d'aquesta contractació.

Tota la informació corresponent als Sistemes Tecnològics de l'ATM de Barcelona que es tracti en aquesta contractació ha de ser tractada com estrictament confidencial.

Tots els documents generats en la present contractació serà propietat de l'ATM i no se'n podrà fer cap ús per part del contractista.

6.4.2. Propietat intel·lectual

Tota la documentació que es generi durant el servei és propietat exclusiva de l'ATM de Barcelona.

L'Adjudicatari no la podrà utilitzar per a altres fins sense el consentiment exprés de l'ATM de Barcelona.

El licitador haurà d'indicar a l'oferta el tipus de llicència, si n'hi hagués, utilitzada en el desenvolupament de les aplicacions que es desenvolupin, sempre respectant els preceptes de propietat intel·lectual, ús i explotació de desenvolupaments específics per a

l'ATM de Barcelona.

6.4.3. Tractament de dades de caràcter personal

L'Adjudicatari tractarà les dades de caràcter personal a què accedeixi com a conseqüència de l'execució d'aquest contracte de conformitat amb allò establert a la normativa vigent en la matèria.

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de l'ús adequat de la informació que es pugui obtenir per tal de protegir les dades personals, al llarg de tota la fase de realització de l'objecte del contracte i també una vegada finalitzada sobre la base de les normatives internacionals sobre això i de compliment obligat, entre ells i expressament, el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, sobre la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de les dades esmentades, així com qualsevol altre normativa nacional i de la Unió Europea que sigui aplicable en matèria de protecció de dades i en relació amb les dades personals a què té accés durant la vigència d'aquest contracte per a la posada en servei i serveis tecnològics en explotació de les aplicacions EMV a la T-mobilitat.

L'incompliment d'aquestes obligacions constitueix la infracció tipificada a la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia de drets digitals, sens perjudici de les responsabilitats exigides davant la jurisdicció ordinària.

L'Adjudicatari amb relació a aquelles dades que per la Llei Orgànica de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPDGDD) sigui necessari, en la solució proposada ho ha complir, p. ex. ubicar les dades en una base de dades física diferent, xifrar les dades, control d'accés, etc.

L'Adjudicatari es compromet a complir, amb relació a les dades tractades en l'execució del present contracte:

- Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, sobre la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de les dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (Reglament general de protecció de dades)
- La Llei Orgànica de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPDGDD).

6.4.4. Criteris d'accessibilitat universal

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de complir amb els criteris d'accessibilitat universal, tal com són definits aquests termes al text refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i d'inclusió social, aprovat mitjançant Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, en els casos en què apliqui.

Els llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils dels subjectes obligats han de ser accessibles per a les persones usuàries, de manera que els seus continguts siguin perceptibles, operables, comprensibles i robusts, i han de complir els requisits següents:

- a. Han de complir la Norma EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) o la versió més recent, o la norma harmonitzada que la substitueixi o certificació equivalent.
- b. Han de demostrar que són accessibles i certificar-ho a través d'aquests mitjans:
 - b.1) La declaració d'accessibilitat. L'Adjudicatari l'haurà de presentar abans de tres mesos des de la signatura del contracte.
 - b.2) Els informes de revisió de l'accessibilitat. Segons s'apliqui les revisions

b.3) Auditories de compliment. Quan l'ATM de Barcelona ho consideri necessari.

6.4.5. Criteris de sostenibilitat i protecció al medi ambient

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de complir els criteris de sostenibilitat i protecció del medi ambient, d'acord amb les definicions i principis regulats als articles 3 i 4, respectivament, del Reial Decret Legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació.

Sempre que sigui possible, l'empresa contractista haurà de fer una elecció intel·ligent de materials (ús de materials adequats per al medi ambient, evitant els que no ho siguin), equips d'eficiència energètica (reduir el cost energètic i la petjada de carboni col·lectiu), final de la vida útil i reutilització, etc.

7. PROPOSTA TÈCNICA

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions de compliment obligat al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

El licitador haurà de presentar una proposta tècnica que haurà d'una "*Memòria explicativa de la proposta presentada*", la qual haurà d'incloure una explicació descriptiva dels continguts del projecte objecte de la contractació, la metodologia per al desenvolupament i l'organització del projecte, incloent-hi tant el calendari previst com a l'equip de treball necessari per a la realització del projecte (estructura de l'equip).

Llorenç Marcos Valls
Director de l'Àrea de la T-mobilitat

Signat electrònicament