

**Plecs de prescripcions tècniques per a la contractació per procediment obert
subjecte a regulació harmonitzada dels serveis de:**

**“Serveis d'Adquirència i Plataforma de Serveis Pagament per l'ús de targetes
EMV a la T-mobilitat”**

(EXP. C-9/2025)

Agost 2026

Índex	Pàgina
1. ANTECEDENTS.....	5
1.1. El projecte T-mobilitat	6
1.2. Situació actual.....	7
1.3. Identificació del marc de treball de l'objecte del contracte.....	8
1.4. Abreviatures i acrònims	9
2. OBJECTE DEL CONTRACTE.....	10
2.1. Abast de la fase inicial d'implantació.....	13
2.2. Justificació de la licitació.....	14
2.2.1. Marc Tecnològic Comú (MTC)	14
2.2.2. Evolució cap a l'ús de targeta bancària EMV per a "accés directe"	14
2.2.3. Solució tecnològica EMV pròpia i elements clau	14
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ TECNOLÒGICA DE L'ECOSISTEMA EMV ABT T-mobilitat... 15	
3.1. Solució tecnològica EMV T-mobilitat - Abast.....	16
3.2. Principals processos operatius EMV a gestionar en explotació	16
3.2.1. Control d'accés al transport.....	17
3.2.1.1. Abast – Control d'accés al transport.....	18
3.2.2. Autorització de l'Emissor	19
3.2.2.1. Abast - Autorització de l'Emissor	20
3.2.2.2. Responsabilitat compartida.....	21
3.2.2.3. Assumpció d'impagaments per part de l'adjudicatari.....	21
3.2.3. Compensació de les Transaccions EMV	23
3.2.3.1. Abast - Compensació de les Transaccions EMV.....	25
3.2.4. Processos "Back-office" del sistema ABT.....	25
3.2.4.1. Abast - Processos "Back-office" del sistema ABT	27
3.2.5. Portals d'interacció amb actors de l'ecosistema EMV	27
3.2.5.1. Abast - Portals d'interacció amb actors de l'ecosistema EMV	28
3.3. Principals fluxos d'intercanvi d'informació.....	28
4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS	29
4.1. Serveis d'Adquirència en explotació – PSP i Banc Adquirent.	31
4.1.1. Autorització de l'Emissor - Serveis d'Adquirència	33
4.1.2. Compensació de les transaccions - Serveis d'Adquirència	37
4.1.3. Generar i distribuir claus criptogràfiques - PSP	41

4.1.4.	Generar i distribuir la llista de denegació - PSP	43
4.1.5.	Recuperació del deute - PSP	47
4.1.6.	Generar i tornar <i>tokens</i> cap a IVR - PSP	49
4.2.	Integració dels Serveis d'Adquirència a l'ecosistema EMV T-mobilitat.....	51
4.2.1.	Integració amb l'element segur SAM	52
4.2.2.	Integració amb el subsistema ccTIU ABT T-mobilitat	52
4.2.3.	Integració amb el Sistema de Gestió de Terminals (RMS) T-mobilitat	53
4.2.4.	Integració amb el "Back-office EMV T-mobilitat"	54
4.3.	Serveis de seguretat requerits.....	54
4.3.1.	Compliment de la certificació de seguretat PCI DSS E2E.....	54
4.3.2.	Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i mesures de protecció de la informació	56
4.3.2.1.	Requisits per a concórrer.....	56
4.4.	Certificació EMVCo L3 i Model Transit E2E.....	62
4.4.1.	Certificació EMVCo L3, extrem a extrem (E2E).....	62
4.4.2.	Certificació Model Transit extrem a extrem (E2E).....	62
5.	FORMA DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	63
5.1.	Mitjans Tècnics i Materials	63
5.1.1.	Infraestructura necessària per dur a terme el projecte	63
5.1.2.	Continuïtat del servei i recuperació davant contingències	64
5.1.3.	Planificació del projecte.....	64
5.2.	Equip humà	66
5.3.	Metodologia a aplicar	68
5.4.	Procedència de l'adquirent i esquemes contemplats	69
6.	SEGUIMENT I CONTROL DE LES CONDICIONS DELS CONTRACTES	69
6.1.	Organització de l'execució del projecte.....	69
6.2.	Control i seguiment	70
6.3.	Termini d'execució.....	71
6.4.	Condicions de facturació	72
6.5.	Condicions generals d'execució	79
6.5.1.	Confidencialitat i publicació del servei	79
6.5.2.	Propietat intel·lectual	79
6.5.3.	Tractament de dades de caràcter personal	79
6.5.4.	Criteris d'accessibilitat universal	80
6.5.5.	Criteris de sostenibilitat i protecció al medi ambient.....	80
6.6.	Fites i Objectius.....	80

6.7.	Acords Nivell Servei	81
6.7.1.	Temps de resposta i resolució d'incidències en el procés d'autorització de l'emissor ..	82
6.7.2.	Temps de resposta i resolució d'incidències en la compensació de les transaccions	83
6.7.3.	Actualització llistes de denegació	83
6.7.4.	Tornada a explotació sense aplicació del programa de conformitat i acceptació	83
6.7.5.	Compliment del termini d'implantació i posada en servei	83
6.8.	Reversibilitat i absència de dependència tecnològica	85
7.	PROPOSTA TÈCNICA.....	85

Número d'expedient: C-9/2025

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte establir les condicions de caràcter tècnic que han de regir la contractació dels Serveis d'Adquirència i de Plataforma de Serveis de Pagament (PSP) per a l'ús de targetes EMV en el marc del sistema T-mobilitat.

El present document descriu l'abast dels serveis requerits, els treballs a desenvolupar i les condicions per a la seva implantació, així com les especificacions tècniques, funcionals i operatives que han de complir les solucions proposades. Igualment, defineix els criteris i requisits que serviran de base per a l'execució del contracte i concreta les obligacions de l'adjudicatari, amb l'objectiu de garantir la qualitat, la integració i el correcte funcionament dels serveis, perquè puguin ser acceptats per l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona (ATM).

La presentació de l'oferta per part de l'empresa licitadora implica l'acceptació íntegra de les prescripcions tècniques establertes en aquest Plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requisits mínims i obligatoris definits en aquest document serà excloua del procediment de licitació.

1. ANTECEDENTS

L'Autoritat del Transport Metropolità de l'àrea de Barcelona (d'ara endavant 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 o no traspassats, mitjançant l'elaboració i el seguiment de tots els instruments jurídics, tècnics i financers que es considerin convenients, i, en general, mitjançant la realització de les funcions que li siguin encomanades per les entitats que la componen

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

transbords. Actualment el sistema tarifari abasta 356 municipis i una població de 5,7 milions d'habitants.

1.1. El projecte T-mobilitat

El Projecte T-mobilitat és una iniciativa impulsada per l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona (ATM) que neix de la necessitat d'implantar un nou sistema de ticketing electrònic sense contacte, davant la progressiva obsolescència tecnològica dels sistemes basats en banda magnètica. En aquest marc, i amb l'objectiu d'evolucionar cap a un model tecnològic més eficient i interoperable, es va promoure la implantació d'un nou sistema tarifari i de gestió.

Mitjançant l'Acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 8 d'octubre de 2013, es va aprovar el projecte T-mobilitat com a mecanisme fonamental per a la gestió de la mobilitat mitjançant un suport intel·ligent únic, i es va impulsar un sistema d'informació orientat al ciutadà. En aquest context, es va preveure la creació de dos nous centres de treball: el Centre d'Atenció al Client i el Centre de Gestió de la Informació del Transport, amb la finalitat de facilitar informació en temps real sobre el funcionament de l'oferta de transport públic integrat al conjunt del territori català.

La complexitat tècnica, jurídica i financera associada a la implementació del nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió va justificar inicialment la necessitat d'un mecanisme contractual flexible, especialment pel que fa a l'assignació i gestió de riscos. Per aquest motiu, es va considerar com a modalitat idònia el contracte de col·laboració entre el sector públic i el sector privat.

La licitació del contracte de col·laboració del "Projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió" (expedient C-24/2012) es va iniciar el 16 d'octubre de 2013, amb la publicació de l'anunci al Diari Oficial de la Unió Europea (DOUE) i al Butlletí Oficial de l'Estat (BOE), i el 17 d'octubre de 2013 al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. La licitació es va adjudicar en data 1 d'octubre de 2014.

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

En relació amb l'objecte de la contractació, cal destacar que:

- 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.

Així mateix, la clàusula 31 del contracte preveia la possibilitat de modificació en supòsits d'ampliació de l'àmbit geogràfic d'aplicació, si bé limitada a aspectes de gestió comercial del sistema i al pla de negoci i beneficis (incloent-hi, entre d'altres, l'atenció al client, la gestió d'informació i dades, i la publicitat), i excloent expressament la instal·lació, el manteniment correctiu i la inversió en equipament.

Des de la seva concepció original, el Projecte Tecnològic T-mobilitat s'ha dissenyat per confluïr de manera interoperable amb tecnologies de diversos sectors (transport, telefonia

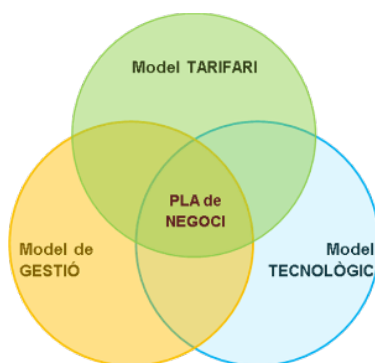
mòbil i sector financer) en un únic entorn de comunicació sense contacte, utilitzant Suports d'Usuari Sense contacte (SUS) prescrits sota requisits tècnics específics de cada sector, amb la finalitat de millorar l'experiència d'usuari del transport públic.

1.2. Situació actual

Aquesta licitació s'emmarca en el Projecte global T-mobilitat, i respon a l'objectiu específic definit a l'apartat anterior.

L'objectiu principal del Projecte T-mobilitat és establir un Model Tecnològic que, posat al servei del Model Tarifari, permeti una gestió més eficient i integrada del Sistema Tarifari Integrat, contribuint a una utilització del transport públic més efectiva i orientada a les necessitats creixents de mobilitat, en què el transport públic exerceix un paper tractor essencial.

Tal com es mostra a la II·lustració 1, el Projecte T-mobilitat abasta un conjunt d'elements tecnològics, organitzatius i funcionals que fan possible la gestió integrada del sistema i la seva evolució cap a nous entorns d'ús i de pagament.



II·lustració 1: Abast del Projecte T-mobilitat

A partir d'aquest abast global, i en el marc del desenvolupament del Model Tecnològic T-mobilitat, es defineix un entorn de treball comú, unificat i col·laboratiu que integra els serveis de transport i mobilitat. Aquest entorn es fonamenta en el **model de rols ISO 24.014**, que constitueix la base per al desenvolupament d'un sistema de gestió tarifària **interoperable, multi-operador, multi-proveïdor i multi-servei**.

El **Model Tecnològic T-mobilitat** descriu les característiques estratègiques, funcionals, organitzatives i tecnològiques del sistema, estructurades en dues grans àrees:

- el **Marc Tecnològic Comú**, que recull les especificacions i requisits transversals aplicables a tots els operadors, i
- el **Marc Tecnològic Específic**, que recull les especificacions i requisits propis de cada operador o grup d'operadors, dels quals aquests són responsables.

La missió del **Marc Tecnològic Comú** és garantir els principis estratègics aplicables als components d'ús transversal del sistema, entre els quals destaquen:

- **Interoperabilitat tecnològica**, entesa com la capacitat del maquinari i el programari dels diferents equips i proveïdors per intercanviar i utilitzar informació de manera consistent.
- **Estandardització**, com a base per facilitar la interoperabilitat, complementant allò no cobert per normes vigents i evitant solucions opaques o "caixes negres".
- **Neutralitat tecnològica**, per assegurar l'adaptabilitat al progrés tècnic, promovent

la innovació, el *know-how* i el respecte a la propietat intel·lectual.

- **Independència tecnològica** respecte de qualsevol proveïdor dins el Sistema T-mobilitat.
- **Escalabilitat**, mitjançant una arquitectura modular i portable que permeti l'ampliació geogràfica i l'evolució en el temps.
- **Sistema de Seguretat Únic**, com a element clau del sistema per garantir la protecció adequada de totes les transaccions sense contacte.

El **Sistema de Seguretat Únic** és una peça estructural del nou ecosistema, atès que proporciona els mecanismes, serveis i funcions de seguretat necessaris per a les operatives principals (validació, recàrrega, inspecció, etc.) associades a l'**Aplicació de Transport Interoperable única (ATlu)**, mitjançant l'ús, entre d'altres, de **criptografia forta**. Aquest sistema constitueix el marc que garanteix la interoperabilitat tècnica i funcional del model de *ticketing* T-mobilitat.

Tots els desenvolupaments necessaris per dissenyar, desenvolupar i posar en explotació l'ecosistema de validació amb **targeta bancària EMV** s'executaran d'acord amb:

- les directrius tècniques del **Processador de Serveis de Pagament EMV**,
- les directrius i requisits del **Marc Tecnològic Comú T-mobilitat**.

És en aquest context on s'emmarquen els treballs objecte d'aquesta licitació, que inclouen la provisió dels serveis **tecnològics**, **operatius** i de **manteniment** necessaris per gestionar validacions sense contacte (*taps*) amb targetes bancàries **EMV** dins l'ecosistema T-mobilitat.

1.3. Identificació del marc de treball de l'objecte del contracte

El projecte específic d'accés directe amb targeta bancària EMV a T-mobilitat s'inicia amb el contracte relatiu a l'"Assistència tècnica a l'ATM per a la definició de les solucions de validació amb el mòbil i amb la targeta financera pel projecte T-Mobilitat" (exp. **C-29/2016**, executat per IBM), en què es van analitzar i establir directrius de referència tecnològiques, funcionals i econòmiques.

Posteriorment, i sota el compliment dels requisits del MTC i de les directrius específiques EMV definides, l'ATM ha articulat el desplegament en tres nivells:

1. Àmbit bancari (PSP/adquirència i serveis associats):

- **C-6/2022:** "Solució integral dels Serveis i Sistemes Tecnològics necessaris per a accedir directament al servei de transport públic amb targeta bancària EMV en la T-mobilitat en explotació" adjudicat a Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL: desenvolupament d'una solució integral inicial per operar amb targetes EMV (Mastercard i Visa), incloent infraestructura, processos de back-office EMV, ordres de cobrament, gestió de frau i portals d'operació (agents/operadors i clients).
- **C-22/2023:** "Disseny, desenvolupament i integració de nous kernels bancaris: kernel 4 "AMEX", kernel 5 "JCB", kernel 6 "DISCOVER" i kernel 7 "UNION PAY" dins de la solució tecnològica ABT d'ATM per accedir directament al transport amb targetes de totes les marques EMV a la T-mobilitat", adjudicat a Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL: ampliació a altres esquemes (Amex, Discover, JCB i UPay).
- **C-10/2024_L3:** "Ampliació de l'ecosistema tecnològic T-mobilitat per l'ús de la targeta bancària a un entorn multi-operador i multi-territori. Lot 3: Ampliació

Serveis Tecnològics específics bancaris”, adjudicat a Comercia Global Payments, Entidad de Pago, SL: adaptacions per operar en entorn multi-operador i multi-territori.

2. Àmbit MTC (serveis tecnològics comuns EMV – rols ISO 24014):

- **C-14/2022:** “Desenvolupaments de noves funcionalitats i serveis tecnològics del Marc Tecnològic Comú (rols ISO/IEC 24.014) derivades de la incorporació de la targeta bancària EMV per a accedir directament al transport públic en la T-mobilitat en explotació”, adjudicat a Smarting Engineering, SL: noves funcionalitats i serveis del MTC derivats de la incorporació EMV, incloent plataforma per allotjar i gestionar kernels EMV i el RMS per a la gestió unificada d'uns ~20.000 terminals de validació EMV.
- **C-10/2024_L2:** “Ampliació de l'ecosistema tecnològic T-mobilitat per l'ús de la targeta bancària a un entorn multi-operador i multi-territori. Lot 2: Ampliació Serveis Tecnològics Comuns (rols ISO 24.014)”, adjudicat a Smarting Engineering, SL: adaptacions per ampliar a entorn multi-operador i multi-territori.

3. Àmbit de terminals sense contacte (camp):

- **C-13/2022:** “Desenvolupament i implementació de noves funcionalitats en els terminals de validació sense contacte T-mobilitat tipus INDRA per a accedir directament al transport amb targeta bancària EMV” adjudicat a Indra Sistemas, SA: evolució de terminals de validació tipus Indra per operar sobre el mateix firmware, maquinari i interfície RF amb EMV, suports propis i NFC (abast ~20.000 terminals).
- **C-10/2024_L1:** Ampliació de l'ecosistema tecnològic T-mobilitat per l'ús de la targeta bancària a un entorn multi-operador i multi-territori. Lot 1: Noves funcionalitats en terminals de validació tipus Inetum”, adjudicat a Inetum España, SA: evolució de terminals tipus Inetum per operar amb EMV, suports propis i NFC.

1.4. 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
E2E	End to End
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
MTT	Mass Transit Transaction
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
ANS	Acords nivell servei
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

L'ATM, en l'exercici de les seves competències en matèria de gestió del sistema tarifari integrat i, en particular, en el desenvolupament del projecte T-mobilitat, ha definit un model tecnològic basat en sistemes de validació sense contacte que permet avançar cap a formes d'accés i de pagament més eficients, interoperables i adaptades a les necessitats actuals de mobilitat.

La T-mobilitat és l'ecosistema de *ticketing* interoperable que, basat en tecnologia sense contacte, ha estat dissenyat, desenvolupat, implantat i és gestionat per l'ATM de Barcelona i els operadors de transport. Aquest ecosistema es troba en explotació des de fa més de tres anys.

La Solució Tecnològica pròpia, interoperable i global T-mobilitat, desplegada a l'àrea integrada de Barcelona, habilita un entorn **multi-operador, multi-territori, multi-proveïdor, multi-servei, multi-sector i multi-sistema tarifari**, i contempla la coexistència i integració de tecnologies externes al transport públic, com ara dispositius mòbils amb NFC (sector de la telefonia mòbil) i **targetes bancàries EMV sense contacte** (sector financer).

En relació amb l'ús de targetes bancàries EMV sense contacte per al control, l'accés i el pagament del transport, l'ATM ha dissenyat, desenvolupat i implementat una solució tecnològica pròpia basada en el subsistema **EMV ABT (Account-Based Ticketing)** de T-mobilitat. **ABT** s'entén com el model de *ticketing* en què la validació identifica un compte

de pagament (p. ex. una targeta EMV o credencial equivalent) i el càlcul tarifari i la liquidació econòmica es realitzen al *back-office* del sistema, i no mitjançant l'emmagatzematge previ d'un títol en el suport.

No obstant això, si bé el sistema tecnològic necessari per a aquesta operativa ja està dissenyat i en procés de desplegament dins de l'ecosistema T-mobilitat, la posada en funcionament efectiva del model d'accés directe amb targeta bancària requereix necessàriament la disposició de serveis específics de caràcter bancari i de processament de pagaments que permetin gestionar les transaccions econòmiques associades a aquesta operativa.

En concret, les necessitats que es pretenen cobrir mitjançant el contracte projectat són les següents:

En primer lloc, la necessitat d'habilitar un sistema de processament i gestió de pagaments associat a les validacions realitzades amb targetes bancàries EMV, que permeti l'autorització, la compensació i la liquidació de les transaccions econòmiques derivades de l'ús del transport públic en règim de postpagament.

En segon lloc, la necessitat de disposar d'un servei d'adquirència que permeti canalitzar els fluxos econòmics derivats de les transaccions esmentades, garantint la correcta intermediació financera entre els usuaris, les entitats emissores i els operadors de transport, amb plena seguretat jurídica i operativa.

En tercer lloc, la necessitat d'integrar aquests serveis de pagament a l'ecosistema tecnològic T-mobilitat, assegurant la seva compatibilitat amb el model multioperador, multiterritori i multiproveïdor existent, així com amb els diferents sistemes i subsistemes tecnològics que el conformen.

En quart lloc, la necessitat de garantir el funcionament correcte del model d'accés directe amb targeta bancària, incloent-hi la gestió de processos crítics com ara l'autorització de transaccions, la compensació, la gestió del frau, la tokenització o la recuperació de deute, tots imprescindibles per assegurar la viabilitat operativa del sistema.

En cinquè lloc, la necessitat de donar cobertura a un volum potencial elevat de transaccions associat a l'ús de bitllets senzills per part dels usuaris del transport públic, l'evolució dels quals dependrà tant de la progressiva adhesió dels operadors al sistema com de l'adopció d'aquest mitjà de pagament per part dels usuaris.

Així mateix, cal tenir en compte que aquest model d'accés directe amb targeta bancària no substitueix el sistema tarifari T-mobilitat existent, sinó que el complementa, i se'n limita l'aplicació, en aquesta fase, al pagament de determinats serveis —principalment bitllets senzills propis de cada operador— i queda condicionat a l'adhesió prèvia dels operadors al sistema.

D'altra banda, la naturalesa dels serveis requerits, de caràcter estrictament bancari i altament especialitzat, excedeix de les capacitats pròpies de l'ATM, tant pel fet de tractar-se de serveis sotmesos a regulació financera específica com per requerir infraestructures, certificacions i capacitats tècniques pròpies del sector financer, per la qual cosa resulta imprescindible acudir al mercat per a la seva provisió.

En conseqüència, l'objecte del contracte, consistent en la prestació de serveis d'adquirència i de plataforma de serveis de pagament (PSP) per habilitar l'accés directe

al transport públic mitjançant targetes EMV al sistema T-mobilitat, es considera idoni, necessari i proporcionat per donar cobertura a les necessitats identificades, permetent completar la implantació operativa d'aquest model de pagament i garantir-ne el funcionament.

L'objecte d'aquesta licitació és prestació de **Serveis d'Adquirència i de Plataforma de Serveis de Pagament (PSP)** necessaris per habilitar l'accés directe al transport públic mitjançant targetes EMV sense contacte al sistema T-mobilitat.

La finalitat de la present contractació és habilitar i posar en funcionament efectiu el model d'accés directe al transport públic mitjançant targetes bancàries EMV dins del sistema T-mobilitat, mitjançant la provisió dels serveis d'adquirència i de plataforma de serveis de pagament (PSP) necessaris per a la gestió integral de les transaccions econòmiques associades.

Aquesta contractació es dirigeix a donar cobertura a les necessitats identificades relatives a la gestió, processament, integració i liquidació dels pagaments derivats de les validacions amb targeta bancària, assegurant la seva plena integració en l'ecosistema tecnològic T-mobilitat.

Aquesta contractació es considera idònia, necessària i proporcionada per donar cobertura a les necessitats identificades, permetent completar la implantació operativa d'aquest model de pagament i garantir-ne el funcionament en condicions de seguretat, eficiència i interoperabilitat.

La solució, amb un enfocament **multi-esquema financer i multi-operador** de transport, ha de garantir la compatibilitat amb les targetes emeses sota els principals esquemes EMV, incloent-hi **Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay**.

Amb la finalitat de garantir la viabilitat operativa i el control del risc en la fase inicial d'implantació, la prestació objecte del contracte es limita al pagament del bitllet senzill dels operadors, excloent-se altres productes o funcionalitats.

El bitllet senzill constitueix un títol de transport no integrat al sistema tarifari de l'ATM, i és emès i regulat per cada operador per a la seva pròpia xarxa, sense possibilitat d'utilització intermodal ni aplicació de les condicions del sistema integrat.

Ateses les competències de l'ATM en matèria de gestió del Sistema Tarifari Integrat i, en particular, del projecte T-mobilitat, li correspon impulsar i licitar el present contracte, atès que el seu objecte —la prestació de serveis d'adquirència i plataforma de serveis de pagament (PSP) vinculats al sistema T-mobilitat— es troba directament relacionat amb la configuració i evolució del model tarifari i dels sistemes d'accés al transport públic.

En particular, la licitació del contracte respon a la consecució dels objectius següents:

1. Permetre la posada en funcionament del pagament amb targeta bancària sense contacte en el transport públic, mitjançant la xarxa de terminals associats a T-mobilitat. Aquesta actuació es configura com una prova pilot orientada a validar el model tècnic i operatiu, amb la finalitat de possibilitar, en fases posteriors, la seva extensió a altres títols de transport.
2. Determinar les condicions de prestació dels serveis objecte de la licitació, incloent-hi els requeriments tècnics, operatius, funcionals i de seguretat aplicables, així com una taxa de descompte màxima aplicable a les transaccions, que pugui ser utilitzada per tots els operadors que s'adhereixin al sistema. Aquesta actuació permet corregir desequilibris de poder negociador entre operadors, garantint unes

- condicions homogènies de partida i facilitant que, si escau, els operadors puguin obtenir condicions més favorables de manera individual.
3. Reduir l'impacte econòmic associat a la contractació individualitzada d'aquests serveis per part de cada operador. La centralització de la licitació per part de l'ATM permet generar economies d'escala i optimitzar els costos associats, especialment en relació amb els serveis bancaris i tecnològics necessaris per al funcionament del sistema.
 4. Seleccionar l'empresa que haurà de prestar els serveis objecte del contracte, prèvia avaluació de les ofertes presentades.

La intervenció de l'ATM respon a la seva funció de coordinació i suport als operadors integrats en el sistema T-mobilitat, concretant-se en els aspectes següents:

D'una banda, posar a disposició de tots els operadors integrats la possibilitat d'utilitzar la solució de pagament amb targeta bancària, facilitant la seva incorporació al sistema i promovent una implantació homogènia i coordinada.

D'altra banda, articular una contractació única per a la prestació del servei, establint, mitjançant el corresponent procediment de licitació, les condicions econòmiques aplicables, especialment pel que fa a la comissió màxima per transacció, amb la finalitat d'optimitzar les condicions del conjunt del sistema.

Igualment, la centralització del procés permet evitar que cada operador hagi de contractar individualment aquests serveis i assumir els costos associats, inclosos els derivats de la certificació integral (end-to-end) dels sistemes de pagament. La planificació conjunta per part de l'ATM permet que aquesta certificació sigui única, reduint de manera significativa els costos globals i les càrregues administratives.

Finalment, la licitació s'emmarca en una estratègia progressiva d'implantació de nous mitjans de pagament, sent aquesta actuació una prova pilot que ha de permetre, en el futur, la integració del pagament amb targeta bancària en la resta de títols del sistema, inclosos els títols integrats gestionats per l'ATM.

2.1. Abast de la fase inicial d'implantació

El model d'accés directe amb targeta bancària EMV no substitueix el sistema tarifari T-mobilitat existent, sinó que el complementa. Amb la finalitat de garantir la viabilitat operativa i el control del risc en la fase inicial d'implantació, la prestació objecte del present contracte se circumscriu al pagament del bitllet senzill de cada operador adherit al sistema, excloent-se expressament qualsevol altre producte tarifari, títol integrat o funcionalitat no vinculada a aquesta operativa.

Als efectes del present Plec, el bitllet senzill és el títol de transport emès i regulat per cada operador per a la seva pròpia xarxa, sense possibilitat d'utilització intermodal ni d'aplicació de les condicions del sistema integrat.

Aquesta delimitació d'abast té caràcter de fase pilot orientada a validar el model tècnic i operatiu. La seva eventual extensió a altres títols o productes tarifaris —inclosos els títols integrats gestionats per l'ATM— serà objecte de decisions posteriors de l'ATM i, si escau, de les modificacions contractuals que corresponguin, sense que el present contracte generi cap dret ni expectativa a favor de l'adjudicatari en relació amb futures ampliacions de l'abast.

Totes les prescripcions tècniques del present Plec relatives als serveis d'adquirència,

PSP, **integració** i certificacions s'interpreten en el marc d'aquesta delimitació d'abast inicial. Qualsevol servei o funcionalitat que excedeixi l'operació del bitllet senzill queda fora de l'abast del present contracte i no podrà ser exigida a l'adjudicatari sense la tramitació del mecanisme de modificació contractual que correspongui d'acord amb la LCSP.

2.2. Justificació de la licitació

La T-mobilitat ha estat dissenyada, desenvolupada i implantada sobre una tecnologia digital **sense contacte** (inducció electromagnètica de proximitat), amb criteris d'**interoperabilitat, seguretat i escalabilitat** tant des del punt de vista tecnològic com tarifari.

El projecte tecnològic T-mobilitat, ja en explotació real des de fa més de tres anys, té per missió definir i governar els **processos, interfícies i protocols** (coberts o no per normes internacionals) necessaris per garantir la interoperabilitat **tècnica, funcional i operativa** del sistema, evitant solucions opaques o “caixes negres”. Aquest conjunt d'especificacions i criteris es concreta en el **Model Tecnològic** i, especialment, en el **Marc Tecnològic Comú (MTC)**.

2.2.1. Marc Tecnològic Comú (MTC)

L'objectiu del MTC és proporcionar uns **Serveis Tecnològics Comuns** de compliment obligatori per a tots els actors (operadors de transport, integradors, proveïdors, ecosistemes mòbils NFC i bancari EMV, etc.), amb la finalitat de garantir l'ús **interoperable i segur** de totes les transaccions sense contacte generades a T-mobilitat, així com el seu processament i distribució segura cap als Sistemes Informàtics Centrals, que constitueixen la base del Sistema Tarifari Integrat.

El desenvolupament del MTC s'executa en el marc del contracte CPP del projecte T-mobilitat per a la implantació d'un nou sistema tecnològic, tarifari i de gestió, formalitzat el 24 d'octubre de 2014.

2.2.2. Evolució cap a l'ús de targeta bancària EMV per a “accés directe”

Després de més de tres anys d'explotació del sistema tarifari amb suports sense contacte **físics i virtuals** (mòbils NFC), es considera oportú aprofitar el potencial del model tecnològic T-mobilitat per incorporar tecnologies d'altres sectors, en particular l'**ús de targetes financeres EMV sense contacte** per habilitar el **pagament i l'accés directe** al transport públic T-mobilitat, amb un enfocament **multi-operador i multi-territori**.

En aquest sentit, l'**Annex 4** del contracte CPP de 24 d'octubre de 2014 ja identifica i estableix directrius de referència per a l'ús de “**targetes bancàries sense contacte**” com a mecanisme d'accés directe a T-mobilitat (document “Secció 1, Bloc 1 Principis Organitzatius Comuns, apartat 3.5”).

2.2.3. Solució tecnològica EMV pròpia i elements clau

En els darrers anys, l'ATM ha dissenyat, desenvolupat, implantat i integrat una **solució EMV pròpia** que, un cop certificada d'acord amb els estàndards obligatoris del sector financer, permet utilitzar targetes EMV emeses internacionalment per accedir i pagar el servei de transport en l'entorn T-mobilitat, sempre sota el compliment estricte del MTC on els elements clau són:

- **Integració i coexistència:** l'ecosistema EMV coexisteix i està completament integrat amb els suports T-mobilitat (físics i virtuals) en la mateixa infraestructura de terminals sense contacte.

- **Enfocament multi-operador:** la solució està concebuda per donar servei a l'ecosistema d'operadors adherits a T-mobilitat amb un impacte mínim d'implantació i cost, preservant un model interoperable i transversal.
- **Enfocament multi-esquema (multi-kernel):** l'arquitectura i el dimensionament dels components permeten incorporar els *kernels* corresponents als principals esquemes EMVCo, possibilitant l'ús de targetes EMV de diferents marques.
- **Element segur únic (SAM ABT):** la solució descansa en un element segur (microcontrolador) instal·lat als terminals amb rol de validació, que allotja els kernels i habilita l'operativa EMV conforme als requisits i certificacions aplicables (p. ex. EMVCo L2, via laboratoris acreditats, segons l'esquema).
- **Gestió centralitzada i governança:** atès el volum de terminals i la criticitat operativa, la gestió, control, seguiment d'incidències i actualitzacions dels elements EMV es du a terme de forma centralitzada i alineada amb el MTC, per garantir evolució controlada i interoperabilitat.
- **Enfocament multi-sector:** el mateix terminal opera amb suports del transport (ISO/IEC 14.443), targetes EMV (EMVCo) i dispositius mòbils (NFC Forum), mantenint segregació lògica entre la lògica de negoci del transport (més canviant) i la del sector financer (actualitzacions menys freqüents però altament regulades), amb integració segura.
- **Ecosistema ccTIU i RMS:** l'ATM ha definit requisits comuns de terminal (ccTIU) i un model d'operació on els terminals no es connecten directament al PSP, sinó que intercanvien informació a través del **Sistema de Gestió de Terminals (RMS)**, que actua com a capa *middle-office* per gestionar de manera unificada informació necessària per a l'operativa ABT i per recollir i gestionar els *taps* EMV xifrats.
- **Back-office EMV únic:** plataforma pròpia integrada a l'ecosistema tarifari per gestionar transaccions EMV, generar ordres de cobrament, gestió de risc/frau i portals d'operació, amb capacitat per operar en entorns multi-operador i multi-territori; aquesta plataforma requereix integració amb una o diverses plataformes PSP i amb el servei d'adquirència corresponent.

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

La Solució Tecnològica **EMV T-mobilitat** disposa d'una arquitectura concebuda per gestionar de manera integral l'ecosistema **EMV ABT**, completament integrada i en coexistència amb l'ecosistema CBT propi del ticketing T-mobilitat. Aquesta arquitectura, amb visió i abast global, és posada a disposició per l'ATM de Barcelona a tots els operadors de transport adherits a T-mobilitat perquè puguin operar l'**accés directe** i el **post-pagament** amb targetes financeres EMV sense contacte, sense requerir actuacions addicionals per part dels operadors sobre els terminals sense contacte ni sobre la resta de la seva infraestructura de camp.

La solució ha de garantir la compatibilitat amb les targetes emeses sota els principals esquemes financers EMV, incloent-hi **Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay**.

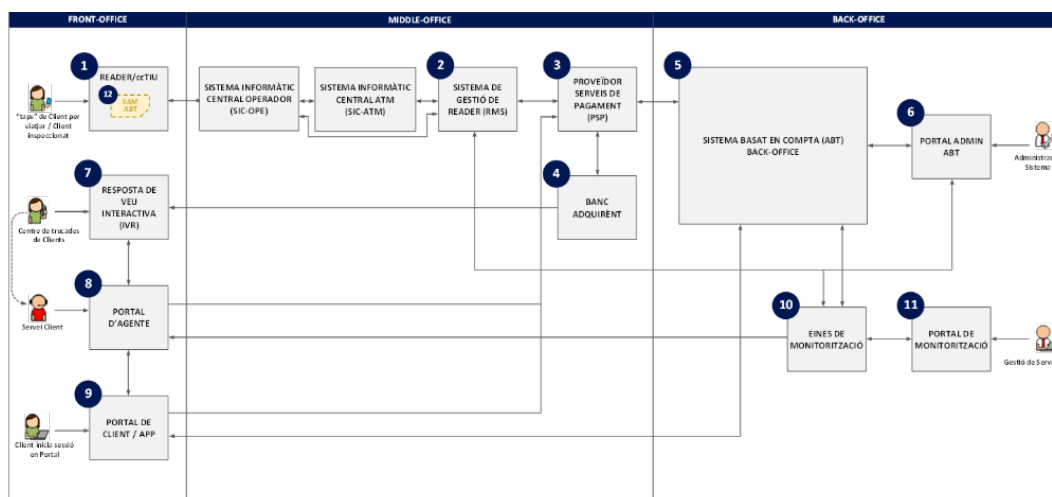
En aquest apartat es presenta una visió global de l'ecosistema EMV T-mobilitat, amb l'objectiu de proporcionar coneixement suficients de les seves característiques i necessitats, com a base per formular la millor oferta tècnica i de servei. S'hi estableixen les finalitats i els principis estratègics de l'arquitectura multi-operador, multi-territori, multi-

proveïdor, multiservei, multi-sector, multi-kernel, multi-ccTIU i multi-sistema tarifari, que cal assolir per garantir els nivells de servei de pagament requerits i per assegurar la integració eficient amb l'ecosistema de Ticketing T-mobilitat objecte d'aquesta licitació:

3.1. Solució tecnològica EMV T-mobilitat - Abast

D'acord amb les directrius dels principals operadors i dels principals esquemes/marques financeres, l'ATM de Barcelona ha dissenyat, desenvolupat i implantat una **solució tecnològica pròpia** que, completament integrada amb el **Marc Tecnològic Comú (MTC)** T-mobilitat, habilita l'ús de targetes bancàries EMV sense contacte per a l'**accés directe** al transport públic T-mobilitat i el **post-pagament**, mitjançant un **sistema basat en compte (ABT)**.

A grans trets, la II·lustració 2 mostra l'arquitectura lògica de referència implementada per a la validació amb targeta bancària EMV sense contacte i la seva integració dins el model tecnològic T-mobilitat, actualment en explotació.



II·lustració 2: Arquitectura lògica de referència

Aquesta solució tecnològica s'estructura, d'acord amb el cicle de vida habitual de les operacions del sector de pagaments, en tres grans blocs funcionals:

- **Front-office:** agrupa les funcionalitats d'interacció amb l'usuari i d'operació en camp (validació, inspecció, atenció al client i serveis associats).
- **Middle-office:** dona suport a la gestió operativa del sistema, incloent-hi la gestió de riscos, l'aplicació de regles operatives i l'execució de l'estratègia comercial definida.
- **Back-office:** concentra les funcions de processament, anàlisi, suport tècnic i administratiu, així com les funcions necessàries per a la liquidació i gestió econòmica de l'operativa.

3.2. Principals processos operatius EMV a gestionar en explotació

Des del punt de vista del model de negoci, es distingeixen cinc **grups de processos operatius essencials** del sistema ABT ja desenvolupat, que donen resposta a les funcionalitats següents:

1. Control d'Accés al Transport,

Procés mitjançant el qual es determina si un usuari pot accedir (o no) al servei de transport públic T-mobilitat quan presenta una targeta financera EMV en un terminal

sense contacte autoritzat.

2. Autorització de l'Emissor,

Procés mitjançant el qual l'emissor de la targeta, a través de l'entorn d'adquirència i els circuits establerts, determina si la targeta EMV presentada està autoritzada a continuar utilitzant el servei (segons les polítiques i criteris aplicables).

3. Compensació de les Transaccions,

Procés mitjançant el qual es calcula el consum de transport efectuat amb targetes EMV i es realitza la liquidació econòmica i la distribució d'ingressos entre operadors, d'acord amb els criteris i acords establerts amb l'ATM.

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

Conjunt de processos que gestionen la informació del sistema tarifari vigent i que recullen i exploten la informació d'ús necessària per a la gestió, el seguiment i la presa de decisions.

5. Portals d'interacció amb actors del sistema ABT.

Eines que permeten als actors autoritzats introduir, consultar i gestionar informació rellevant per operar l'ecosistema EMV de manera eficient i usable, d'acord amb els rols i permisos definits.

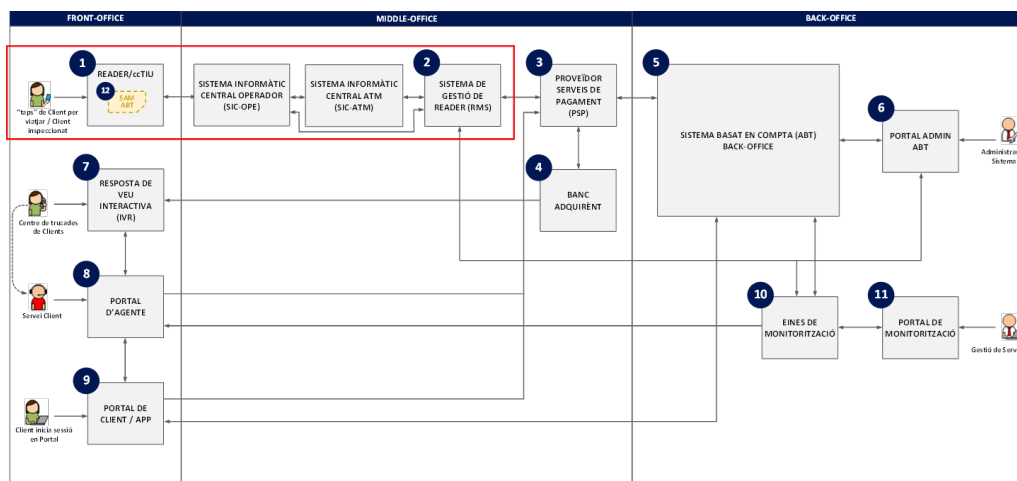
A continuació es detallen amb més detall les tasques dutes a terme en cadascuna d'aquests processos operatius:

3.2.1. Control d'accés al transport

El model d'explotació del transport públic a T-mobilitat requereix que el control d'accés amb targeta bancària EMV compleixi, com a mínim, amb els requisits següents:

- **Autenticació i accés** en temps real (menor a 500 msec mitjançant mecanismes d'autenticació off-line basats en ODA (Offline Data Authentication)).
- **Actualització** en temps quasi-real del *firmware* (FW), del *software* (SW) i dels paràmetres d'estat dels terminals sense contacte d'accés al transport, així com dels elements segurs *SAM ABT*.
- **Sistema d'inspecció** per prevenir i detectar el frau associat al control d'accés al transport, amb particularització per **territori** quan escaigui.
- **Captura i enviament d'informació** de context de transport (p. ex. ubicació, instant temporal, punt d'accés, etc.) necessària per al càlcul tarifari al *back-office*, d'acord amb els requeriments de cada territori.
- **Monitorització** en temps quasi-real de l'estat de disponibilitat dels terminals d'accés al transport, segmentada per territori.

La funció de control d'accés és crítica, atès que pren la decisió de **permetre o denegar** el primer ús del servei de transport a un usuari en el moment de la validació. Aquesta decisió es fonamenta en l'aplicació d'un conjunt de regles implementades en l'element segur **SAM ABT**, inserit en el terminal sense contacte ccTIU, amb l'objectiu de mitigar el risc d'impagament i garantir la seguretat de l'operativa. Entre d'altres, aquestes regles inclouen: l'**autenticació off-line (ODA)**, la verificació que la targeta no es troba en llista de denegació, la validació de la vigència de la targeta, etc., d'acord amb la lògica de negoci de cada esquema financer EMV (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay), tal com es mostra a la Il·lustració 3.



II-Il·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 mitjançant targeta bancària EMV **ja es troba desenvolupada i implantada**.

En fase d'explotació, el control d'accés al transport es basa en diversos subsistemes, els serveis dels quals no formen part de l'abast de la present licitació, atès que són objecte d'altres processos de contractació. En particular:

- **Subsistema de gestió en explotació dels “Kernels EMV”** dels diferents esquemes financers continguts als elements segurs SAM EMV / SAM ABT (lògica de negoci bancària), incloent-hi el compliment permanent dels requisits aplicables de seguretat del sector (p. ex. PCI DSS, quan correspongui).
 - aquest sub-sistema correspon al mòdul 12 al gràfic, i
 - la contractació d'aquests serveis correspon a una altra licitació.
- **Subsistema de gestió de terminals “RMS”** per a la gestió unificada, en règim 24x7, dels terminals sense contacte T-mobilitat quan interaccionen amb targeta EMV de qualsevol esquema financer, incloent-hi el compliment permanent dels requisits aplicables de seguretat del sector (p. ex. PCI DSS, quan correspongui).
 - aquest sub-sistema correspon al mòdul 2 al gràfic, i
 - la contractació d'aquests serveis correspon a una altra licitació.
- **Subsistema de gestió de l'ecosistema EC/ccTIU (tipus Indra)**, és a dir, els serveis associats a les aplicacions software i firmware que garanteixen el funcionament correcte dels terminals sense contacte T-mobilitat en relació amb les transaccions EMV, incloent-hi el compliment permanent dels requisits aplicables de seguretat del sector (p. ex. PCI DSS, quan correspongui).
 - aquest sub-sistema correspon al mòdul 1 al gràfic, i
 - la contractació d'aquests serveis correspon a una altra licitació.

En conseqüència, **no formen part de l'abast de la present licitació** els serveis d'operació i manteniment en explotació dels components indicats anteriorment en relació amb el control d'accés al transport.

Tanmateix, **sí formen part de l'abast d'aquesta licitació** tots els treballs necessaris per

garantir la integració dels fluxos d'informació requerits per operar l'ecosistema EMV a T-mobilitat, en coherència amb el Model Tecnològic i el Marc Tecnològic Comú (MTC), i amb l'objectiu d'assegurar el funcionament extrem-a-extrem del servei d'accés directe i post-pagament.

3.2.2. Autorització de l'Emissor

Tot i l'aplicació de regles de **front-office** destinades a mitigar el risc en el moment de la validació, el risc d'impagament **no desapareix**. En conseqüència, cal aplicar mecanismes d'**avaluació de risc intradia** i obtenir l'**autorització de l'emissor** de la targeta, a través del **banc adquirent i del PSP**.

Les regles d'avaluació de risc, les accions associades (incloent-hi, si escau, temps de resposta i finestres de decisió) i la seva aplicació operativa són elements crítics que s'han de definir amb la màxima claredat, ja que determinen el **model de risc compartit** i, en particular, l'assignació de responsabilitats en cas d'**impagament** (per exemple, per fons insuficients o frau).

El sistema s'ha dissenyat perquè el procés d'autorització de l'emissor proporcioni la màxima protecció als operadors davant múltiples validacions que un mateix usuari pugui realitzar abans de rebre l'autorització, especialment en un entorn **multi-operador i multi-territori**.

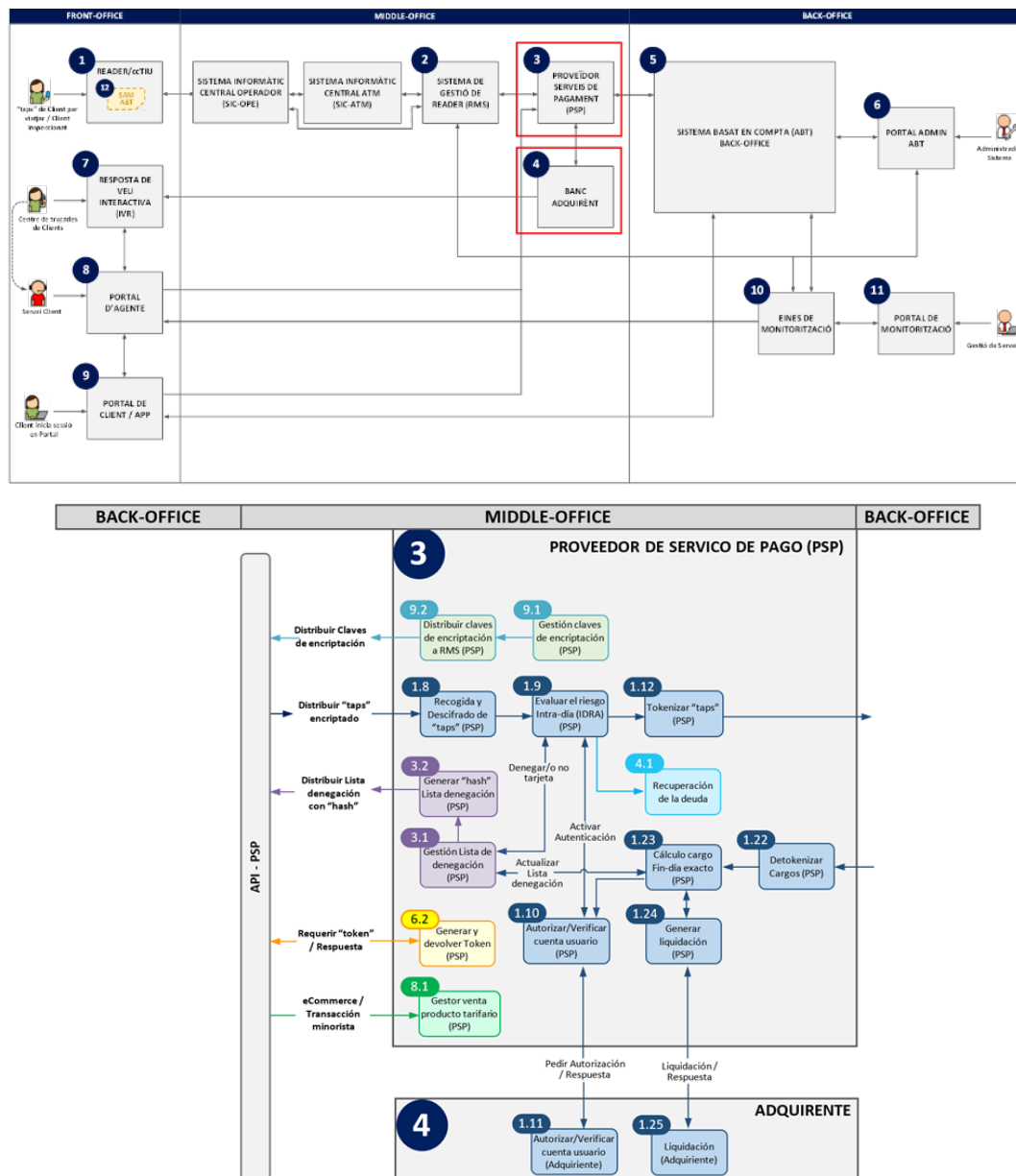
Així, l'**Autorització de l'Emissor** és el procés mitjançant el qual els registres de validació (*taps*) es **generen**, es **xifren** i s'envien, a través del **RMS (Sistema de Gestió de Terminals)**, al **PSP (Processador de Serveis de Pagament)** perquè s'hi apliquin les regles d'**Avaluació de Risc Intradia** (IDRA) i es tramiti la sol·licitud d'autorització cap a l'emissor, via l'adquirent.

D'acord amb les regles i requisits aplicables de l'esquema de la targeta (Visa, Mastercard, American Express, Discover, JCB i Union Pay), el *tap* corresponent es processa en l'element segur **SAM ABT** quan l'usuari accedeix al transport T-mobilitat, i es genera la sol·licitud d'autorització cap a l'emissor a través del circuit d'adquirència associat al compte de processament de les targetes de pagament sense contacte.

El resultat del procés és l'**autorització o denegació** de la transacció, fet que pot desencadenar les accions operatives corresponents d'acord amb el territori i les regles establertes (p. ex. gestió de llistes, bloquejos, alertes, etc.).

El procés inclou, igualment, les funcions tècniques necessàries per al **desxifrat** dels taps xifrats que arriben al PSP, d'acord amb les claus criptogràfiques gestionades i distribuïdes pels components 9.1 i 9.2 del present Plec (veure Il·lustració 4). Quan sigui aplicable, el PSP haurà de gestionar la tokenització del PAN als efectes de la comunicació amb l'emissor a través de l'adquirent, i la destokenització necessària per a la disponibilitat de la informació al Back-office del sistema ABT (BO ABT), tot garantint en tot moment que el tractament de les dades de pagament compleix els requisits de seguretat exigits pels esquemes financers i per l'estàndard PCI DSS vigent.

Aquesta secció identifica els treballs necessaris per a dur a terme l'Autorització de l'Emissor dels *taps* realitzats pels usuaris als terminals sense contacte amb targetes EMV.



II-lustració 4: Autorització de l'Emissor i subprocessos del PSP i Adquirent

3.2.2.1. Abast - Autorització de l'Emissor

Tots els **serveis de pagament** a proporcionar en explotació pel **PSP**, a través del **banc adquirent**, corresponents a l'Autorització de l'Emissor de les transaccions EMV a T-mobilitat, així com la seva **integració** amb l'ecosistema de ticketing T-mobilitat, **formen part de l'abast de la present licitació**.

Aquest abast inclou, com a mínim, els treballs necessaris per a:

- la integració amb els diferents mòduls i components de la Solució Tecnològica EMV T-mobilitat (vegeu II-lustració 4),
- la definició, implantació i operació de les interfícies i fluxos d'intercanvi d'informació requerits,
- l'execució de proves d'integració i validació (incloent-hi proves de regressió quan correspongui),

- la posada en explotació i l'operació en règim de servei, i

el lideratge i garantia del compliment PCI DSS extrem-a-extrem, així com de les certificacions i conformitats exigibles pels esquemes financers i per la normativa aplicable.

3.2.2.2.Responsabilitat compartida

Les transaccions EMV processades sota el model Transit estaran subjectes, quan concorrin els requisits previstos per l'esquema financer corresponent, als mecanismes de responsabilitat compartida (*shared liability*) propis de la indústria de pagaments i dels esquemes EMV aplicables.

El PSP i el Banc Adquirent hauran de mantenir operatius durant tota la vigència del contracte els processos, funcionalitats i integracions necessàries per a l'aplicació d'aquests mecanismes, així com tramitar de forma obligatòria totes aquelles operacions impagades que puguin acollir-se als procediments de responsabilitat compartida previstos per l'esquema corresponent.

En conseqüència, l'adjudicatari haurà de:

- identificar les transaccions Transit susceptibles d'acollir-se a responsabilitat compartida;
- tramitar les reclamacions, regularitzacions, recobraments o procediments equivalents que prevegin els esquemes financers;
- informar l'ATM i els operadors dels resultats d'aquestes gestions i de les quantitats recuperades; i
- garantir que les transaccions cobertes pels mecanismes de responsabilitat compartida siguin tractades conforme a les normes de l'esquema aplicable.

L'ATM i els operadors de transport no assumiran el risc econòmic corresponent a aquelles transaccions en què resulti aplicable la responsabilitat compartida d'acord amb les regles de l'esquema financer corresponent.

3.2.2.3.Assumpció d'impagaments per part de l'adjudicatari

Als efectes d'aquesta licitació, s'entén per viatge impagat aquell viatge o conjunt de validacions associades a una mateixa operació tarifària que, una vegada:

- calculat l'import definitiu corresponent;
- efectuat l'intent inicial de cobrament;
- aplicats, quan correspongui, els mecanismes de responsabilitat compartida o de protecció previstos per l'esquema financer;
- executats tots els intents de recuperació de deute establerts al present Plec; i
- efectuades les regularitzacions, reversos o altres actuacions previstes per l'esquema,

continui impagat totalment o parcialment per causes no imputables a l'ATM o a l'operador de transport.

Un rebuig o una denegació inicial de l'autorització no tindrà, per si mateix, la consideració de viatge impagat mentre restin pendents mecanismes de responsabilitat compartida, intents de recuperació o altres procediments aplicables que puguin permetre'n el cobrament.

En aquest context, el model tarifari zonal de l'àrea de Barcelona comporta riscos econòmics específics associats al valor econòmic del bitllet senzill (tarifes aprovades per l'any 2026 que s'actualitzen anualment) i a la diversitat d'esquemes financers admesos en l'ecosistema EMV T-mobilitat.

Tot i l'aplicació dels mecanismes de control de risc definits pel sistema, inclosos els processos d'autorització de l'emissor, els mecanismes de responsabilitat compartida quan siguin aplicables, els procediments de recuperació del deute i la resta de mesures de mitigació previstes pels diferents esquemes financers, pot subsistir un risc residual d'impagament. Concretament

- Per trajectes d'una (1) zona (actualment 2,90 €), segons les tarifes vigents per a l'any 2026), es considera que el risc econòmic d'impagament associat al primer impagament d'un usuari és limitat i compatible amb les pràctiques habituals observades en sistemes Transit..
- Tanmateix, aquest risc augmenta progressivament en funció del nombre de zones recorregudes, del valor econòmic del trajecte i de les característiques específiques de l'esquema financer utilitzat, especialment en aquells supòsits en què no resultin aplicables mecanismes de responsabilitat compartida o altres instruments equivalents d'assignació o cobertura del risc. A mode d'exemple en viatges multi-zona, el preu del bitllet pot arribar a 11,60 € per a 7 zones, circumstància en què, si no existeix un model de risc compartit adequat, el risc recau principalment sobre l'operador de transport.

Atès que l'ATM no disposa de control directe sobre una targeta emesa per tercers (emissor), la principal mesura de mitigació disponible seria restringir l'acceptació de viatges que excedeixin un llindar de risc compartit establert. No obstant això, aquesta mesura pot resultar contrària a l'estratègia de T-mobilitat de fomentar l'ús de targetes EMV sense contacte, especialment per a viatgers esporàdics.

Per complementar l'anàlisi anterior i aportar una referència quantitativa sobre aquest tipus d'operativa, a continuació es detalla el frau estimat basat en dades reals.. Es disposa de dades agregades corresponents a un servei real de pagament amb targeta bancària en el transport públic a Barcelona. Aquestes dades permeten observar, d'una banda, la incidència de les vendes impagades i, de l'altra, la distribució de les targetes utilitzades segons la seva procedència, marca o esquema financer i modalitat de pagament.

Pel que fa als viatges impagats, les estimacions disponibles indiquen que aquest frau no va suposar un volum superior al **0.75% del total de les vendes** efectuades mitjançant targeta bancària.

Adicionalment, es disposa d'informació agregada sobre la distribució de les targetes utilitzades durant el període comprès entre el mes de maig de 2025 i el mes d'abril de 2026. Aquesta informació permet identificar la composició de l'operativa en funció de la procedència de la targeta, de la marca o esquema financer i de la seva modalitat de pagament.

- **En relació amb la procedència de les targetes, segons el percentatge de facturació:**
 - Nacionals: **37%**
 - Unió Europea: **34%**
 - Fora de la Unió Europea: **29%**
- **En relació amb la distribució de les operacions per marca o esquema**

financer:

- Visa: **53,91%**
- Mastercard: **45,20%**
- Altres marques: **0,89 %**
- **En relació amb la modalitat de les targetes utilitzades:**
 - Dèbit: **68,91%**
 - Crèdit: **31,09 %**

Amb la finalitat de reduir l'exposició econòmica associada als supòsits de frau o impagament, l'adjudicatari haurà d'assumir de forma parcial el frau associat a l'operativa EMV que continuï representant un risc econòmic per a l'ATM i els operadors de transport, un cop aplicats tots els mecanismes de mitigació i recuperació del risc disponibles d'acord amb les regles de l'esquema financer corresponent, que són: els mecanismes de responsabilitat compartida, els procediments de recuperació del deute, les regularitzacions i la resta d'actuacions previstes pels esquemes de pagament.

Concretament, l'adjudicatari haurà d'assumir els primers 5€ del primer viatge impagat per un usuari (mateix token) i per operador, sens perjudici de què aquest pugui reclamar part o la totalitat d'aquest import a les marques de targeta bancària mitjançant els mecanismes de responsabilitat compartida, d'acord amb les regles previstes per aquest esquema.

A títol aclaridor, l'expressió «assumir els primers 5 € del primer viatge impagat» significa que, en cas que aquest primer cobrament ascendeixi, per exemple, a 7 €, el licitador assumiria els primers 5 € de l'import no cobrat, i no assumiria els 2€ restants.

Com a criteri puntuable, el licitador podrà oferir l'assumpció econòmica total o un llinar d'assumpció parcial superior del frau associat a l'operativa EMV a l'establert en aquest plec.

3.2.3. Compensació de les Transaccions EMV

La **compensació de les transaccions EMV** és el procés mitjançant el qual el **Processador de Serveis de Pagament (PSP)**, en coordinació amb el **banc adquirent** i d'acord amb les regles dels esquemes, gestiona les transaccions de pagament derivades dels *taps* EMV amb la finalitat de liquidar els imports corresponents i possibilitar la **distribució d'ingressos** segons l'operador de transport que ha prestat el servei i el territori en què s'ha produït l'operació.

El sistema s'ha dissenyat perquè l'ATM apliqui en tot moment les **regles tarifàries** del **Sistema Tarifari Integrat T-mobilitat** i determini els imports a liquidar (post-pagament i, si escau, prepagament), mentre que el PSP/adquirent executa els processos propis del cicle de pagament i garanteix la correcta tramitació cap als emissors.

A) Funcions pròpies de T-mobilitat (ATM / MTC / BO ABT)

Corresponen a l'ATM i als components propis del sistema T-mobilitat, entre d'altres, les funcions següents:

- **Gestió de la lògica tarifària i càlcul d'imports:** definició i aplicació de regles tarifàries per territori i producte, incloent-hi agregació de viatges, construcció de cadenes modals i, si escau, càlcul de millor tarifa segons criteris del sistema.

- **Gestió del context de transport:** captura, tractament i disponibilització de la informació de context necessària per al càlcul tarifari (punt d'accés, instant temporal, operador/territori, etc.).
- **Gestió del back-office ABT (BO ABT):** emmagatzematge i explotació de la informació operativa i tarifària, governança del model de negoci i definició de criteris de repartiment d'ingressos per operadors i territori.
- **Gestió criptogràfica i seguretat transversal (MTC):** governança dels requisits, mecanismes i serveis transversals de seguretat i interoperabilitat, incloent-hi els fluxos necessaris perquè els elements de camp operin conforme al Model Tecnològic.
- **Recollida i custòdia operativa de registres de validació:** captura i gestió dels *taps* a nivell de sistema T-mobilitat per habilitar el càlcul tarifari i la traçabilitat.

Aquestes funcions són alienes a l'objecte de la present licitació i, en conseqüència, **no es traslladen** al contractista, **sense perjudici** de les obligacions d'integració, coordinació i suport a la posada en servei que li corresponguin d'acord amb el present Plec.

B) Funcions del PSP / banc adquirent (objecte d'aquesta licitació)

Corresponen al PSP i al banc adquirent, en el seu àmbit d'actuació i de conformitat amb les normes dels esquemes, les funcions següents:

- **Recepció i processament de transaccions de pagament:** recepció dels missatges/ordres de cobrament generats a partir dels resultats de càlcul tarifari (segons integració definida), i tramitació dels fluxos de pagament cap a emissors via adquirència.
- **Compensació i liquidació financera:** execució dels processos de compensació i liquidació segons els calendaris, finestres i regles dels esquemes i del banc adquirent, incloent-hi conciliacions i retorn d'estats/resultats.
- **Gestió de risc i operativa de pagament (quan aplicable):** aplicació de regles i controls del domini de pagament (p. ex. intradia, antifrau associat a pagament, regles d'esquema), en coordinació amb l'assumpció d'impagaments establerta amb l'ATM segons els criteris de valoració.
- **Tokenització/detokenització i funcions criptogràfiques del domini de pagament:** quan sigui aplicable, execució de processos de tokenització/detokenització i gestió de claus/artefactes criptogràfics del sector financer necessaris perquè la informació arribi de forma segura i conforme als requisits dels esquemes, i perquè el BO ABT disposi de la informació necessària en el format i condicions acordats.
- **Gestió de vendes impagades i recuperació de deute (domini de pagament):** gestió dels intents de cobrament, reversos, devolucions, excepcions i processos de recuperació, d'acord amb el model establert i les normes aplicables.
- **Evidències, traçabilitat i reporting:** disponibilitat d'informació i evidències per a conciliació, auditoria, seguiment de servei i resolució d'incidències.

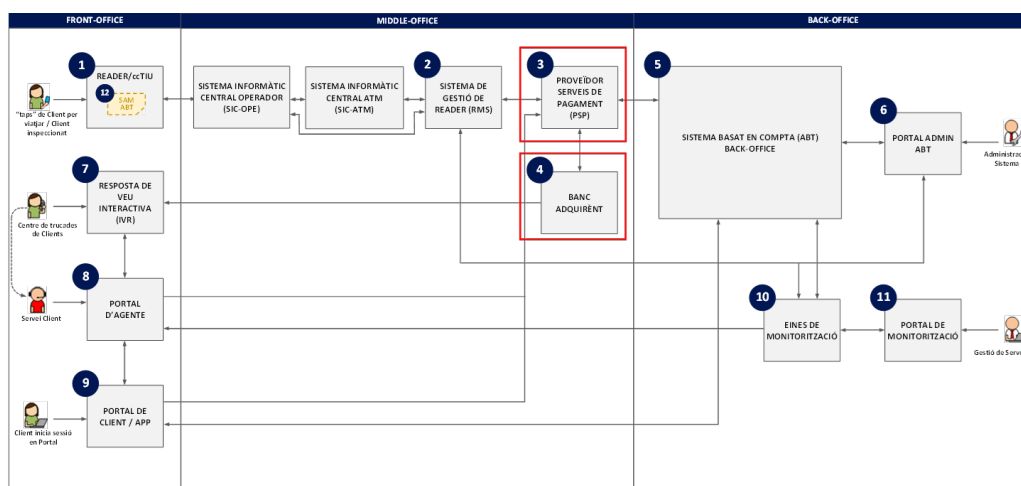
C) Obligacions d'integració i garantia de funcionament extrem-a-extrem

Atesa la naturalesa integrada de la solució, l'operativa de compensació requereix una integració robusta entre els components T-mobilitat (incloent-hi RMS/BO ABT/MTC i

els que correspongui) i el PSP/adquirent. En conseqüència, el contractista haurà d'assumir, com a mínim:

- el disseny, implementació i manteniment de les **interfícies** i fluxos d'intercanvi d'informació necessaris,
- la **coordinació tècnica i operativa** amb els responsables dels subsistemes T-mobilitat,
- l'execució de **proves d'integració, validació i regressió**, i el suport a la posada en explotació, i
- el compliment continu, en el seu àmbit, dels requisits de seguretat aplicables (**PCI DSS** i certificacions/conformitats exigibles), garantint el funcionament del servei conforme als nivells de servei definits en el present Plec.

Aquesta secció identifica els treballs necessaris per dur a terme la compensació de les transaccions EMV sense contacte realitzades als terminals mitjançant targetes financeres EMV.



II-l·lustració 5: Compensació de les transaccions

3.2.3.1. Abast - Compensació de les Transaccions EMV

Els serveis del PSP i del banc adquirent necessaris per executar la **compensació i liquidació** de les transaccions EMV de T-mobilitat, així com la seva **integració** amb l'ecosistema de *ticketing* T-mobilitat, **formen part de l'abast de la present licitació**.

En particular, l'abast inclou:

- la prestació i operació dels serveis de pagament en règim d'explotació;
- la integració amb els mòduls i components de la Solució Tecnològica EMV T-mobilitat (vegeu II-l·lustració 5);
- la participació en les activitats d'implantació, coordinació i proves necessàries per garantir el funcionament extrem-a-extrem; i

el compliment continu, en el seu àmbit d'actuació, dels requisits de seguretat PCI DSS i de les certificacions/conformitats exigibles.

3.2.4. Processos "Back-office" del sistema ABT

Els processos de **back-office** del sistema ABT comprenen el conjunt d'activitats, prestades en forma de serveis, que complementen els processos essencials anteriorment

descrits i que donen suport al sistema de *ticketing* basat en compte (ABT) de T-mobilitat. La seva finalitat és coordinar les diferents àrees de treball necessàries per garantir una gestió global, eficient i consistent de l'ecosistema de validació i d'**accés directe** al transport públic T-mobilitat en règim d'explotació.

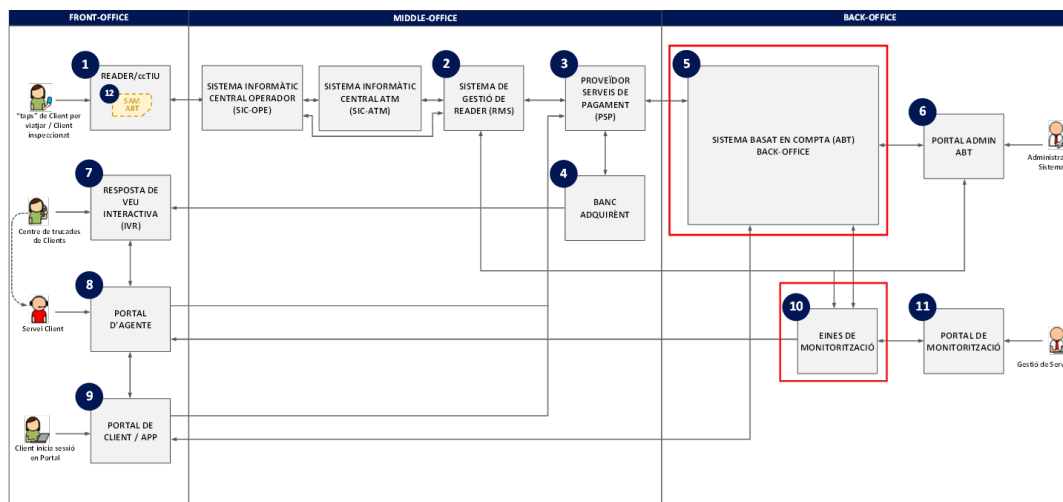
El **Back-office EMV ABT** està constituït per un conjunt de mòduls tecnològics destinats a donar resposta a les necessitats operatives i funcionals de negoci derivades de l'ús de targetes bancàries EMV en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**, així com a garantir la seva integració i coexistència amb els components del sistema **CBT** de T-mobilitat, ja en explotació.

De manera no exhaustiva, aquestes funcionalitats inclouen: gestió de targetes i credencials autoritzades, gestió del sistema tarifari (topologia, títols, zones, regles), gestió d'inspecció, gestió de llistes d'acció i de denegació, gestió de claus criptogràfiques, gestió de risc, gestió de recuperació de deute, gestió i atenció al client, gestió de vendes, monitorització i gestió d'excepcions, entre d'altres.

El Back-office EMV T-mobilitat s'ha dissenyat i implementat mitjançant els mòduls tecnològics interconnectats següents, amb l'objectiu que l'ATM pugui operar l'ecosistema EMV en explotació d'acord amb la política definida en cada moment (p. ex. ús de la targeta financera com a "bitllet senzill" en l'escenari inicial o, si s'escau, amb altres drets de viatge/títols en el futur):

- **Mòdul de gestió de *taps*:** rep, valida, registra, emmagatzema i gestiona el cicle de vida dels *taps* generats a l'ecosistema EMV T-mobilitat (incloent-hi estats, re-processos i excepcions quan correspongui).
- **Mòdul de gestió tarifària:** aplica la política tarifària definida per l'ATM, incloent-hi la construcció de cadenes modals, la identificació i validació de viatges, l'aplicació de regles tarifàries vigents, l'assignació de viatges a productes, el càlcul de millor tarifa quan correspongui, i la gestió i registre dels càrrecs i elements necessaris per a l'operació tarifària EMV.
- **Mòdul de distribució d'ingressos:** calcula i aplica comissions i criteris de repartiment, i gestiona la distribució d'ingressos bruts entre els operadors de transport intervinents.
- **Mòdul de configuració i parametrització:** gestiona els paràmetres operatius i tarifaris aplicables a l'ecosistema EMV ABT (incloent-hi regles, llistes d'acció, controls d'ús, perfils i permisos), així com la resta de configuracions necessàries per operar el back-office de manera segura i controlada.
- **Mòdul d'anàlisi i informes:** genera i posa a disposició informació sobre l'ús de l'ecosistema EMV (estadístiques, quadres de comandament i informes programats), i permet la definició d'informes permanents o temporals quan sigui necessari. Aquesta informació constitueix la base per al seguiment operatiu, la presa de decisions i l'evolució del sistema, així com per atendre consultes en temps quasi-real (p. ex. suport a l'atenció al client i resolució d'incidències).
- **Mòdul de gestió de client:** gestiona, quan sigui necessari, dades i atributs del client vinculats a l'operativa ABT (p. ex. associació de *tokens* a comptes o credencials, associació segura de validacions, aplicació de descomptes o beneficis, i altres funcions definides pel model d'operació).
- **Sistema de monitorització i alarmes:** monitoritza en temps quasi-real l'estat i el rendiment de l'ecosistema EMV end-to-end i gestiona alarmes i incidències, abastant els components i subsistemes relacionats (SAM ABT, ecosistema ccTIU,

equip de camp, SIC d'operador, RMS, ecosistema de pagaments financers i el propi Back-office EMV).



II-lustració 6: Processos Back-office

3.2.4.1. Abast - Processos “Back-office” del sistema ABT

La Solució Tecnològica EMV que dona resposta als processos de **Back-office EMV ABT** necessaris per operar amb targeta bancària EMV ja es troba desenvolupada i implantada.

En conseqüència, **no formen part de l'abast de la present licitació** els serveis d'operació i manteniment en explotació dels components i mòduls identificats en aquesta secció corresponents als processos de *back-office* EMV T-mobilitat.

Tanmateix, **sí formen part de l'abast d'aquesta licitació** tots els treballs necessaris per assegurar la **integració dels fluxos d'informació** requerits entre el PSP/adquirent i els components T-mobilitat implicats, així com les activitats de coordinació, proves d'integració i suport a la posada en servei que siguin necessàries per garantir el correcte funcionament extrem-a-extrem de l'ecosistema EMV a T-mobilitat, en les condicions i nivells de servei establerts al present Plec.

3.2.5. Portals d'interacció amb actors de l'ecosistema EMV

Els **portals d'interacció** són el conjunt d'interfícies d'usuari i elements de relació que permeten la interacció dels diferents actors amb el **sistema ABT** un cop l'ecosistema EMV es trobi en explotació. La seva missió és proporcionar una interacció **usable, segura i eficient** als usuaris autoritzats, facilitant l'operació de l'ecosistema EMV en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

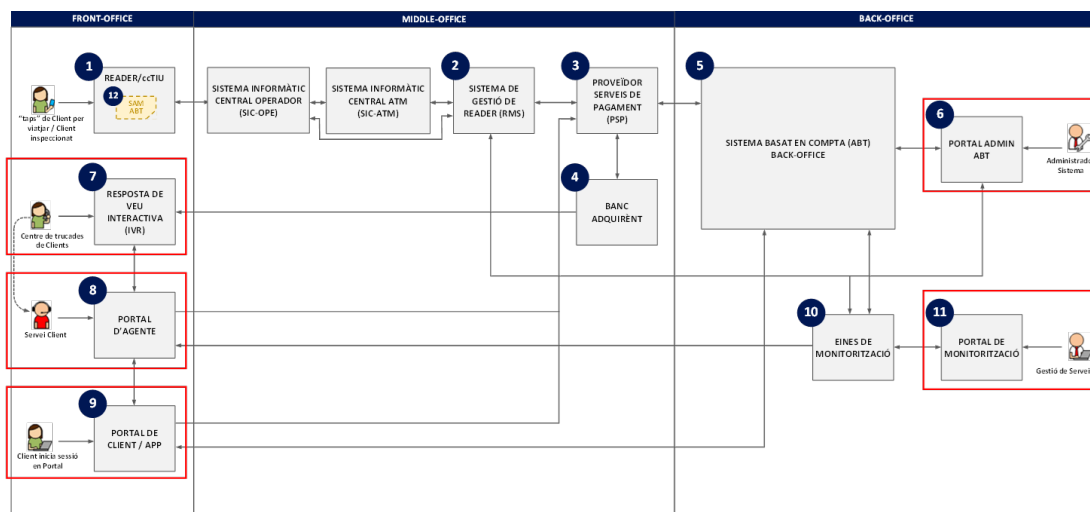
Aquests portals inclouen, especialment, el portal de **client T-mobilitat**, que utilitza una targeta financera EMV per accedir al transport públic, però també donen servei a altres perfils interns i externs necessaris per garantir la prestació del servei: administradors del sistema, agents d'atenció al client (inclòs el **centre de contacte/call center**), agents d'operació i gestió del sistema (monitorització, configuració, gestió d'incidències i suport), entre d'altres.

En el disseny i evolució dels portals s'han de considerar criteris d'arquitectura i qualitat d'experiència, incloent-hi: compatibilitat amb el maquinari i el programari, usabilitat, disseny d'interacció, accessibilitat, disseny visual, qualitat i manteniment de continguts, cercabilitat, rendiment, confiança i coherència amb el model de servei.

Com a punt de contacte entre l'actor i el sistema ABT, els portals han de ser **intuitius, consistents i orientats a tasques**, tot preservant els requisits de seguretat i traçabilitat exigibles en un entorn de pagaments.

Els portals d'interacció del sistema ABT, ja desenvolupats, inclouen (sense caràcter limitatiu):

- Portal d'**Administració del Sistema**,
- Portal de **Servei al Client**,
- Portal del **Client**,
- **Centre de contacte (Call Center)**,
- Portal de **Serveis Tecnològics**,
- i altres portals o mòduls d'interacció que puguin ser necessaris segons l'evolució del servei.



Il·lustració 7: Portals d'interacció amb el Sistema ABT

3.2.5.1. Abast - Portals d'interacció amb actors de l'ecosistema EMV

La Solució Tecnològica EMV que dona resposta als requisits necessaris per operar l'ecosistema EMV T-mobilitat mitjançant els diferents portals d'interacció **ja es troba desenvolupada i implantada**.

En conseqüència, **no formen part de l'abast de la present licitació** els serveis d'operació i manteniment en explotació dels components i portals identificats en aquesta secció.

Tanmateix, **sí formen part de l'abast d'aquesta licitació** tots els treballs necessaris per assegurar la **integració dels fluxos d'informació** entre el PSP/adquirent i els portals/components T-mobilitat que ho requereixin, incloent-hi coordinació tècnica, definició d'interfícies, proves d'integració i suport a la posada en servei, a fi de garantir el funcionament extrem-a-extrem del servei.

3.3. Principals fluxos d'intercanvi d'informació

A mode de referència, es descriuen a continuació els principals fluxos d'intercanvi d'informació d'acord amb el diagrama d'arquitectura. A la Taula 2 s'identifiquen els diàlegs principals, la tipologia d'informació intercanviada des de la perspectiva del PSP i els mecanismes previstos:

Id	Flux	Intercanvi d'informació vista des del PSP	Mecanismes
1	Diàleg entre el Sistema de gestió de terminals (RMS) i el PSP.	• Informació necessària al RMS per operar el servei de validació EMV. • Informació generada en el RMS necessària al PSP per operar el servei.	• API-PSP/RMS oberta i compatible amb la resta d'API del model. • Intercanvi de "registres*" i/o "fixers" en temps quasi-real.
2	Diàleg entre els Terminals i el PSP, via RMS.	• Informació necessària en el terminal per operar la validació EMV. • Informació generada al terminal necessària al PSP.	• API-PSP/RMS oberta i compatibilitat amb la resta d'API** • Intercanvi de "registres*" i/o "fixers" en temps quasi-real.
3	Diàleg entre SAM-ABT i PSP via el RMS i Terminals.	• Informació necessària als SAMs-ABT per operar la validació EMV. • Informació generada als SAMs-ABT necessària al PSP.	• API-PSP/RMS oberta i compatible amb la resta d'API del model. • Intercanvi de registres i/o fixers en temps quasi-real.
4	Diàleg entre Adquirència (ADQ) i el PSP.	• Informació necessària al banc adquirent per l'autorització de l'emissor i liquidació. • Informació generada en Adquirència necessària per al PSP i per l'operativa d'autorització.	• API-PSP/ADQ i (i altres canals acordats). • Intercanvi de registres* i/o fixers en temps quasi-real. • Requisit d'interconnexió amb els esquemes/marques segons el model del PSP/adquirent.
5	Diàleg entre Back-office ABT i el PSP.	• Informació necessària al BO ABT per operar el servei EMV. • Informació generada al BO ABT necessària al PSP.	• API-PSP/BO oberta i compatible amb la resta d'API del model. • Intercanvi de registres i/o fixers en temps quasi-real.
6	Diàleg entre Portals d'interacció i PSP.	• Informació necessària als portals per operar el servei EMV. • Informació generada als portals necessària al PSP.	• API-PSP/Portal oberta i compatible amb la resta d'API del model. • Intercanvi de registres i/o fixers en temps quasi-real.
7	Diàleg entre SIC-ATM, SIC-Operadors i el PSP.	• Informació necessària als SIC per operar el servei EMV. • Informació generada als SIC necessària al PSP.	• API-PSP/SIC oberta i compatible amb la resta d'API del model. • Intercanvi de registres i/o fixers en temps quasi-real.
* Registres poden ser transaccionals, monitorització, alarmes i altres registres operatius. ** Les API i els mecanismes d'intercanvi es definiran d'acord amb les necessitats del PSP i del Model Tècnic Comú T-mobilitat (MTC). La governança, manteniment i evolució de les API de l'ecosistema T-mobilitat correspon a T-mobilitat, sense perjudici de les obligacions del contractista de mantenir la compatibilitat i adaptar-se a les versions i requisits definits en el marc del contracte.			

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

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS

L'oferta que presenti l'empresa licitadora en el sobre B ha d'incloure la totalitat de les activitats, prestacions i funcions establertes en aquest **Plec de Prescripcions Tècniques** que siguin objecte de valoració, a excepció de les valorades d'acord amb els criteris puntuables en el sobre C. Totes les prescripcions tenen caràcter mínim i obligatori i la seva acceptació s'entén implícita amb la presentació de l'oferta. La manca d'assumpció o el no compliment dels requisits mínims podrà determinar la **no admissió** o l'**exclusió** de la proposta, en els termes previstos als plecs.

Amb caràcter general, l'objecte d'aquesta licitació comprèn la prestació, en règim d'explotació, de serveis tecnològics i operatius estructurats en **quatre àrees d'actuació**, que l'adjudicatari haurà d'assumir de manera integral, coordinada i amb plena compatibilitat amb la Solució Tecnològica EMV T-mobilitat descrita en aquest Plec.

1. Serveis d'Adquirència en explotació – PSP i Banc Adquirent.

L'adjudicatari haurà de prestar els **Serveis d'Adquirència**, incloent-hi la **Plataforma de Serveis de Pagament (PSP)** i el banc adquirent, necessaris per gestionar els pagaments associats als accessos al transport públic efectuats **amb targetes bancàries EMV sense contacte** mitjançant terminals T-mobilitat.

Aquests serveis hauran de permetre, com a resultat, que els operadors percebin els imports corresponents als serveis de transport prestats, a través dels fluxos de cobrament des dels **bancs emissors** via el **banc adquirent**, i d'acord amb les normes dels esquemes, els requisits de conformitat i les certificacions exigibles en l'àmbit de pagaments.

El servei d'adquirència haurà d'estar **plenament integrat** amb la PSP mitjançant el processador de pagaments que proposi l'adquirent. La PSP actuarà com a component intermediari entre el **Back-office EMV T-mobilitat** i l'entorn de processament del banc adquirent. L'adjudicatari haurà de garantir l'operació en un entorn **multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori**, d'acord amb els nivells de servei establerts als plecs.

2. Integració dels Serveis d'Adquirència a l'ecosistema EMV T-mobilitat

L'adjudicatari haurà d'executar i realitzar tots els treballs necessaris per garantir la **integració** dels serveis de **PSP/adquirència** amb l'ecosistema EMV T-mobilitat, i en particular amb els processos operatius descrits als apartats anteriors, incloent-hi, com a mínim, els processos **d'Autorització de l'Emissor i de Compensació/Liquidació de transaccions**, així com mantenir en correcte funcionament la solució aportada.

A aquests efectes, l'adjudicatari haurà d'aportar els recursos, capacitats i suport necessaris per implementar i mantenir els **fluxos d'informació**, interfícies, mecanismes d'interoperabilitat i procediments de coordinació amb els responsables dels subsistemes T-mobilitat, garantint el funcionament **extrem-a-extrem** del servei en explotació. Aquesta obligació inclou la realització de proves d'integració i validació, incloent-hi proves de regressió quan correspongui, i el suport a la posada en servei.

Atès que l'ecosistema bancari EMV exigeix que, abans d'iniciar l'explotació real, la solució estigui certificada extrem-a-extrem (incloent PSP i Banc Adquirent) d'acord amb els estàndards aplicables (EMVCo L3 i Model Transit, i la conformitat de seguretat corresponent), l'adjudicatari haurà de participar activament i aportar els recursos necessaris per assolir aquestes certificacions en el seu àmbit d'actuació.

Els treballs, recursos i dedicacions derivats de la integració i del suport a les certificacions E2E es retribuiran amb càrrec a la partida específica prevista al contracte per a aquest concepte, en els termes i condicions establerts als plecs administratius.

3. Serveis de seguretat

L'adjudicatari haurà de prestar els serveis necessaris per garantir, durant tota la vigència del contracte, el compliment continu i verificable dels requisits de seguretat aplicables al seu àmbit d'actuació, incloent-hi:

- el compliment de **PCI DSS** aplicable als serveis de **PSP i d'adquirència**,
- el compliment de l'**Esquema Nacional de Seguretat (ENS)**, com a mínim nivell mitjà, **aplicable als sistemes i serveis objecte del contracte**, d'acord amb el **RD 311/2022** o norma que el substitueixi i sigui vigent,
- el compliment de la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals,

L'adjudicatari haurà d'aportar les evidències, informes i registres que acreditin el compliment, així com executar les mesures correctores que se'n derivin en els

terminis que s'estableixin.

4. Certificació EMVCo L3 i Model Transit E2E

L'adjudicatari haurà d'executar les activitats necessàries per a l'obtenció i manteniment, quan siguin exigibles, de les certificacions **extrem-a-extrem (E2E)** següents, en el seu àmbit de responsabilitat i coordinant-se amb l'ATM i la resta d'actors implicats:

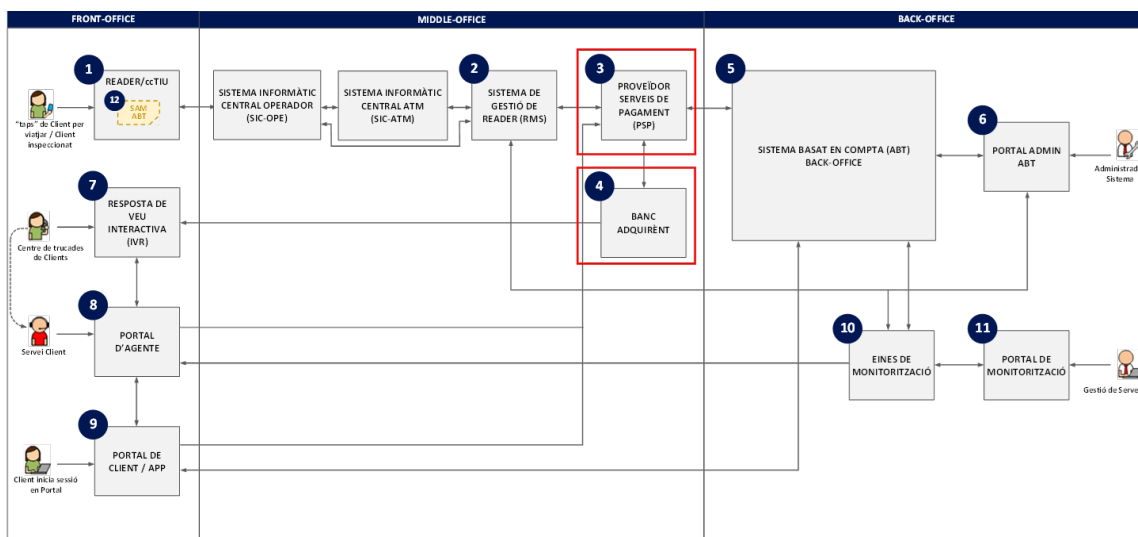
- **Certificació EMVCo Nivell 3 (L3)** de la solució EMV T-mobilitat a nivell E2E, amb l'objectiu d'acreditar la conformitat de l'ecosistema complet (incloent-hi, entre d'altres, terminals, RMS, back-office, PSP i banc adquirent, i els components que correspongui) per al processament de transaccions EMV.
- **Certificació del Model Transit E2E** d'acord amb les normatives Transit a través de les entitats certificadores corresponents, incloent-hi la correcció de no conformitats i l'execució dels requisits assignats al seu àmbit competencial.

Les prestacions descrites en aquest capítol tenen caràcter **mínim** i l'adjudicatari haurà de proveir tots els recursos, mitjans i serveis necessaris per a la seva execució adequada, encara que no s'hi descriguin de manera expressa, quan siguin imprescindibles per garantir el funcionament del servei en les condicions establertes als plecs.

En cap cas l'execució del contracte podrà comportar la reducció dels nivells de servei ni l'alteració dels requeriments d'interoperabilitat, seguretat i conformitat definits en el Model Tecnològic i en el **Marc Tecnològic Comú (MTC)** de T-mobilitat.

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

En els paràgrafs següents es descriuen els **Serveis d'Adquirència EMV**, entesos com el conjunt de serveis de pagament prestats pel **PSP** i pel **banc adquirent** que, en règim d'explotació, haurà de proporcionar l'empresa adjudicatària d'aquesta licitació. Aquests serveis corresponen als **mòduls 3 i 4** identificats a l'arquitectura lògica de referència (vegeu Il·lustració 8).

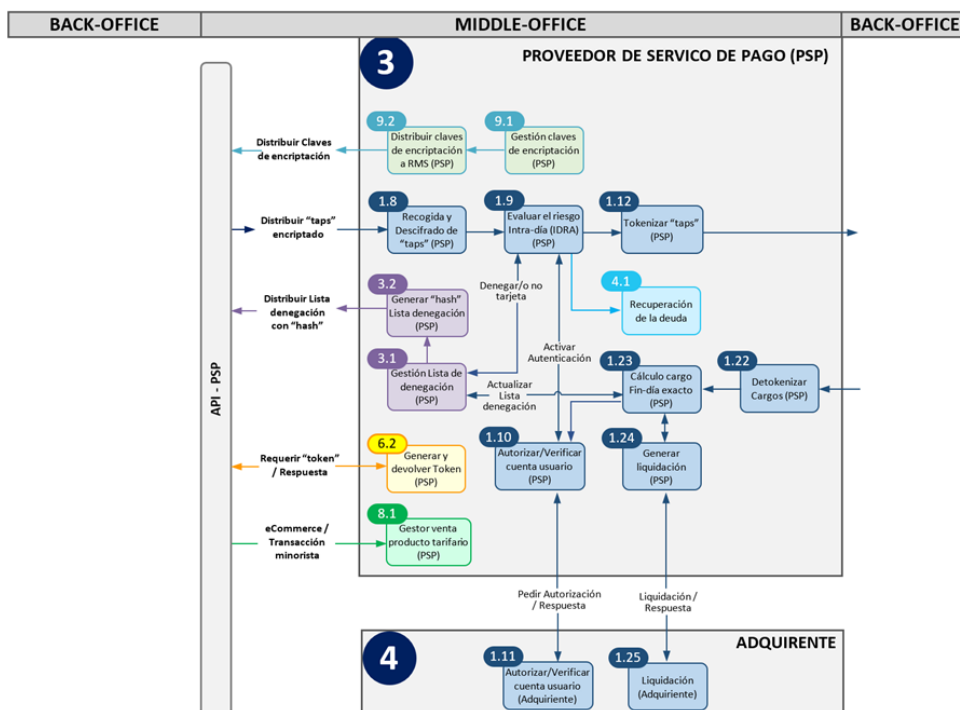


Il·lustració 8: Arquitectura lògica de referència – Components PSP i Adquirent EMV

Els Serveis d'Adquirència a proporcionar pel PSP i el banc adquirent constitueixen un **conjunt funcional unitari i interdependent**, i per tant no poden ser tractats de forma aïllada ni fragmentada. A efectes de facilitar la comprensió de l'abast, els components i els grups de funcionalitats a proporcionar, s'utilitza com a referència l'esquema adjunt,

amb l'objectiu que les empreses licitadores puguin formular propostes tècniques i operatives consistents per a l'operació en explotació dels serveis objecte de contracte.

En conseqüència, forma part de l'abast d'aquesta licitació la prestació de tots els Serveis d'Adquirència (PSP i banc adquirent) necessaris per operar en explotació real l'accés al transport públic T-mobilitat i el pagament posterior amb **targetes bancàries EMV sense contacte**, en un entorn **multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori**, en els termes descrits al llarg d'aquesta secció.



II·lustració 9: Sub-processos PSP i Banc Adquirent

A la II·lustració 9 s'identifiquen diversos fluxos de tasques seqüencials, interrelacionats i agrupats per tipologia funcional. L'adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per executar en explotació cadascun dels grups de funcionalitats identificats, així com els components seqüencials associats als mòduls 3 i 4 de l'arquitectura de referència. En particular, s'inclouen, com a mínim, els grups següents:

1. **Autorització de l'Emissor:** seqüència des de 1.8 fins a 1.12 de l'esquema de subprocessos PSP i banc adquirent (II·lustració 9).
2. **Compensació de les transaccions:** seqüència des de 1.22 fins a 1.25 de l'esquema.
3. **Generar i distribuir claus criptogràfiques:** punts 9.1 i 9.2 de l'esquema.
4. **Generar i distribuir llistes de denegació:** punts 3.1 i 3.2 de l'esquema.
5. **Recuperació del deute:** punt 4.1 de l'esquema.
6. **Generar i tornar tokens cap a IVR:** punt 6.2 de l'esquema.
7. **Gestor de venda del producte tarifari:** punt 8.1, únicament en cas d'ampliació futura de l'oferta tarifària EMV, si així es determina per l'ATM.

La numeració de punts/seqüències s'interpreta com a referència funcional; prevalen els

requisits del present plec en cas de discrepància.

Als efectes del present Plec, s'entén per **Programa de Conformitat i Acceptació (PCA)** el conjunt de proves de validació funcional i tècnica que acrediten que un component o procés dels serveis d'adquirència i PSP —autorització de l'emissor, compensació de transaccions, gestió de claus criptogràfiques, llistes d'autorització, recuperació del deute o generació de tokens— opera correctament i compleix els requisits establerts al present Plec en l'entorn d'explotació T-mobilitat. L'execució del PCA és condició necessària per autoritzar el retorn o la posada en explotació d'un component o procés després d'una incidència o modificació. El PCA aplicable a cada component s'acorda durant la Fase 2 (Integració) i ha de ser aprovat per l'ATM abans de la posada en explotació inicial.

4.1.1. Autorització de l'Emissor - Serveis d'Adquirència

Aquesta secció descriu, amb caràcter general, els **serveis tecnològics i operacionals** que haurà de prestar l'adjudicatari en relació amb la seqüència de processos que executen el **PSP** i el **banc adquirent** per materialitzar l'**Autorització de l'Emissor** dels *taps* (validacions) realitzats amb **targeta EMV sense contacte**, aplicable als esquemes financers admesos a T-mobilitat (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay).

Els serveis s'organitzen en fluxos de tasques agrupats en components i processos operacionals que han de permetre una gestió integral en explotació, amb l'objectiu de proporcionar la **màxima protecció** a l'ATM/operadors pel que fa a les múltiples validacions que un usuari pot efectuar amb la mateixa targeta mentre no es disposa de la corresponent resposta d'autorització, especialment en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Dins del procés transversal d'Autorització de l'Emissor, els components objecte d'aquest apartat s'identifiquen de forma seqüencial i corresponen als punts **1.8 a 1.12** de l'arquitectura lògica (vegeu Il·lustració "Sub-processos PSP i banc adquirent").

- **Component 1.8 – Recollida i desxifrat de *taps***

Aquest component inicia el procés d'autorització de l'emissor de la targeta EMV presentada. Té per finalitat **recollir** els *taps* rebuts via **RMS** i executar les funcions de desxifrat que corresponguin, per tal d'encaminar la informació al següent component del flux. El component ha de donar servei a *taps* procedents de targetes EMV de qualsevol dels esquemes admesos.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir l'operació contínua d'aquest component i la seva correcta disponibilitat en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb la màxima celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de **conformitat i acceptació** aplicable abans de restablir el component en explotació.

La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació tindrà la consideració **d'incompliment molt greu**, atès que aquest component constitueix el punt d'entrada de la totalitat dels *taps* al PSP i una tornada sense PCA pot implicar el processament de transaccions amb claus de desxifrat incorrectes o compromeses, amb efecte sobre la totalitat del flux d'autorització EMV de la xarxa T-mobilitat.

- **Component 1.9 – Avaluació de risc "intra-dia" (IDRA)**

Aquest component aplica les regles d'**Avaluació de Risc Intradia (IDRA)** sobre les

validacions del dia en el context del model **MTT (Mass Transit Transaction)**, amb l'objectiu de mitigar l'exposició a impagaments i alinear l'operativa amb els requisits dels esquemes (p. ex. condicions per a responsabilitat compartida, capacitat de recuperació de deutes, llindars i finestres operatives).

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir l'operació permanent d'aquest component i la seva eficàcia en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori, incloent-hi la correcció d'incidències i la re-execució de proves de conformitat quan correspongui.

- **Component 1.10 - Autoritzar/verificar compte d'usuari (PSP)**

Aquest component gestiona, en l'àmbit del **PSP**, la tramitació de les sol·licituds d'**autorització** i/o **verificació** de compte (incloent-hi, si escau, missatgeria específica com AVR o equivalents segons esquema) per a les targetes EMV admeses.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir l'operació continuada del component, la correcta gestió de cues, temps de resposta i errors, així com la resolució d'incidències i l'execució de les proves de validació que corresponguin.

- **Component 1.11 - Autoritzar/verificar compte d'usuari (adquirent)**

Aquest component gestiona, en l'àmbit del **banc adquirent**, l'encaminament de les sol·licituds d'autorització rebudes del PSP cap a l'**emissor**, a través de la xarxa de l'esquema financer corresponent, i la recepció i retorn de la resposta d'autorització (incloent-hi codis/motius de denegació quan apliqui) cap al PSP.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir l'operació continuada del component, la correcta interoperabilitat amb els esquemes i la gestió d'incidències, assegurant la traçabilitat i disponibilitat de resultats per al flux operatiu.

- **Component 1.12 - Tokenitzar taps**

Aquest component implementa les funcions de tokenització de la informació de pagament continguda en el *tap*, substituint les dades sensibles per un identificador únic (*token*) que permet el tractament posterior en entorns segurs i conforme a requisits del sector, incloent-hi la traducció posterior quan correspongui en el **Back-office EMV T-mobilitat**, d'acord amb els mecanismes criptogràfics i de seguretat exigits.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir el funcionament permanent del component i la seva conformitat amb les exigències dels esquemes i les polítiques aplicables (p. ex. PCI DSS, controls criptogràfics i de custòdia).

- **Component transversal - Responsabilitat compartida**

En les transaccions processades sota el model Transit, l'adjudicatari haurà de mantenir operatius els mecanismes necessaris per a l'aplicació de la responsabilitat compartida (*shared liability*) prevista pels esquemes financers aplicables. A aquest efecte, el PSP i el Banc Adquirent hauran d'identificar i tramitar, de forma sistemàtica i sempre que les regles de l'esquema ho permetin, totes aquelles operacions impagades susceptibles d'acollir-se als mecanismes de responsabilitat compartida, assumint la gestió íntegra dels procediments de regularització, reclamació o recuperació previstos per l'esquema corresponent i informant-ne l'ATM/operador.

Obligacions del servei en explotació (PSP + adquirent)

En relació amb la gestió integral en explotació del procés d'Autorització de l'Emissor, l'adjudicatari haurà de preveure els recursos i mecanismes necessaris per garantir, com a mínim, les obligacions següents (aplicables a la part del flux que correspon al PSP i al banc adquirent):

A. Gestió integral del procés d'autorització

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà de presentar un **Pla de gestió integral** dels serveis tecnològics i operacionals necessaris per executar, en règim d'explotació, la seqüència de processos d'Autorització de l'Emissor (1.8 a 1.12), incloent-hi operació 24x7, capacitat, gestió de cues, gestió d'errors i mesures de contenció.

L'objectiu del Pla, un cop aprovat per l'ATM, és garantir la protecció de l'ATM i operadors davant múltiples validacions prèvies a l'autorització en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

B. Monitorització i control

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà de proposar un **Pla de monitorització i control** que permeti conèixer l'estat i paràmetres dels sub-processos (autoritzacions completades/en curs, temps de resposta, taxes d'error, re-intents, cues, etc.) dins l'àmbit PSP/adquirent.

Un cop aprovat, el Pla s'haurà d'implementar i explotar amb la finalitat d'anticipar riscos i reduir l'exposició a impagaments.

C. Gestió i resolució d'incidències

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà de proposar un **Pla de gestió i resolució d'incidències** per al procés d'Autorització de l'Emissor (àmbit PSP/adquirent), que inclogui, com a mínim, detecció, classificació, anàlisi causal, resolució, comunicació, documentació i tancament.

Un cop aprovat, el Pla haurà de proporcionar informació sistemàtica per optimitzar i millorar el procés.

D. Millora contínua

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà de proposar un Pla de millora contínua aplicable al procés d'autorització (àmbit PSP/adquirent), basat en l'anàlisi de KPIs, revisions periòdiques, accions correctores i evolució d'un entorn normatiu i operatiu canviant.

Un cop aprovat, el Pla tindrà per finalitat mantenir en el temps un nivell de risc assumible i el correcte funcionament del procés.

E. Rendiment i disponibilitat

El servei d'Autorització de l'Emissor prestat pel PSP i el banc adquirent, considerat com a **servei unitari indivisible**, haurà de garantir nivells adequats de rendiment i disponibilitat, incloent-hi el dimensionament per gestionar pics de demanda previsibles.

La **disponibilitat** del servei d'autorització via banc adquirent haurà de ser **superior al 99,7% del temps**, excloent únicament els períodes de manteniment planificat i evolucions autoritzades.

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà d'especificar i acordar els mecanismes, capacitats i casos d'ús necessaris per garantir aquesta disponibilitat i

el comportament davant increments significatius de volum.

F. Temps de resposta i resolució d'incidències

El PSP i el banc adquirent, com a servei unitari indivisible, hauran de garantir els temps màxims de resposta i resolució següents:

Incidència (categoria)	Temps de resposta	Temps de resolució
Crítica	10 minuts en 24x7	30 minuts en 24x7
Alta	20 minuts en 24x7	1 hora en 24x7
Mitjana	1 hora en 24x7	2 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	24 hores en 24x7

Taula 3: resposta a incidències procés "Autorització de l'Emissor"

S'entén per incidència:

- **Crítica:** indisponibilitat total del servei.
- **Alta:** indisponibilitat parcial o degradació severa.
- **Mitjana:** errors puntuals o degradació moderada de rendiment.
- **Baixa:** incidència sense impacte rellevant sobre el servei.

S'entén per:

- **Temps de resposta:** temps fins al registre de la incidència en el sistema de tiquets, la notificació als destinataris -ATM i operadors- i la classificació/assignació de severitat.
- **Temps de resolució:** temps transcorregut fins al restabliment del servei (retorn a condicions normals i confirmació per monitorització). En tot cas, s'estableix que la disponibilitat mínima del servei haurà de ser del 99,7%.

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà d'especificar i acordar amb l'ATM els **KPI** associats que permetin supervisar el servei i impulsar la millora contínua, així com monitoritzar el compliment dels Acords Nivell Servei (ANS);

G. Operació dels components específiques

L'adjudicatari haurà de garantir, durant tota la vigència del contracte, l'operació efectiva dels components funcionals descrits en aquest apartat (1.8 a 1.12) en el seu àmbit PSP/adquirent, incloent-hi l'adopció de mecanismes addicionals quan siguin necessaris per mantenir el funcionament correcte i conforme del procés d'autorització.

H. Gestió de no resposta de l'emissor (Stand-In processing)

El PSP i el Banc Adquirent hauran de suportar els mecanismes de Stand-In Processing (STIP) o equivalents previstos pels esquemes financers aplicables (com a mínim Visa i Mastercard) per a les operacions Transit.

Quan aquests mecanismes estiguin disponibles, la no resposta de l'emissor no podrà derivar automàticament en una denegació de la transacció.

El PSP i el Banc Adquirent hauran d'acceptar i processar les respostes d'autorització retornades pels esquemes financers mitjançant STIP i garantir que les transaccions autoritzades per aquest mecanisme siguin identificables i traçables en els registres operatius i en la informació posada a disposició de l'ATM. L'adjudicatari

informarà mensualment de les transaccions processades mitjançant mecanismes d'STIP o equivalents, indicant-ne el volum i les incidències associades

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis objecte de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística, en un entorn multi-esquema, multi-operador, multi-zona, multi-territori i multi-taps (sempre que el risc estigui controlat). Qualsevol servei o funcionalitat més enllà de l'operació del bitllet senzill queda fora de l'abast del present contracte.

Contingut per a valoració: El licitador haurà de presentar una descripció detallada de la seva proposta tècnica i operativa per al servei d'Autorització de l'Emissor (PSP/adquirent) en règim **24x7**, incloent-hi, com a mínim: el Pla de gestió integral, el Pla de monitorització i control, el Pla de gestió d'incidències, el Pla de millora contínua, la gestió dels components 1.8 a 1.12, i l'anàlisi de rendiment i disponibilitat. Aquest contingut serà objecte d'avaluació d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.1.2. Compensació de les transaccions - Serveis d'Adquirència

Aquesta secció descriu, amb caràcter general, els **serveis tecnològics i operacionals** que haurà de prestar l'adjudicatari en relació amb la seqüència de processos que executen el **PSP** i el **banc adquirent** per dur a terme la **compensació i liquidació** de les transaccions derivades dels **taps** realitzats amb **targetes EMV sense contacte**, aplicable als esquemes financers admesos a T-mobilitat (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay).

Els serveis s'organitzen en fluxos de tasques agrupats en components i processos operacionals necessaris per garantir, en règim d'explotació, una gestió integral que permeti: (i) processar i liquidar els imports derivats del consum de transport; i (ii) transferir els imports resultants a cada operador de transport d'acord amb els fluxos de liquidació del banc adquirent, en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Dins del procés transversal de **Compensació de les transaccions**, els components objecte d'aquest apartat s'identifiquen de forma seqüencial i corresponen als punts **1.22 a 1.25** de l'arquitectura lògica (vegeu Il·lustració "Sub-processos PSP i banc adquirent").

- **Component 1.22 - Destokenitzar càrrecs**

Aquest component té per finalitat **destokenitzar** (quan sigui aplicable) la informació necessària per a l'execució de la liquidació sobre els càrrecs rebuts des del **Back-office EMV ABT**, abans d'iniciar el procés **MTT de fi de dia**. El component haurà de donar servei a càrrecs associats a targetes EMV de qualsevol dels esquemes admesos.

En explotació, cal una gestió permanent del component "Destokenitzar càrrecs", garantint el seu correcte funcionament en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de conformitat i acceptació abans de restablir-la en explotació.

La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment lleu**, atès que una fallada en la destokenització no genera frau immediat ni afecta els usuaris directament, i els errors de liquidació resultants són identificables i corregibles en el proper cicle EOD sense impacte sobre els comptes dels usuaris.

- **Component 1.23 - Càlcul càrrec fi de dia (processament MTT EOD)**

Aquest component executa el processament **MTT de fi de dia (End-of-Day)** necessari per determinar, per a cada venda/viatge originat per TAP permès, l'import final a carregar quan aquest import no és plenament determinable en el moment de l'avaluació de risc intra-dia (p. ex. per criteris de tancament operatiu o condicions específiques del servei).

El processament EOD podrà incorporar agregacions únicament com a mecanisme intern de càlcul, però en cap cas podrà generar càrrecs o cobraments opacs que impedeixin la traçabilitat unívoca del cicle complet TAP (d'entrada i sortida quan apliqui) → venda → cobrament → ingrés. En conseqüència, el resultat del component haurà de preservar un mapping auditable entre els TAPs/vendes originals i el/els càrrecs resultants, de manera que sigui possible la conciliació, l'atenció al client i l'auditoria.

Un cop determinat l'import final per venda/viatge, s'inicia el procés de cobrament/settlement de fi de dia, que inclou la tramitació de l'operativa d'autorització/confirmació necessària per assegurar disponibilitat de fons i habilitar la liquidació, d'acord amb les regles de cada esquema.

En explotació, cal una gestió permanent del component "Càlcul càrrec de fi de dia" per garantir el seu correcte funcionament en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori, així com la consistència dels identificadors i evidències requerides pel model de facturació i conciliació. Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de conformitat i acceptació aplicable abans del retorn a explotació.

La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment greu**, atès que un error en el càlcul del càrrec de fi de dia afecta la totalitat dels cobraments diaris, si bé el caràcter diferit del procés permet la seva detecció i rectificació abans que els càrrecs arribin als comptes dels usuaris, sempre que s'activi immediatament el protocol de contenció corresponent.

- **Component 1.24 – Generació del fitxer de liquidació**

Aquest component té la missió que, un cop autoritzat per l'emissor l'import final de fi de dia, el PSP generi un fitxer de liquidació que contingui tots els càrrecs individuals autoritzats.

El procés inclourà un **fitxer de resposta** que detalli els valors de liquidació fallits (si escau), targeta per targeta, amb el nivell de detall acordat.

En explotació, cal una gestió permanent del component "Generar fitxer de liquidació", garantint el seu correcte funcionament en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de conformitat i acceptació aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment lleu**, atès que un fitxer de liquidació incorrecte és identificable en el procés de conciliació i pot ser regenerat i reenviat sense impacte directe sobre els usuaris ni risc de frau, si bé pot generar retards en la liquidació als operadors.

Durant la Fase 2 (Integració), s'acordarà el format, forma d'enviament i contingut

del fitxer de liquidació. Tot i això, el fitxer haurà d'incloure, com a mínim, la següent informació:

- Sessió
 - Terminal
 - Data i hora operació
 - Data i hora processament
 - Número autorització
 - PAN
 - Import operació
 - Descompte aplicat (tipus i import)
 - Codi divisa
 - Referència operació (unívoca amb la passarel·la)
 - Operacions multidivisa
 - Bonificació multidivisa (si s'escau)
 - Crèdit/dèbit
 - Marca targeta
 - Tipologia amb detall de la targeta utilitzada (Nacional, UE, NO UE, empresa, etc.)
 - Marca servei de pagament si no és targeta (Apple, Google, Samsung...), si s'escau
 - Informació pagament segur, verificat o recurrent
 - País del mètode de pagament
- **Component 1.25 - Liquidació per l'adquirent**

Aquest component té la missió que, una vegada el banc adquirent rep i processa el **fitxer de liquidació**, executi els processos de liquidació amb els emissors a través de les xarxes dels esquemes corresponents, de manera que, després d'una liquidació reeixida, es transfereixin els imports des dels comptes del client als comptes definits en el model de liquidació amb cadascun dels operadors.

Finalitzada la liquidació, el banc adquirent enviarà al PSP una **resposta de liquidació**, detallant, com a mínim, les targetes/transaccions que no han estat liquidades i els motius quan siguin disponibles.

En explotació, cal una gestió permanent del component "Liquidació per l'adquirent", garantint el seu correcte funcionament en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de conformitat i acceptació aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment greu**, atès que una liquidació incorrecta per l'adquirent té impacte econòmic directe sobre els fluxos de cobrament dels operadors, si bé el banc adquirent disposa de mecanismes de reversió i reconciliació que permeten la correcció sense que l'error sigui definitiu.

Obligacions del servei en explotació (PSP + adquirent)

A. Gestió integral del procés de compensació

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari de posarà en funcionament el **Pla de gestió integral** proposat en fase de licitació per portar a terme en explotació la seqüència de processos **1.22 a 1.25**, aplicable a la part del flux corresponent al PSP i al banc adquirent.

L'objectiu del Pla, un cop aprovat per l'ATM, és garantir una execució ràpida i eficient de la compensació i liquidació del servei de transport prestat amb targetes EMV, en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

B. Monitorització i control del procés de compensació

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari posarà en funcionament el **Pla de monitorització i control** que identifiqui i proporcioni l'estat i paràmetres dels sub-processos: destokenització de càrrecs, càlcul de fi de dia, generació del fitxer de liquidació, liquidació per l'adquirent i retorn d'estats/fallides.

Un cop aprovat, la finalitat és garantir la liquidació i la disponibilitat de la informació de retorn (incloent fitxer de resposta i liquidacions fallides detallades), amb traçabilitat i capacitat de conciliació.

C. Gestió i resolució d'incidències

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari posarà en funcionament el **Pla de gestió i resolució d'incidències** del procés de compensació (PSP/adquirent), amb procediments per identificar, analitzar, resoldre, documentar i tancar incidències, incloent-hi causa-arrel i accions correctores.

D. Millora contínua

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari posarà en funcionament el **Pla de millora contínua** basat en l'anàlisi interna i externa, planificació sistemàtica i compromís de mantenir nivells de risc assumibles, aplicable al procés de compensació (PSP/adquirent).

E. Rendiment i disponibilitat

Amb relació al procés de compensació, el PSP i el banc adquirent, entesos com a servei únic indivisible, hauran de garantir un nivell de servei transparent, ràpid i eficaç, dimensionat per cobrir increments de volum previsibles.

La disponibilitat del servei de compensació via banc adquirent haurà de ser superior al **99,7%** del temps, a excepció dels períodes de manteniment i evolucions planificades.

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà d'especificar els mecanismes i casos d'ús necessaris per garantir aquesta disponibilitat, especialment davant augments significatius de volums.

F. Temps de resposta i resolució d'incidències (ANS)

El PSP i el banc adquirent, com a servei únic indivisible, hauran de garantir temps de resposta i resolució d'incidències en el règim d'explotació 24x7 del servei de compensació, segons la tipologia següent:

Incidència (categoria)	Temps de respostes	Temps de resolució
Crítica	20 minuts en 24x7	30 minuts en 24x7

Alta	40 minuts en 24x7	1 hora en 24x7
Mitjana	2 hores en 24x7	24 hores en 24x7
Baixa	8 hores en 24x7	48 hores en 24x7

Taula 4: resposta a Incidències procés “Compensació de taps” EMV

Definicions: s'aplicaran les mateixes definicions de severitat, temps de resposta i temps de resolució establertes a l'apartat anterior 4.1.1, llevat que el present Plec disposi el contrari.

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà d'especificar i acordar els **ANS** i **KPI** de compensació aplicables al servei, d'acord amb els valors mínims establerts al present Plec. Paral·lelament, l'adjudicatari proposarà el quadre de KPI de seguiment del servei, que inclourà com a mínim els indicadors establerts al present Plec (p. ex. percentatge d'EOD completat en finestra, percentatge de liquidacions fallides, temps mitjà de re-processament) i podrà incorporar indicadors addicionals que l'ATM podrà acceptar o modificar. El quadre de KPI acceptat per l'ATM i els mecanismes de report periòdic associats constituïran el marc de seguiment operatiu del servei durant la Fase 4 (Explotació).

G. Operació dels components específics – delimitació de l'abast

L'adjudicatari haurà de garantir, durant tota la vigència del contracte, l'operació efectiva dels components descrits en aquest apartat (**1.22 a 1.25**) en el seu àmbit PSP/adquirent, incloent-hi l'adopció de mecanismes addicionals quan siguin necessaris per mantenir el funcionament correcte i conforme del procés de compensació.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis objecte de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i la seva casuística, en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori. Qualsevol servei o funcionalitat més enllà de l'operació del bitllet senzill queda **fora de l'abast** del present contracte.

Contingut per a valoració: Amb relació al servei de **Compensació de les transaccions via PSP i banc adquirent**, el **licitador** haurà de presentar una descripció detallada que identifiqui la seva millor proposta tècnica amb relació al **Pla de gestió integral** del procés en règim 24x7, el **Pla de monitorització i control**, el **Pla de gestió i resolució d'incidències** i el **Pla de millora contínua, anàlisi de rendiment i disponibilitat** i la proposta de serveis tecnològics i operacionals per operar els components 1.22 a 1.25. Aquest contingut serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació.

4.1.3. Generar i distribuir claus criptogràfiques - PSP

Aquesta secció descriu, a grans trets, **els serveis tecnològics i operacionals** que haurà de proporcionar l'adjudicatari en relació amb la seqüència de processos que executa el **PSP** per a la **generació, custòdia, rotació i distribució** de les claus criptogràfiques utilitzades per protegir l'intercanvi d'informació en l'ecosistema EMV T-mobilitat, aplicable als esquemes financers autoritzats (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay).

Els serveis s'articulen en un conjunt de fluxos de tasques agrupats en components o processos operacionals necessaris per dur a terme, en règim d'explotació, una gestió integral que inclou, com a mínim, la **creació, eliminació, emmagatzematge segur, distribució i renovació** de claus criptogràfiques, en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Dins del procés transversal “Generar i distribuir claus criptogràfiques”, els components objecte d’aquest apartat s’identifiquen de forma seqüencial i corresponen als punts **9.1 a 9.2** de l’arquitectura lògica (vegeu Il·lustració “Sub-processos PSP i banc adquirent”).

- **Component 9.1 - Generar claus criptogràfiques**

Aquest component té per finalitat iniciar el procés de generació (i, si escau, regeneració/rotació) de les claus criptogràfiques destinades als **SAM ABT** a través de l’**RMS** i, en els termes previstos a la solució implementada, cap als terminals sense contacte T-mobilitat. La generació i rotació de claus s’haurà de produir, com a mínim, en els supòsits següents:

- quan existeixin indicis o evidències de compromís de claus,
- quan s’assoleixin llindars d’ús (p. ex. nombre de transaccions) definits per les polítiques aplicables,
- quan ho requereixin els esquemes financers o els mecanismes de conformitat/seguretat vigents.

En explotació, l’adjudicatari haurà de garantir la gestió permanent d’aquest component i el seu correcte funcionament en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s’haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s’haurà d’executar novament el programa de conformitat i acceptació aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d’**incompliment molt greu**, atès que una tornada sense PCA en la generació de claus criptogràfiques pot comprometre la seguretat de la totalitat dels SAM ABT de la xarxa T-mobilitat, exposar dades financeres dels usuaris i habilitar frau massiu no detectat, amb impacte sobre tots els esquemes financers admesos.

- **Component 9.2 - Distribuir “claus criptogràfiques”**

Aquest component té per finalitat iniciar el procés de distribució segura de les claus criptogràfiques generades pel PSP amb destinació als **SAM ABT**, mitjançant els mecanismes i interfícies previstos a la solució implementada i a través de l’**RMS**.

L’**RMS** és responsable de gestionar **la recepció, la integritat i l’emmagatzematge segur** de cada paquet de claus criptogràfiques enviat pel PSP, per a cadascun dels esquemes financers autoritzats (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay).

En explotació, l’adjudicatari haurà de garantir la gestió permanent d’aquest component i el seu correcte funcionament en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s’haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s’haurà d’executar novament el programa de conformitat i acceptació aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d’**incompliment greu**, atès que una distribució fallida no compromet les claus criptogràfiques existents als SAM ABT, que continuen operant amb les claus anteriors fins a la resolució, però genera un risc creixent d’incoherència de claus entre esquemes si no es resol en el termini establert.

Obligacions del servei en explotació (PSP)

A. Gestió i distribució de claus criptogràfiques

L'adjudicatari haurà de prestar, durant tota la vigència del contracte, els serveis necessaris per operar en explotació els components **9.1 i 9.2**, garantint-ne el funcionament correcte i continu. En particular, haurà de:

- executar canvis/rotacions de claus tantes vegades com sigui necessari,
- garantir la continuïtat del servei davant d'incidències, incloent-hi capacitat de re-processament,
- corregir amb celeritat qualsevol incidència que afecti el procés,
- quan correspongui, re-executar els programes de conformitat i acceptació aplicables abans de retornar el servei a explotació.

B. Governança i coordinació amb T-mobilitat

L'adjudicatari haurà de coordinar-se amb els responsables dels subsistemes T-mobilitat implicats (incloent-hi RMS/MTC, quan escaigui) per planificar i executar:

- finestres de canvi,
- seqüències de desplegament,
- proves d'integració i validació,
- gestió de versions i compatibilitat d'interfícies.

C. Seguretat i compliment

L'adjudicatari haurà de garantir el compliment continu dels requisits de seguretat aplicables al seu àmbit d'actuació, incloent-hi els requisits de **PCI DSS** i les obligacions derivades de les normes dels esquemes financers, així com els controls de seguretat necessaris per a la generació, custòdia i distribució de claus (control d'accés, segregació de funcions, traçabilitat, registre i auditoria).

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis objecte de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Qualsevol servei més enllà de l'operació del bitllet senzill queda fora de l'abast del present contracte.

Responsabilitats de les parts (sense perjudici de les obligacions d'integració)

- **PSP** (adjudicatari): responsable d'iniciar i executar la generació/rotació i distribució de claus (components 9.1 i 9.2), aportant evidències de traçabilitat i assegurant el compliment de seguretat aplicable al seu àmbit.
- **RMS** (T-mobilitat): responsable de la recepció, verificació d'integritat i emmagatzematge segur dels paquets de claus rebuts, i de la distribució posterior als SAM ABT segons els mecanismes de la solució implementada.
- **Distribució cap als SAM ABT:** s'efectuarà mitjançant els mecanismes i API definits i implementats en la solució tecnològica existent.

Contingut per a valoració: El licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva millor proposta tècnica per a la **gestió i distribució de claus criptogràfiques en explotació**, incloent-hi com a mínim: procediments de rotació, custòdia, traçabilitat, gestió d'incidències i mesures de seguretat aplicables. Aquesta informació serà utilitzada a efectes de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.1.4. Generar i distribuir la llista de denegació - PSP

Aquesta secció estableix, a grans trets, els **serveis tecnològics i operacionals** que

haurà de proporcionar l'adjudicatari en relació amb la seqüència de processos que executa el **PSP** per a la **generació, manteniment, actualització i distribució de les llistes d'autorització** de targetes (llista d'**acceptació** i llista de **denegació**) utilitzades per protegir l'ús del transport públic amb targetes **EMV sense contacte** en l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat, per a tots els esquemes financers autoritzats (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay).

Els serveis descrits en aquest apartat impliquen que el PSP creï, elimini, emmagatzemi i distribueixi llistes d'acceptació/denegació amb l'objectiu d'impedir l'ús del servei per part de targetes no autoritzades, en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**, i amb compliment dels requisits de seguretat aplicables (incloent-hi PCI DSS, quan correspongui).

Concepte i funcionament de les llistes d'autorització

L'ecosistema EMV ABT T-mobilitat utilitza **llistes d'autorització** basades en **tokens de targetes**, que inclouen:

- una llista d'acceptació (*accept list*), i
- una llista de denegació (*deny list*).

Quan la llista d'acceptació està activa, **només** s'admeten les targetes incloses en aquesta llista. La llista de denegació implica que les targetes incloses **es rebutgen sempre**, amb independència de si la llista d'acceptació està activada o no.

Dins del procés transversal "Generar i distribuir llistes d'autorització", els components objecte d'aquest apartat s'identifiquen de forma seqüencial i corresponen als punts **3.1 a 3.2** de l'arquitectura lògica (vegeu Il·lustració "Sub-processos PSP i banc adquirent").

- **Component 3.1 - Generar llistes d'autorització** (acceptació i denegació)

Aquest component té la missió d'iniciar el procés de generació i manteniment de les llistes d'autorització (acceptació i denegació) amb destinació als terminals "ccTIU/SAM ABT" mitjançant l'**RMS** i la infraestructura d'equip de camp, amb l'objectiu d'impedir viatjar amb targetes EMV no autoritzades.

La solució implementada contempla la gestió en explotació del contingut de la llista de denegació, incorporant i eliminant targetes (mitjançant tokens), d'acord amb regles i esdeveniments del sistema. A tall d'exemple, la inclusió a la llista de denegació pot desencadenar-se per:

- sol·licitud de verificació de compte (**AVR**) o preautorització fallida,
- error en l'autenticació al **final del dia**,
- inspecció fallida.

De manera inversa, el sistema ha de permetre l'eliminació d'una targeta de la llista de denegació quan es produeixi, per exemple, una **recuperació de deute** amb èxit, d'acord amb les regles operatives vigents.

Aquest component és responsable de generar i mantenir actualitzat el contingut de totes les llistes d'autorització en vigor (completes i/o incrementals), per a tots els esquemes autoritzats.

És responsabilitat de l'**RMS** gestionar la **recepció**, la **integritat** i l'**emmagatzematge** segur de cada paquet de llistes d'autorització (acceptació i/o denegació) procedent del PSP per a cadascun dels esquemes autoritzats.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir la gestió permanent del component i el seu correcte funcionament en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de **conformitat i acceptació** aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment greu**, atès que una generació fallida de llistes no elimina les llistes existents als terminals, que continuen sent vàlides durant un temps limitat, però incrementa progressivament el risc d'acceptació de targetes que haurien d'estar bloquejades a mesura que transcorre el temps sense actualització.

- **Component 3.2 - Distribuir de forma segura llistes d'autorització**

Aquest component té la missió de gestionar la distribució segura de les llistes d'autorització (acceptació/denegació) cap als actors prèviament autoritzats per l'ATM, especialment terminals **ccTIU/SAM ABT**, d'acord amb els requisits del PSP i del **Model Tècnic Comú (MTC)**.

El component ha d'implementar mecanismes de seguretat que garanteixin la **confidencialitat i integritat** de les dades, i el compliment de **PCI DSS** en el seu àmbit, evitant la propagació de dades sensibles del titular i utilitzant, quan correspongui, tècniques de protecció com l'ús de **hash/status lists** o mecanismes equivalents previstos en la solució.

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir la gestió permanent del component i el seu correcte funcionament en entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de **conformitat i acceptació** aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment lleu**, atès que una distribució fallida deixa als terminals les llistes anteriors, que continuen sent operativament vàlides a curt termini, i el risc associat és limitat sempre que la incidència es resolgui dins el termini d'actualització establert als ANS del present Plec

Obligacions del servei en explotació

A. Generar i distribuir la llista d'autorització de forma segura

L'adjudicatari haurà de prestar els serveis necessaris perquè el PSP:

- incorpori i elimini targetes (mitjançant tokens) a la llista de denegació i/o d'acceptació per a qualsevol esquema autoritzat,
- generi llistes completes i/o incrementals segons el model operatiu definit,
- distribueixi els paquets mitjançant mecanismes criptogràfics i de seguretat que garanteixin confidencialitat, integritat i traçabilitat, i
- asseguri la compatibilitat amb els mecanismes i API de la solució ja implementada.

B. Freqüència d'actualització i termini màxim entre versions de les llistes

En explotació, l'adjudicatari (PSP) haurà de garantir la generació, publicació i distribució de les llistes de denegació (i, si escau, d'acceptació) amb la cadència i terminis mínims següents:

- Actualitzacions incrementals per incidències “quasi temps real” (p. ex. AVR negatives / riscos intradia): generació, publicació i distribució d'una nova versió com a màxim cada 3 minuts.
- Actualització per resultats de cobrament de fi de dia: com a mínim, una actualització diària derivada de targetes rebutjades en el procés de tancament, amb publicació i distribució dins dels 30 minuts següents al tancament operatiu.

La cadència d'actualització i desplegament es concretarà en fase d'anàlisi i posada en servei, però en cap cas podrà ser inferior als mínims establerts anteriorment. Qualsevol ajust requerirà aprovació expressa de l'ATM.

Verificació i evidències. El compliment es verificarà mitjançant evidències objectivables (temps de generació/publicació/distribució, versionat, logs i traçabilitat), i es reportarà mensualment amb un resum d'incompliments, causa arrel i accions correctores.

Definicions:

- Incompliment lleu: qualsevol actualització incremental o qualsevol actualització EOD que excedeixi en 30 minuts el temps indicat en el punts anteriors.
- Incompliment greu:
 - retard > 1 hora en actualitzacions incrementals, o
 - retard > 3 hores en actualització per resultats de cobrament fi de dia, o
 - qualsevol incidència atribuïble al PSP que provoqui una desalineació de llistes amb impacte operatiu o de risc.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast del present contracte.

Contingut per a valoració: El licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva proposta per a la gestió de llistes d'autorització en explotació. La proposta haurà d'incloure, com a mínim, els aspectes següents:

- mecanisme d'actualització (incremental/completa), periodicitat i finestres d'actualització, i compliment dels ANS mínim, establerts al present Plec.
- criteris d'alta/baixa a llistes (AVR fallit, EOD fallit, inspecció fallida, recuperació de deute, etc.),
- mecanismes de seguretat (tokenització, hash/status lists (llista sense exposar identificadors sensibles) o equivalents),
- traçabilitat, auditories i gestió d'incidències,
- compatibilitat amb els mecanismes i API de la solució existent, i

proposta de KPIs mínims (temps d'actualització, percentatge de distribució correcta, incidències, etc.). Ha d'incloure la mesura de volum de frau suportat per retard en

l'actualització de llistes als equips (sigui quin sigui el motiu pel qual no s'han actualitzat).que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació.

4.1.5. Recuperació del deute - PSP

Aquesta secció defineix, a grans trets, els **serveis tecnològics i operacionals** que haurà de prestar l'adjudicatari en relació amb el procés de **recuperació del deute** derivat de l'ús del transport públic T-mobilitat amb targetes **EMV sense contacte** quan, un cop prestat el servei, el pagament **no s'ha pogut efectuar** (p. ex. per denegació de l'emissor, manca de fons, incidències tècniques o altres causes).

El sub-procés "Recuperació del deute" s'identifica al punt **4.1** de l'arquitectura lògica de la solució tecnològica EMV T-mobilitat (vegeu Il·lustració "Sub-processos PSP i banc adquirent") i s'ha d'operar en un entorn **multi-esquema financer, multi-operador i multi-territori**.

- **Component 4.1 - Recuperació del deute**

Aquest component té per finalitat iniciar i gestionar el procés de recuperació del deute generat per usuaris que han accedit al transport públic T-mobilitat i posteriorment no han pogut completar el pagament.

El procés de recuperació del deute s'emmarca en la casuística pròpia del transport (*mass transit*) i s'haurà d'alinear amb les regles i possibilitats admeses per cada esquema financer aplicable. Atès que el model actual de *ticketing* basat en targeta no requereix un procés equivalent, l'adjudicatari haurà d'analitzar i dimensionar aquest servei per garantir-ne l'eficàcia en explotació.

La solució haurà de disposar de mecanismes per intentar saldar deutes prèviament rebutjats mitjançant la repetició del procés de recuperació (reintents de cobrament) sobre els càrrecs pendents, que es podran desencadenar, com a mínim, per:

- **procés programat** en el sistema,
- **detecció/recepció** d'un *tap* o càrrec d'una targeta amb deute vigent,
- **activació manual** voluntària pel part client o per un agent de servei en nom del client a través del portal corresponent (ja desenvolupat).

Un cop desencadenat, el cobrament del deute haurà d'executar de nou els processos **d'autorització i liquidació** per l'import total del deute. En cas d'èxit, el sistema haurà d'emetre la instrucció corresponent per **retirar la targeta de la llista de denegació**, d'acord amb els mecanismes establerts al sistema.

Condicció econòmica: la retirada d'una targeta EMV de la llista de denegació com a conseqüència d'una recuperació de deute no podrà comportar cap cost addicional ni l'aplicació de comissions addicionals per aquest fet.

- **Problemàtica del "PIN al transport públic"**

Per la naturalesa del transport públic, durant l'accés directe amb EMV **no es pot requerir la introducció de PIN**. Tanmateix, en determinades circumstàncies del cicle de vida de la targeta, l'emissor o l'esquema pot exigir verificació amb PIN després d'un nombre d'operacions consecutives sense autenticació. Com que el PIN no es pot introduir en entorn transport, la transacció pot ser denegada i la targeta pot passar a llista de denegació fins que es realitzi una operació amb autenticació en un altre context.

Aquesta casuística pot tenir un impacte especialment negatiu en escenaris de multi-

tap, atès que podria impedir l'accés al servei a part dels viatgers associats a la mateixa targeta.

En conseqüència, l'adjudicatari haurà d'aplicar mesures que **mitiguin** aquesta casuística, incorporant mecanismes automàtics per facilitar la sortida de la targeta de la llista de denegació més enllà dels mecanismes estàndard de recuperació del deute, sempre **sense cost ni comissió addicional** per a l'operador.

Obligacions del servei en explotació

A. Recuperació del deute

L'adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per gestionar de manera continuada el procés de recuperació del deute, executant els mecanismes acordats (re-intents automàtics, gestió d'estats, traçabilitat i conciliació).

Així mateix, l'adjudicatari haurà d'assegurar l'aplicació efectiva de les regles de responsabilitat compartida que resultin aplicables segons cada esquema financer i el model operatiu aprovat. En aquest marc, el Banc Adquirent tindrà l'obligació de tramitar, sempre que sigui possible i conforme a les regles de l'esquema aplicable, els imports impagats susceptibles de ser gestionats sota el mecanisme de responsabilitat compartida (p. ex. fluxos de recuperació previstos per l'esquema, gestió de disputes i altres procediments equivalents), amb la finalitat de minimitzar l'exposició dels operadors a impagaments.

Així, l'adjudicatari haurà d'assegurar l'aplicació de les transferències relatives a l'assumpció d'impagaments mínima exigida en aquest PPT (clàusula 3.2.2.3) o, si és el cas, de la millora que hagi ofert, facilitant l'ingrés a l'operador afectat. Quan estigui previst en el model operatiu, l'adjudicatari haurà d'habilitar la funcionalitat necessària perquè el client o l'agent de servei al client pugui **activar manualment** (via el portal) accions associades a la regularització de la situació i, si escau, la sortida de llista, sense aplicació de cap taxa o comissió addicional per aquest fet (el portal ja s'ha desenvolupat, la responsabilitat de l'adjudicatari és d'executar l'intent de recobriment quan es doni el cas d'ús aquí descrit).

Durant la Fase 2 (Integració), l'adjudicatari haurà de presentar un **Pla de recuperació del deute** que inclogui, com a mínim:

- casuístiques i **casos d'ús** (denegacions, re-intents, temps, límits, excepcions)
- condicions i **regles d'activació** (automàtica i manual),
- tractament per esquema financer quan correspongui,
- aplicació de responsabilitat compartida: identificació dels mecanismes de responsabilitat compartida aplicables per cada esquema financer en l'operativa Transit (llindars d'activació, finestres temporals, condicions i procediment de tramitació d'impagats pel Banc Adquirent), en coherència amb les obligacions establertes a l'apartat 3.2.2.2 del present Plec.
- gestió de llistes (relació amb alta/baixa a llista de denegació), i
- mecanismes de monitorització, evidències i traçabilitat.
- Gestió de les transaccions per assumpció d'impagaments per part de l'adjudicatari

Aquest Pla, un cop aprovat per l'ATM, serà d'aplicació durant l'explotació del servei.

B. Problemàtica del PIN al transport públic

L'adjudicatari haurà de contemplar els recursos necessaris per abordar la casuística de requeriment de **PIN** en entorn transport, mitjançant la implementació de serveis tecnològics i operacionals que permetin **solucionar o, com a mínim, mitigar** l'impacte sobre l'operació i l'experiència d'usuari.

En particular, s'hauran d'implementar mecanismes automàtics que facilitin la sortida de la targeta de la llista de denegació quan aquesta situació es produeixi, **sempre sense cost ni comissions addicionals ni per a l'operador ni per l'ATM**.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la present licitació.

Contingut per a valoració: el licitador haurà de presentar una proposta detallada del Pla de recuperació del deute (casos d'ús, condicions, regles i mecanismes), així com mecanismes tecnològics, condicions i regles orientades a resoldre o mitigar la problemàtica del PIN en l'entorn T-mobilitat, que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació.

4.1.6. Generar i tornar tokens cap a IVR - PSP

Aquesta secció defineix, a grans trets, els **serveis tecnològics i operacionals** que haurà de prestar l'adjudicatari en relació amb el procés de **generació i retorn de tokens** per protegir les dades d'identificació d'una targeta **EMV** (per a qualsevol esquema financer autoritzat a T-mobilitat), mitjançant l'ús obligatori del **Sistema de Resposta de Veu Interactiva (IVR)**.

Ús obligatori d'IVR per consultes vinculades a EMV

Les consultes del client relacionades amb la seva targeta EMV sense contacte s'hauran de canalitzar **obligatòriament** a través de l'IVR per a la introducció de l'identificador de la targeta, a fi de garantir el compliment de **PCI DSS** i evitar l'exposició de dades sensibles en canals no autoritzats.

La solució tecnològica ja desenvolupada incorpora un mecanisme per donar resposta, de manera segura, a les consultes dels usuaris associades a incidències o consultes sobre l'ús de la targeta EMV. Aquest mecanisme es basa en la **tokenització del PAN** (o dada equivalent d'identificació de la targeta, segons el model aplicable), de manera que el sistema operi amb un identificador tokenitzat que permeti realitzar consultes segures sobre l'ús efectuat per una targeta EMV sense contacte.

Dins del procés transversal "Generar i retornar tokens cap a IVR", el component objecte d'aquest apartat s'identifica al punt **6.2** de l'arquitectura lògica (vegeu Il·lustració "Sub-processos PSP i banc adquirent").

- **Component 6.2 - Tokenitzar dades de la targeta EMV (PAN tokenitzat)**

Aquest component té per finalitat tokenitzar el **PAN** (o la dada d'identificació equivalent) introduït per l'usuari a l'IVR, i retornar un token que permeti la consulta posterior de manera segura, en compliment de **PCI DSS**, preservant alhora la traçabilitat necessària en un entorn on les targetes virtuals poden disposar d'un PAN/token diferent del de la targeta física.

El funcionament operatiu és el següent:

- l'IVR captura les dades introduïdes per l'usuari i les transmet al PSP mitjançant una **API segura**;
- el PSP valida la petició, tokenitza la dada rebuda i retorna el **token** corresponent;
- a partir d'aquest moment, l'IVR pot utilitzar el token per interactuar amb els sistemes/portals autoritzats (p. ex. Portal d'Agent o Portal de Client), amb la finalitat d'identificar el compte del client i facilitar la gestió de la consulta sense exposar dades sensibles.

Requeriment específic per targetes virtuals i traçabilitat:

- Atès que en pagaments amb dispositius mòbils pot existir un PAN/token "virtual" diferent del "físic", el PSP haurà de garantir que, quan aquesta informació sigui disponible en el flux EMV/PSP, es conservi i posi a disposició la informació mínima per a traçabilitat i conciliació: PAN i token de la targeta física i PAN i token de la targeta virtual, així com la tipologia de pagament.
- Associació física-virtual (si escau): quan el PSP (o l'esquema) permeti relacionar una credencial virtual amb la targeta física subjacent, aquesta associació s'haurà de gestionar de manera segura a nivell de dades i operació, per donar suport a conciliació, reclamacions i control de frau.
- Impacte en llistes de denegació: si existeix l'associació física-virtual, en cas d'alta a llista de denegació per un motiu operatiu (deute, frau, AVR negatiu, etc.), s'haurà d'aplicar el bloqueig sobre tots els tokens associats (com a mínim, el token de la targeta física i el token de la credencial virtual), per evitar que el mateix instrument de pagament pugui continuar operant via una credencial alternativa.
- No s'admetran al sistema les targetes amb PANs variables

En explotació, l'adjudicatari haurà de garantir la gestió permanent del component, assegurant el seu funcionament correcte en entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Qualsevol incidència que afecti aquesta funcionalitat s'haurà de corregir amb celeritat i, quan correspongui, s'haurà d'executar novament el programa de **conformitat i acceptació** aplicable abans del retorn a explotació. La tornada a explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació preceptiu tindrà la consideració d'**incompliment lleu**, atès que afecta exclusivament els pagaments realitzats amb credencials virtuals (dispositius mòbils NFC), que constitueixen un subconjunt de les transaccions totals, sense impacte sobre les transaccions amb targeta física ni risc de frau immediat, i és corregible sense afectació a la majoria d'usuaris del sistema.

Obligacions del servei en explotació

A. Generar i tornar tokens cap a IVR

L'adjudicatari haurà de prestar els serveis tecnològics i operacionals necessaris per garantir el funcionament continu del servei de **tokenització de PAN** i retorn de tokens a IVR, incloent-hi la capacitat d'atendre sol·licituds de tokenització tantes vegades com sigui necessari al llarg del contracte, mantenint el compliment de **PCI DSS** i els requisits de seguretat aplicables.

Durant la Fase 2 (Integració), el licitador haurà d'especificar els **termes d'execució**

del servei (arquitectura lògica, interfícies, mecanismes de seguretat, traçabilitat, gestió d'errors, capacitat i rendiment), així com el seu **manteniment i evolució** en explotació, en un entorn multi-esquema, multi-operador i multi-territori. Aquesta proposta serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la present licitació.

Contingut per a valoració: El licitador haurà d'incloure, com a mínim, la descripció i compromís d'aportació de les evidències següents per al servei de **tokenització de PAN i retorn de tokens a IVR**: KPIs i dashboard/reporting, Traçabilitat de tokens, Registres d'API i seguretat, Gestió d'incidències i qualitat..., que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació.

4.2. Integració dels Serveis d'Adquirència a l'ecosistema EMV T-mobilitat

El nou ecosistema de validació amb **targetes EMV** a T-mobilitat, basat en una solució tecnològica pròpia de l'ATM de Barcelona, es troba completament integrat i coexisteix sobre la mateixa infraestructura de terminals sense contacte T-mobilitat amb l'ús dels suports propis del transport, tant físics com **virtuals**.

En aquest marc, els **Serveis d'Adquirència** objecte de la present licitació constitueixen una peça clau per habilitar l'**accés directe i el pagament posterior** amb targeta bancària EMV. La seva integració amb la solució tecnològica específica de T-mobilitat és essencial per garantir la **interoperabilitat i la coexistència** amb la resta del Sistema Tarifari Integrat T-mobilitat.

L'adjudicatari serà responsable de garantir la integració dels Serveis d'Adquirència, a través del **PSP** i del **banc adquirent** que proposi, aportant els recursos, capacitats i suport necessaris per dur-la a terme. Aquesta integració es realitzarà amb la col·laboració de l'ATM i dels proveïdors responsables dels components de la solució EMV T-mobilitat ja desenvolupada, els quals aportaran els recursos necessaris en el seu àmbit.

La integració dels serveis de **PSP** i del **banc adquirent** amb els principals processos operatius EMV de T-mobilitat és imprescindible per donar resposta, en particular, als processos seqüencials de negoci d'**Autorització de l'Emissor i de Compensació de les transaccions**, i inclou, com a mínim, la integració amb els subsistemes següents:

- **Integració amb l'element segur SAM ABT** instal·lat als terminals de validació, que conté la lògica de negoci bancària (kernels) dels esquemes financers admesos (Mastercard, Visa, American Express, Discover, JCB i Union Pay), i que interacciona amb l'ecosistema mitjançant el subsistema **ccTIU ABT**, l'equip de camp i l'**RMS**.
- **Integració amb el subsistema ccTIU ABT** del terminal sense contacte, responsable de l'operativa EMV al terminal en coexistència amb el subsistema **ccTIU CBT** (suports propis de T-mobilitat).
- **Integració amb el Sistema de Gestió de Terminals (RMS)** de T-mobilitat, responsable de la gestió unificada dels terminals i del seguiment i control, entre d'altres, de:
 - la informació procedent de l'ecosistema bancari necessària per acceptar validacions EMV (configuracions, llistes d'autorització/denegació, paràmetres

i altres elements definits al model), i

- la informació generada al front-office T-mobilitat (p. ex. *taps*, registres d'inspecció, logs de monitorització i alarmes).

L'RMS es comunica directament amb el **PSP** d'acord amb els mecanismes establerts.

- **Integració amb el Back-office EMV T-mobilitat**, que mitjançant els seus mòduls i processos permet, entre d'altres, gestionar *taps*, aplicar política tarifària, calcular càrrecs, distribuir ingressos, generar i distribuir configuracions, monitoritzar l'ecosistema EMV i explotar estadístiques, així com integrar-se, quan correspongui, amb els portals d'interacció. El Back-office es comunica directament amb el **PSP**.

S'haurà de garantir que la informació generada en el sistema Back-office ABT relativa a **TAPs (permesos i no permesos), registres de venda, estats de venda, cobraments (amb identificadors i estat), ingressos/fitxers de detall i intents de recobriment**, estigui disponible per als **SIC-Operadors/SIC/ATM** via l'**RMS** mitjançant els mecanismes d'intercanvi establerts (API i/o fitxers). Aquest requisit dona suport a la conciliació i al control de discrepàncies, d'acord amb la necessitat de descàrrega diària d'informació i l'enviament de dades a les aplicacions preexistents dels operadors.

4.2.1. Integració amb l'element segur SAM

En relació amb els Serveis d'Adquirència descrits a l'apartat anterior, l'adjudicatari haurà de contemplar els recursos necessaris per garantir la integració amb els **elements segurs SAM ABT** instal·lats als terminals sense contacte T-mobilitat, que contenen els kernels (lògica de negoci) dels esquemes financers EMV autoritzats, i que interaccionen amb la resta de l'ecosistema mitjançant **ccTIU ABT**, equip de camp i **RMS**.

Obligacions del servei en explotació

A. Integració amb l'element segur SAM

Durant les Fases 2 i 3 (Integració i Certificació), l'adjudicatari haurà d'executar les activitats necessàries per assegurar la integració tecnològica i operativa dels Serveis d'Adquirència amb els elements segurs **SAM ABT**, amb l'objectiu de garantir el correcte funcionament en explotació de la lògica de negoci bancària i la seva evolució/actualització, d'acord amb els mecanismes definits a la solució existent, en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis de la primera fase d'explotació de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la present licitació.

Contingut per a valoració: el licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva proposta tècnica per a la integració amb l'element segur SAM ABT (interfícies, proves, coordinació i mecanismes d'operació), que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.2.2. Integració amb el subsistema ccTIU ABT T-mobilitat

En relació amb els Serveis d'Adquirència descrits a l'apartat anterior, l'adjudicatari haurà de contemplar els recursos necessaris per garantir la integració amb el subsistema **ccTIU ABT T-mobilitat** ja desenvolupat. Aquest subsistema, integrat en els terminals sense contacte T-mobilitat, gestiona l'operativa de validació amb targeta bancària EMV sense

contacte dins del terminal, en coexistència amb el subsistema **ccTIU CBT** (validació amb suports propis T-mobilitat), i es relaciona amb la resta de l'ecosistema mitjançant l'**equip de camp i l'RMS**.

Obligacions del servei en explotació

A. Integració amb el subsistema ccTIU ABT T-mobilitat

Durant les Fases 2 i 3 (Integració i Certificació), l'adjudicatari haurà de definir i executar les activitats necessàries per assegurar la integració tecnològica i operativa dels Serveis d'Adquirència amb el subsistema **ccTIU ABT**, incloent-hi interfícies, fluxos d'informació i proves, amb l'objectiu de garantir el correcte funcionament en explotació del subsistema i la seva evolució/actualització d'acord amb els mecanismes establerts a la solució existent, en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis d'aquesta primera fase d'explotació es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la present licitació.

Contingut per a valoració: el licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva proposta tècnica per a la integració amb el subsistema ccTIU ABT (interfícies, proves, coordinació i mecanismes d'operació), que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.2.3. Integració amb el Sistema de Gestió de Terminals (RMS) T-mobilitat

En relació amb els Serveis d'Adquirència descrits a l'apartat anterior, l'adjudicatari haurà de contemplar els recursos necessaris per garantir la integració amb el **Sistema de Gestió de Terminals (RMS) T-mobilitat** ja desenvolupat. L'RMS té per missió la gestió unificada, des de l'àmbit del transport, dels terminals sense contacte T-mobilitat, mitjançant el seguiment i control, entre d'altres, de:

- la informació procedent de l'ecosistema bancari necessària per acceptar validacions EMV (configuracions, llistes d'autorització/denegació, paràmetres associats a kernels, ODs i altres elements definits al model), i
- la informació generada pel front-office EMV T-mobilitat (p. ex. *taps*, registres d'inspecció, logs de monitorització, alarmes, etc.).

L'RMS es comunica directament amb el PSP d'acord amb els mecanismes establerts.

Obligacions del servei en explotació

A. Integració amb el Sistema de Gestió de Terminals (RMS) T-mobilitat

Durant les Fases 2 i 3 (Integració i Certificació), l'adjudicatari haurà de definir i executar les activitats necessàries per assegurar la integració tecnològica i operativa dels Serveis d'Adquirència amb l'**RMS**, amb l'objectiu de garantir l'intercanvi segur i traçable de la informació necessària, la seva gestió i control des de T-mobilitat, i la seva evolució/actualització d'acord amb els mecanismes establerts a la solució existent, en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-territori**.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis d'aquesta primera fase d'explotació es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la

present licitació.

Contingut per a valoració: el licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva proposta tècnica per a la integració amb l'RMS (interfícies PSP/RMS, fluxos, proves, coordinació i mecanismes d'operació), que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.2.4. Integració amb el "Back-office EMV T-mobilitat"

En relació amb els Serveis d'Adquirència descrits a l'apartat anterior, l'adjudicatari haurà de contemplar els recursos necessaris per garantir la integració amb el **Back-office EMV T-mobilitat** ja desenvolupat. El Back-office EMV, mitjançant els seus mòduls i processos, permet, entre d'altres: gestionar *taps*, aplicar política tarifària, calcular càrrecs, distribuir ingressos, generar i distribuir configuracions, monitoritzar l'ecosistema EMV i explotar dades estadístiques, així com integrar-se, quan correspongui, amb els portals d'interacció. El Back-office es comunica directament amb el **PSP** d'acord amb els mecanismes establerts.

Obligacions del servei en explotació

A. Integració amb el "Back-office EMV T-mobilitat"

Durant les Fases 2 i 3 (Integració i Certificació), l'adjudicatari haurà de definir i executar les activitats necessàries per assegurar la integració tecnològica i operativa dels Serveis d'Adquirència amb el **Back-office EMV T-mobilitat**, incloent-hi la definició i implantació d'interfícies, fluxos d'informació i proves d'integració, amb l'objectiu de garantir el correcte funcionament en explotació del conjunt de processos associats (autorització, compensació, conciliació i altres d'aplicació), en un entorn **multi-esquema, multi-operador i multi-teritori**.

Delimitació d'abast funcional (fase inicial): els serveis d'aquesta primera fase d'explotació es circumscriuen exclusivament a l'operació del **bitllet senzill** i tota la seva casuística. Serveis més enllà d'operar amb el bitllet senzill queden fora de l'abast de la present licitació.

Contingut per a valoració: el licitador haurà d'incloure una descripció detallada de la seva proposta tècnica per a la integració amb el Back-office EMV (interfícies PSP/BO, fluxos, proves, coordinació i mecanismes d'operació), que serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

4.3. Serveis de seguretat requerits

En aquest apartat es descriuen els **requisits i serveis de seguretat** que han de complir, amb caràcter obligatori, els **Serveis d'Adquirència** objecte del contracte, incloent-hi els serveis del **PSP** i del **banc adquirent**, així com la seva integració amb la solució tecnològica EMV T-mobilitat.

4.3.1. Compliment de la certificació de seguretat PCI DSS E2E

Definició

L'estàndard **PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard)**, en la seva versió **4.0** (o la que la substitueixi i sigui vigent), estableix els requisits de seguretat per protegir les dades de titulars de targetes de pagament durant el **processament, emmagatzematge o transmissió**. És obligatori per a les entitats que tracten dades relacionades amb pagaments electrònics.

Abast

Aquesta clàusula és aplicable a tots els **sistemes, serveis, processos i fluxos** vinculats a l'objecte del contracte que impliquin l'emmagatzematge, processament o transmissió de dades de targetes (p. ex. **PAN** i altres dades sensibles), en l'àmbit dels serveis de **PSP i banc adquirent** i en tot allò que afecti la integració amb T-mobilitat.

Atesa la naturalesa **extrem-a-extrem** de la solució, l'adjudicatari haurà d'acreditar el compliment de PCI DSS mitjançant la documentació de validació que correspongui al rol i abast de l'entitat: SAQ/AOC quan sigui procedent, o ROC/AOC emès per una entitat QSA qualificada per PCI SSC quan el nivell d'exigència o el rol de proveïdor de serveis ho requereixi. Si és el cas, els escanejats externs han de ser realitzats per un ASV reconegut per PCI SSC. A més a més, haurà de **cooperar** amb l'ATM i amb els responsables dels subsistemes T-mobilitat afectats per assolir el compliment E2E.

Obligacions mínimes de l'adjudicatari

- A. Implantar** mesures tècniques i organitzatives d'acord amb els requisits aplicables de PCI DSS (la que sigui vigent en cada moment, actualment 4.0.1), incloent-hi, com a mínim:
- xifrat robust i controls de seguretat de xarxa,
 - control d'accés estricte i segregació de funcions,
 - monitorització contínua, registre d'activitat i polítiques internes de gestió segura de dades.
- B. Notificar**, de forma immediata a l'ATM, de qualsevol incident de seguretat relacionat amb dades de targeta
- C. Disposar** del nivell de validació PCI DSS que correspongui (p. ex. Nivell 1 segons volum anual, si escau), i mantenir-lo durant tota la vigència del contracte.
- D. Mantenir** la conformitat PCI DSS vigent durant tot el contracte, mitjançant:
- **ROC** emès per un **QSA (Qualified Security Assessor)**, o
 - **SAQ** vàlid quan sigui aplicable, d'acord amb el nivell que correspongui.
- E. Complir** la política interna PCI DSS E2E de T-mobilitat, en la mesura que sigui aplicable a l'objecte del contracte.

Documentació exigible i obligacions durant el contracte

L'adjudicatari haurà d'aportar, com a mínim:

- **ROC** o **SAQ** vàlid, segons correspongui.
- **AOC** (Attestation of Compliance) signada per representant autoritzat.
- Notificació **immediata** a l'ATM de qualsevol bretxa o incident que afecti dades de pagament, d'acord amb PCI DSS i el protocol d'incidents aplicable.
- Renovació de la certificació / validació amb la periodicitat establerta per l'estàndard o per l'organisme certificador aplicable.

L'ATM podrà sol·licitar en qualsevol moment de la duració del contracte evidències de la implantació de controls de seguretat, evidències PCI i evidències d'infraestructura i processos relacionats amb el servei.

Actualització normativa

- Si durant l'execució del contracte s'aproven noves versions de PCI DSS, l'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures necessàries per complir-les dins els terminis establerts pel **PCI DSS**, quan siguin aplicables a l'objecte del contracte.

Subcontractació i proveïdors

- En cas de subcontractació de serveis que impliquin dades de pagament, l'adjudicatari haurà de garantir que els tercers compleixen PCI DSS i **assumirà la responsabilitat** davant l'ATM per qualsevol incompliment.

Conseqüències de l'incompliment

En cas de retard en el compliment de les obligacions descrites en aquest punt que suposin un retard en la implantació i posada en servei del sistema, s'aplicaran les penalitats previstes a l'apartat 6.7.5 del PPT.

En cas de suspensió, retirada, pèrdua de vigència o qualsevol altra circumstància que comporti la manca de conformitat de la certificació exigida en fase d'exploació l'adjudicatari ho comunicarà immediatament a l'ATM.

L'ATM podrà acordar la suspensió total o parcial dels serveis afectats i requerir l'adjudicatari perquè restitueixi la certificació o acrediti documentalment l'execució d'un pla d'esmena dins del termini que es determini.

Mentre persisteixi la manca de certificació un cop transcorregut el termini concedit, l'ATM podrà imposar penalitats periòdiques per cada dia d'endarreriment addicional equivalents al 5% de la facturació mensual corresponent a la taxa de compensació dels operadors afectats (aquest càlcul s'estimarà a partir de la factura del mes immediatament anterior), sense perjudici de l'exigència de danys i perjudicis.

La manca de restitució dins del termini màxim establert per l'ATM tindrà la consideració d'incompliment d'una obligació contractual essencial i podrà donar lloc a la resolució del contracte.

4.3.2. Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i mesures de protecció de la informació

L'article 2 del vigent Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat (en endavant ENS) disposa que, els plecs de prescripcions administratives o tècniques dels contractes que celebrin les entitats del sector públic incloses en l'àmbit d'aplicació de l'ENS contemplaran tots aquells requisits necessaris per a assegurar la conformitat amb el mateix dels sistemes d'informació en els quals se sustentin els serveis prestats pels contractistes, com ara, la presentació de la corresponent Certificació de Conformitat amb l'ENS. Aquesta cautela s'estendrà també a la cadena de subministrament d'aquests contractistes.

4.3.2.1. Requisits per a concórrer

L'ATM considera necessari que els licitadors que vagin a concórrer a aquesta licitació hagin d'estar en condicions d'exhibir la corresponent Certificació de Conformitat amb l'ENS per a la categoria de seguretat MITJANA, **dels sistemes que intervinguin en la prestació dels serveis indicats**, així com mantenir la conformitat en vigor durant la vigència del contracte.

Aquesta exigència s'estableix atès que el sistema T-mobilitat està categoritzat amb categoria MITJANA, fet pel qual l'ATM podrà requerir, durant la vigència del contracte, la implantació de les mesures tècniques, organitzatives o operatives addicionals pròpies d'aquesta categoria.

Abast de certificació i protecció de la informació

Aquest Certificat de Conformitat amb l'ENS haurà d'abastar de manera expressa l'àmbit objecte de la contractació, incloent els recursos tecnològics, entorns, infraestructures, processos i serveis utilitzats per al tractament de la informació generada o gestionada en el marc del contracte, garantint la seva confidencialitat, integritat, disponibilitat, autenticitat i traçabilitat.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de garantir la protecció efectiva de la informació a la qual tingui accés en el marc del contracte, evitant qualsevol accés, ús, divulgació, modificació o destrucció no autoritzada, d'acord amb els principis de necessitat de conèixer, privilegi mínim i protecció per defecte.

Aquestes obligacions s'estendran a tota la informació, dades personals, informació operativa, tècnica o estratègica relacionada amb el sistema d'informació objecte del contracte, amb independència del seu suport o format, i seran exigibles durant tota la vigència del contracte i amb posterioritat a la seva finalització.

Pèrdua de la certificació

En el supòsit que l'adjudicatari no pogués mantenir durant la vigència del contracte la certificació de conformitat amb l'ENS, ja sigui per suspensió, retirada, pèrdua o caducitat de la mateixa, haurà de comunicar aquesta circumstància de forma immediata i sense dilació indeguda a l'ATM.

Rebuda aquesta comunicació, l'ATM analitzarà l'impacte d'aquesta situació en la correcta prestació del servei objecte del contracte i podrà requerir a l'adjudicatari l'adopció de mesures d'esmena o adequació, en els termes i terminis que es determinin.

En cas que les mesures d'esmena o adequació no siguin ateses adequadament, no s'executin dins dels terminis establerts o resulti impossible la correcta prestació del servei sota les noves circumstàncies derivades de la pèrdua o suspensió de la certificació, aquesta situació tindrà la consideració de causa de resolució contractual, sens perjudici de les responsabilitats pels danys i perjudicis que es derivin per a l'entitat contractant.

Règim provisional

En el supòsit que el licitador no es trobi en disposició d'acreditar, en el moment previ a l'adjudicació, la Certificació de Conformitat amb l'ENS en categoria MITJANA **dels sistemes que intervinguin en la prestació dels serveis indicats**, s'estableix un mecanisme excepcional d'acreditació del compliment de l'ENS, mitjançant el qual el licitador podrà concórrer a la present licitació assumint les obligacions tècniques i compromisos que es detallen a continuació.

- a. El licitador haurà d'acreditar la possessió d'un certificat vigent de conformitat amb l'ENS conforme al Perfil de Compliment Específic de Requisits Fonamentals de Seguretat, amb un abast suficient i directament aplicable als sistemes i serveis que suportin l'execució del contracte
- b. El licitador haurà de presentar un compromís formal d'obtenció de la Certificació de Conformitat amb l'ENS en categoria MITJANA, en els termes definits en el present plec, que s'haurà d'obtenir durant l'execució del contracte segons un calendari acordat amb el contractista.

La no aportació o aportació incompleta d'aquesta documentació en aquesta fase del procediment, determinarà l'exclusió de la empresa proposada com adjudicatària.

Des de l'inici de l'execució del contracte, l'adjudicatari haurà de:

- a. Posar a disposició de l'òrgan de contractació, **en un termini no superior a 6 mesos**, evidència documental de l'inici efectiu del procés de certificació amb l'ENS de categoria MITJANA **dels sistemes que intervinguin en la prestació dels serveis indicats**, assumit íntegrament per l'adjudicatari. Aquest haurà d'acreditar de forma objectiva que aquest procés es troba en curs, per algun dels mitjans següents:

- Sol·licitud formal de certificació,
- Contracte o encàrrec formal amb una entitat auditora o certificadora acreditada,
- Documentació equivalent que permeti verificar l'inici real del procés.

Aquest compromís afectarà exclusivament l'abast dels sistemes, serveis i components que suportin l'execució del contracte.

La no aportació, aportació incompleta o insuficient d'aquesta documentació serà un incompliment greu del contracte.

- b. Obtenir i aportar el certificat de conformitat amb l'ENS en categoria MITJANA dins d'un termini màxim determinat en funció de la durada total inicial del contracte, conforme a la següent regla objectiva:

La presentació del certificat de conformitat amb l'ENS de categoria MITJANA s'efectuarà dins dels següents terminis, segons s'escaigui:

- En cas de contractes amb un termini inferior a 12 mesos, la certificació amb l'ENS de categoria MITJANA s'haurà de presentar entre els 6 i els 9 mesos des de l'inici de l'execució del contracte, com a màxim.
- En cas de contractes amb un termini superior a 12 mesos, la certificació amb l'ENS de categoria MITJANA s'haurà de presentar un cop transcorregut entre el cinquanta per cent (50 %) i el setanta-cinc per cent (75%) de la durada total inicial del contracte, o segons un calendari acordat amb el contractista.

En tot cas:

- La certificació de l'ENS en categoria MITJANA s'haurà de presentar abans de la finalització del contracte;
- Les pròrroques/ampliacions de termini contractuals no suposaran una ampliació automàtica del termini, llevat d'autorització expressa per part de l'ATM.

La no obtenció del certificat de conformitat amb l'ENS en categoria MITJANA dins del termini especificat conforme a les regles a dalt definides serà qualificat com a incompliment molt greu.

Certificació dels lliurables

Els lliurables del servei hauran d'anar acompanyats de l'evidència tècnica i documental suficient (procediments, configuracions, controls implantats, registres, polítiques i mesures de seguretat aplicables) que permeti a l'ens adjudicador, si així ho decideix, certificar el servei final conforme als requisits de l'ENS d'acord amb la categoria del sistema.

Rols i contracte

Altrament, en qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de designar un responsable de seguretat

del servei, des de l'inici de l'execució del contracte, que actuarà com a interlocutor únic amb l'ATM en matèria de ciberseguretat durant tota la vigència del contracte. Aquest responsable participarà en els mecanismes i comitès de seguiment que estableixi l'ATM, amb l'objectiu de garantir una gestió adequada dels riscos, incidents i vulnerabilitats associades al servei, i disposarà de capacitat efectiva de decisió, coordinació i escalat.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de designar un punt únic de contacte (POC) operatiu amb disponibilitat 24x7, que podrà coincidir amb el responsable de seguretat del servei o actuar-hi degudament coordinat, i que actuarà com a interlocutor amb el responsable del contracte, el responsable de seguretat de l'Administració i, si escau, amb els equips de resposta davant incidents de seguretat, garantint en tot moment la capacitat real d'activació, resposta i escalat davant incidents.

Requisits de seguretat mínims

A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de garantir, com a mínim:

- La definició i el manteniment actualitzat de l'abast del servei i dels actius que el suporten, incloent la identificació de sistemes, infraestructures, dades, components tecnològics i integracions amb tercers rellevants per a la seva prestació.
- La disponibilitat d'una descripció actualitzada de l'arquitectura tècnica i de seguretat del servei, incloent els mecanismes de protecció implantats, la segregació d'entorns, els controls d'interconnexió i els fluxos d'informació amb altres sistemes.
- La protecció de la informació tractada en el marc del contracte, mitjançant la seva identificació, classificació, control d'accessos i control de fluxos, així com l'aplicació de mesures tècniques i organitzatives adequades per preservar la seva confidencialitat, integritat, disponibilitat, autenticitat i traçabilitat.
- Així mateix, l'adjudicatari haurà de garantir que qualsevol transmissió, emmagatzematge o tractament de la informació es realitza mitjançant mecanismes de protecció adequats al nivell de risc, incloent, quan sigui procedent, l'ús de xifrat, el bastionat de sistemes i el control dels suports d'informació.
- La implantació de processos de gestió d'identitats i accessos que garanteixin l'autenticació adequada dels usuaris, l'aplicació del principi de mínim privilegi, la revisió periòdica dels permisos i la retirada immediata dels accessos quan deixin de ser necessaris.
- La implantació i el manteniment de processos de gestió de vulnerabilitats i de seguretat tècnica, incloent la detecció, anàlisi, priorització i correcció de debilitats, d'acord amb les guies del CCN-CERT, les bones pràctiques del sector i els nivells de risc definits per l'ATM.
- La comunicació a l'ATM de totes aquelles vulnerabilitats que puguin afectar a la seguretat o disponibilitat del servei.
- L'aplicació de pràctiques de desenvolupament segur, quan el contracte contempli evolució o manteniment de programari, garantint la traçabilitat dels canvis, la realització de proves de seguretat i la validació prèvia a la seva posada en explotació. Així mateix, haurà d'elaborar un anàlisi de riscos de seguretat durant el desenvolupament, garantint la identificació i correcció de possibles vulnerabilitats.
- La realització de proves de funcionament, verificacions de les configuracions de seguretat, és a dir, comprovar el correcte funcionament de l'aplicació i dels seus aspectes de seguretat abans del pas a producció. Haurà d'entregar els informes d'aquestes proves i les respectives evidències de remediació.

- La implantació de mesures de continuïtat i recuperació del servei, incloent mecanismes de còpia de seguretat, restauració i proves periòdiques, preservació, disponibilitat i recuperació de la documentació i informació gestionada per l'adjudicatari alineades amb els objectius de continuïtat definits per l'ATM i **vigents en cada moment durant l'execució del contracte.**
- La disposició de capacitats de monitorització contínua del servei i facilitar la integració dels registres de seguretat rellevants amb les plataformes de supervisió o gestió d'incidents que l'ATM determini.
- La gestió i notificació d'incidents de seguretat, així com la col·laboració activa en la seva anàlisi, contenció, resolució i millora posterior, **tot d'acord amb els procediments i terminis establerts per l'ATM i vigents en cada moment durant l'execució del contracte.**
- La notificació immediata a l'ATM de 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.
- La disponibilitat permanent per a la supervisió, control i auditoria del servei per part de l'ATM o de tercers designats, facilitant l'accés a la documentació, evidències i recursos necessaris per verificar el compliment dels requisits de seguretat durant tota la vigència del contracte.
- La implantació de qualsevol de les altres mesures organitzatives o tècniques que resultin necessàries per garantir el compliment efectiu de l'ENS, de la normativa de protecció de dades i de les directrius de seguretat que l'ATM estableixi en l'exercici de les seves funcions de govern.
- Tots els fitxers lliurats hauran d'estar lliures de metadades innecessàries, especialment si contenen dades personals o informació sensible. L'adjudicatari haurà d'aplicar procediments adequats de revisió i neteja de metadades, de manera proactiva i quan així ho requereixi ATM, per tal de garantir la protecció de la informació.
- Tota gestió de canvis que es dugui a terme haurà de ser autoritzada i aprovada per l'ATM, i haurà de seguir la normativa i procediments de gestió de canvis propis d'ATM.
- Tota empresa sub-contractada que participi en el tractament d'informació, prestació de serveis digitals o gestió de sistemes vinculats al contracte haurà de complir amb una categoria de conformitat amb l'ENS equivalent a l'exigida a l'adjudicatari,
- La notificació prèvia a l'ATM de la incorporació o substitució de proveïdors que tinguin accés a informació, sistemes o serveis crítics associats al contracte, podent l'ATM requerir mesures addicionals de control o supervisió quan ho consideri necessari.
- La realització d'avaluacions periòdiques dels riscos associats a la cadena de subministrament, incloent-hi l'anàlisi del nivell d'exposició derivat de proveïdors crítics.
- En cas d'utilitzar serveis al núvol i/o servidors físics, aquests hauran de complir l'ENS en la categoria requerida en el plec i garantir el compliment del RGPD. A més, han d'aplicar xifratge en trànsit i repòs i controls segurs d'accés i d'identitat.
- En cas de ser necessària dur a terme l'adquisició de nous components, caldrà que aquests es trobin inclosos dins del CCN-STIC-105 Catálogo de Productos de

Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación . Per al cas que la solució no es trobi inclosa dins del catàleg, caldrà que l'adjudicatari ho comuniqui a l'ATM, juntament amb l'Anàlisi de Riscos, prèvia justificació de la seva adquisició i garantint la seguretat igual o millor que un producte inclòs dins del catàleg. A més, serà l'ATM l'encarregat de validar dita adquisició.

- A la finalització del contracte, l'adjudicatari haurà de tornar a l'ATM tota la informació i la documentació generada durant l'execució del servei, incloent-hi els procediments operatius, configuracions, manuals i dades tècniques imprescindibles per al manteniment funcional del sistema, amb respecte estricte a la normativa de contractació pública i al principi de neutralitat tecnològica. Les còpies locals, temporals o de seguretat es gestionaran segons les instruccions que, si escau, emeti l'ATM. Aquesta actuació podrà requerir una declaració de responsabilitat que n'acrediti l'eliminació segura.
- L'execució de les actuacions necessàries per a la transferència efectiva del coneixement essencial i la devolució de la informació relacionada amb el servei, garantint-ne la disponibilitat, integritat i confidencialitat, i complint en tot moment la normativa aplicable en matèria de protecció de dades, inclosa la destrucció segura de les dades personals un cop transcorreguts els terminis legals de conservació, amb emissió de certificat de destrucció quan així sigui requerit per l'ATM de Barcelona.

Marc de compliment

Els requisits d'aquest marc no exclouen altres que l'ATM pugui establir durant l'execució del contracte segons el nivell de risc.

Igualment, aquests requisits podran ser revisats, ampliat o modificats en qualsevol moment en cas que es produeixi un canvi substancial en el servei prestat o en el sistema d'informació que el suporta, que pugui tenir impacte en l'anàlisi de riscos, en la categorització del sistema o en el compliment de l'ENS. A títol enunciatiu i no limitatiu, es consideraran canvis substancials les migracions a entorns cloud, els canvis d'arquitectura, de proveïdor tecnològic, de model de servei o d'ubicació del tractament de la informació.

En aquests casos, el contractista estarà obligat a adaptar les mesures de seguretat corresponents al nou escenari, d'acord amb la categoria de seguretat resultant i els requisits aplicables de l'ENS, sense que això suposi una modificació de l'objecte del contracte ni un dret a compensació addicional. Aquests canvis podran donar lloc, si escau, a l'actualització de la Declaració d'Aplicabilitat i de la documentació de seguretat associada.

L'adjudicatari serà responsable d'implantar, mantenir actualitzades i acreditar davant l'ATM les mesures de seguretat exigides per l'ENS, el RD 311/2022, la normativa de protecció de dades i d'adoptar qualsevol actualització normativa aplicable dins dels terminis legals. Així mateix, haurà de garantir la confidencialitat de la informació i la protecció de tots els actius sensibles del sistema en totes les fases del servei.

Incompliment

L'incompliment de les mesures de seguretat segons el que estableix l'ENS per raó de la categoria a aplicar, i d'acord amb el que requereixi l'ATM, comportarà un incompliment contractual greu, llevat d'aquells supòsits en què la pròpia obligació prevegi expressament una conseqüència diferent, que resultarà d'aplicació preferent

4.4. Certificació EMVCo L3 i Model Transit E2E

En aquest apartat es descriuen les certificacions extrem-a-extrem (E2E) d'obligat compliment vinculades a la solució EMV T-mobilitat, en la mesura que inclouen, per definició, els serveis del PSP i del banc adquirent objecte d'aquesta licitació. Aquestes certificacions s'entenen exigibles per a tots els esquemes/ marques contemplats a la solució EMV T-mobilitat, i l'adjudicatari haurà de garantir la compatibilitat i la certificació E2E necessària per operar, com a mínim, amb Visa, Mastercard, American Express, Discover, JCB i Union Pay, sense restriccions per marca o mercat emissor.

4.4.1. Certificació EMVCo L3, extrem a extrem (E2E)

La certificació **EMVCo L3 E2E** és preceptiva per assegurar que l'ecosistema EMV T-mobilitat (incloent SAMs, terminals, RMS, back-office, PSP i banc adquirent) compleix l'estàndard EMVCo L3 per processar transaccions amb targetes EMV de qualsevol esquema financer autoritzat.

Atès que l'objectiu estratègic és mantenir una arquitectura que permeti operar amb diferents PSP i/o adquirents, qualsevol canvi en components crítics com el **PSP** o el **banc adquirent** comportarà la necessitat de **re-certificar** la solució en l'àmbit E2E.

Abast

Aquesta clàusula aplica a la certificació EMVCo L3 E2E de la solució cada vegada que es produeixi un canvi de component crític (incloent PSP i banc adquirent), amb els efectes de re-certificació corresponents.

Obligacions

- A.** Liderar i executar, en el seu àmbit, els treballs necessaris per obtenir la certificació EMVCo L3 E2E, en coordinació amb l'ATM i amb els proveïdors dels subsistemes T-mobilitat afectats.

Conseqüències de l'incompliment

En cas de retard en el compliment de les obligacions descrites en aquest punt que suposin un retard en la implantació i posada en servei del sistema, s'aplicaran les penalitats previstes a l'apartat 6.7.5 del PPT.

Atès que aquest component constitueix un requisit essencial per al processament de transaccions EMV i la seva absència implica la inoperativitat del servei per als sis esquemes financers admesos, en cas de suspensió, retirada, pèrdua de vigència o qualsevol altra circumstància que comporti la manca de certificació exigida en fase d'explotació l'adjudicatari ho comunicarà immediatament a l'ATM.

L'ATM podrà acordar la suspensió total o parcial dels serveis afectats i requerir l'adjudicatari perquè restitueixi la certificació.

En cas que sigui responsabilitat de l'adjudicatari la pèrdua de vigència de la certificació, l'ATM podrà imposar penalitats periòdiques per cada dia de no vigència de la certificació equivalents al 5% de la facturació mensual corresponent a la taxa de compensació dels operadors afectats (aquest càlcul s'estimarà a partir de la factura del mes immediatament anterior), sense perjudici de l'exigència de danys i perjudicis.

La manca de restitució dins del termini màxim establert per l'ATM tindrà la consideració d'incompliment d'una obligació contractual essencial i podrà donar lloc a la resolució del contracte.

4.4.2. Certificació Model Transit extrem a extrem (E2E)

La certificació del **Model Transit E2E** té per finalitat assegurar que l'ecosistema EMV T-mobilitat, incloent PSP i banc adquirent, és compatible amb els requisits propis del transport públic (transaccions ràpides, validació off-line, regles i operativa transit, etc.). Aquesta certificació requereix disposar prèviament de la certificació **Model Transit L3 E2E**.

Abast

Aquesta clàusula aplica a l'obligació de certificar el Model Transit E2E en els supòsits aplicables (incloent canvis en components crítics com PSP i banc adquirent quan això afecti la certificació E2E).

Obligacions

- A.** Liderar i executar, en el seu àmbit, els treballs necessaris per obtenir la certificació Model Transit E2E, en coordinació amb l'ATM i els proveïdors dels subsistemes T-mobilitat afectats.

Conseqüències de l'incompliment

En cas de retard en el compliment de les obligacions descrites en aquest punt que suposin un retard en la implantació i posada en servei del sistema, s'aplicaran les penalitats previstes a l'apartat 6.7.5 del PPT.

Atès que aquest requisit acredita la compatibilitat de l'ecosistema complet amb els requisits específics del transport públic (transaccions ràpides, validació off-line, operativa Transit) i la seva absència pot implicar la inoperativitat del servei per als esquemes financers que exigeixen el Model Transit per operar en entorn de transport, en cas de suspensió, retirada, pèrdua de vigència o qualsevol altra circumstància que comporti la manca de certificació exigida en fase d'explotació l'adjudicatari ho comunicarà immediatament a l'ATM.

L'ATM podrà acordar la suspensió total o parcial dels serveis afectats i requerir l'adjudicatari perquè restitueixi la certificació.

En cas que sigui responsabilitat de l'adjudicatari la pèrdua de vigència de la certificació, l'ATM podrà imposar penalitats periòdiques per cada dia de no vigència de la certificació equivalents al 5% de la facturació mensual corresponent a la taxa de compensació dels operadors afectats (aquest càlcul s'estimarà a partir de la factura del mes immediatament anterior), sense perjudici de l'exigència de danys i perjudicis.

La manca de restitució dins del termini màxim establert per l'ATM tindrà la consideració d'incompliment d'una obligació contractual essencial i podrà donar lloc a la resolució del contracte.

5. FORMA DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Mitjans Tècnics i Materials

Es descriu aquí els mitjans tècnics que els Adjudicataris hauran de tenir adscrits a l'execució de cada contracte.

5.1.1. Infraestructura necessària per dur a terme el projecte

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de la infraestructura tècnica, els sistemes i els recursos necessaris per prestar els serveis objecte del contracte en les condicions de disponibilitat, seguretat i rendiment establertes al present Plec, independentment de si aquesta infraestructura és pròpia, en règim de co-ubicació o en entorn cloud, sempre que

compleixi els requisits de PCI DSS, ENS categoria MITJANA i la resta d'estàndards de seguretat exigibles.

En la seva oferta, el licitador haurà de descriure, com a mínim:

- l'arquitectura i la infraestructura tècnica proposada per a la prestació del servei (sistemes, entorns, ubicació i model d'allotjament),
- els laboratoris o entorns de proves disponibles per a les fases d'integració i certificació,
- els recursos de suport tècnic adscrits a l'execució del contracte,
- la documentació tècnica de referència disponible sobre la solució proposada.

5.1.2. Continuïtat del servei i recuperació davant contingències

L'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat i la capacitat de recuperació dels serveis objecte del contracte davant incidències greus, indisponibilitats de la infraestructura, pèrdues de comunicacions, fallades dels sistemes o situacions de desastre.

A aquest efecte, haurà de disposar, mantenir actualitzats i aplicar:

- un Pla de Continuïtat de Negoci;
- un Pla de Recuperació davant Desastres; i
- els procediments operatius necessaris per restaurar els serveis i recuperar la informació afectada.

Els plans hauran d'incloure, com a mínim:

- els escenaris de contingència previstos;
- els sistemes, infraestructures i dependències afectades;
- els procediments d'activació, escalat, recuperació i retorn a la situació ordinària;
- els rols i les responsabilitats dels equips implicats;
- els mecanismes de redundància, còpia, replicació i restauració;
- els procediments de comunicació i coordinació amb l'ATM i amb els altres proveïdors de l'ecosistema T-mobilitat;
- els objectius RTO i RPO aplicables a cada procés crític
- les proves periòdiques dels plans i el tractament de les desviacions detectades.

Contingut per a valoració: El licitador haurà de presentar una descripció detallada del seu Pla de Continuïtat de Negoci, Pla de Recuperació davant Desastres i els procediments operatius necessaris per restaurar els serveis i recuperar la informació afectada. Aquest contingut serà objecte d'avaluació d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

5.1.3. Planificació del projecte

El contracte s'estructura en quatre fases seqüencials. Les tres primeres conformen el període inicial d'implantació de tres (3) mesos previst a l'apartat 6.3, i la quarta és la fase de prestació efectiva del servei. Totes les obligacions de presentació de plans, especificació d'ANS i definició de fluxos atribuïdes al llarg d'aquest Plec a la "fase d'integració i certificació" s'entenen referides, de forma conjunta, a les fases 2 i 3 descrites

a continuació.

Fase 1 — Planejament

Fase inicial de durada molt limitada, que s'inicia amb la formalització del contracte. La seva finalitat és que l'adjudicatari, conjuntament amb l'ATM, confeccioni, redacti i validi el pla d'implantació complet del projecte, incloent-hi el calendari detallat de les fases 2 i 3, l'assignació de recursos, la identificació de dependències amb altres subsistemes T-mobilitat i el pla de gestió de riscos. El Planejament finalitza amb l'aprovació per part de l'ATM del Pla d'Implantació.

Fase 2 — Integració

Fase tècnica en la qual l'adjudicatari executa totes les activitats necessàries per connectar i fer operar de forma conjunta els serveis PSP i Banc Adquirent amb l'ecosistema tecnològic EMV T-mobilitat ja desenvolupat i en explotació: Back-office EMV i Portals, RMS, ccTIU i SAM ABT. Inclou la definició i implantació d'interfícies i fluxos d'informació, les proves d'integració i validació entre components, i la presentació i aprovació per l'ATM de tots els plans operatius obligatoris establerts a l'apartat 4 del present Plec (pla de gestió integral, pla de monitorització, pla d'incidències, pla de millora contínua, pla de recuperació del deute, especificació d'ANS/KPI i fitxer de liquidació). La Integració finalitza quan l'ATM valida que tots els components operen de forma correcta en entorn de preproducció i autoritza el pas a la fase de certificació.

Fase 3 — Certificació

Fase en la qual s'obtenen les certificacions extrem a extrem (E2E) preceptives per operar en explotació real. La certificació és seqüencial i segueix l'ordre següent:

En primer lloc, la **certificació PCI DSS E2E**, que acredita el compliment dels requisits de seguretat del sector de pagaments en tot el circuit PSP — Banc Adquirent — ecosistema T-mobilitat.

En segon lloc, la **certificació EMVCo L3 E2E**, que acredita que l'ecosistema complet (terminals ccTIU, RMS, SAM ABT, back-office, PSP i Banc Adquirent) compleix l'estàndard EMVCo L3 per processar transaccions amb targetes EMV de tots els esquemes autoritzats.

En tercer lloc, la **certificació del Model Transit E2E**, que acredita la compatibilitat del sistema amb els requisits específics del transport públic (transaccions ràpides, validació off-line, operativa Transit). Aquesta certificació requereix disposar prèviament de la certificació EMVCo L3 E2E.

La Certificació finalitza quan l'adjudicatari aporta les evidències de totes les certificacions obtingudes i l'ATM valida formalment que el servei es troba en condicions de ser posat en explotació real, d'acord amb els requisits tècnics, operatius, de seguretat i d'integració establerts al present Plec. La superació d'aquesta fase marca el final del període d'implantació de tres (3) mesos i l'inici de la Fase 4.

Fase 4 — Explotació

Fase de prestació efectiva del servei en producció, amb una durada màxima de vint-i-quatre (24) mesos a comptar des de la posada en servei efectiva validada per l'ATM. Durant aquesta fase l'adjudicatari opera, manté i evoluciona els serveis PSP i Banc Adquirent d'acord amb els ANS, KPI i plans aprovats en les fases anteriors, i d'acord amb les condicions de seguiment i control establertes a l'apartat 6 del present Plec.

S'estableixen dos subperíodes dins la Fase 4 als efectes del règim de penalitzacions:

- Subperíode d'estabilització: primers sis (6) mesos d'explotació, durant els quals s'aplica el règim de penalitzacions específic previst a l'apartat 6.7.
- Règim ordinari: a partir del setè mes d'explotació, en el qual s'aplica el règim complet d'ANS i penalitzacions definit al present Plec també a l'apartat 6.7.

5.2. Equip humà

Atès que l'objecte del contracte tracta 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**

- El Projecte haurà de ser dirigit i realitzat per un expert amb formació acadèmica d'enginyer superior o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis, i amb una experiència suficient demostrada en projectes 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 sorgeixin 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;
 - Garantir el termini d'execució,
 - Integrar la Plataforma de Serveis de Pagament i els Serveis del banc Adquirent en els terminis previst,
 - Garantir la interoperabilitat tècnica i funcional del nou model de transaccions EMV ABT dins de l'ecosistema T-mobilitat,
 - Liderar l'obtenció de les certificacions E2E requerides per operar dins de l'ecosistema bancari i mantenir-les vigents al llarg del contracte.

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

Perfil	Experiència/Coneixements
Director del Projecte	Titulació universitària d'enginyer o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis i amb una experiència d'almenys 5 anys en direcció de projectes tècnics en projectes tecnològics similars.
	Haurà d'acreditar coneixements específics: • En sistemes de pagament amb targeta bancària EMV sense contacte mitjançant la participació en projectes e continguts similars.

Taula 5: Experiència/Coneixements del director/a executiu del projecte.

b) Director/a tècnic/a del projecte

- A escala tècnica, haurà de ser dirigit i realitzat per un expert en Sistemes de Ticketing sense contacte amb formació acadèmica d'enginyer o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis, 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 d'aquest, 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'implementar el nou sistema de post-pagament EMV a multi-operador, multi-territori, multi-proveïdor, multi-servei, multi-sector i multi-sistema tarifari, basada a 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: PSPs i Banc Adquirent,
 - Garantir la coexistència de tecnologies intersectorial en T-mobilitat com el Transport, la Telefonía mòbil NFC i la Financera EMV, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable: PSPs i Banc Adquirent,
 - Garantir el compliment de les certificacions requerides, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable: PSPs i Banc Adquirent.
 - Liderar, obtenir i mantenir al llarg del contracte les certificacions E2E requerides per operar dins de l'ecosistema bancari i mantenir-les vigents al llarg del contracte.
 - 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 multi-territori, en l'àmbit dels subsistemes de la solució tecnològica EMV de què és responsable: PSPs i Banc Adquirent

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

Perfil	Experiència/Coneixements
Director/a Tècnic/a del Projecte	Titulació universitària d'enginyer o titulat superior, o grau en els actuals plans d'estudis i amb una experiència d'almenys 5 anys en direcció de projectes en sistemes de pagament amb targeta bancària EMV.
	Haurà d'acreditar coneixements específics: • en desenvolupament de sistemes de pagament amb targeta bancària EMV sense contacte. • amb experiència demostrada en el desenvolupament i la

	implementació de projectes de Sistema de pagament amb targeta bancària EMV pel transport públic.
--	--

Taula 6: Experiència/Coneixements del director/a tècnic/a del projecte

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

Qualsevol canvi haurà de ser 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 és baixa i la persona que s'incorpora.

c) Equip de Treball

Adicionalment, l'adjudicatari haurà d'adscriure a l'execució del contracte tot l'equip humà necessari per donar resposta a les necessitats del servei.

Contingut per a valoració: El licitador haurà de descriure la composició i qualificació de l'equip de suport adscrit a l'execució del contracte, al marge dels perfils mínims exigits (Director/a Executiu/va i Director/a Tècnic/a). Es valorarà l'organització, la qualificació i l'experiència del personal de suport, així com el seu dimensionament i adequació a les característiques del projecte. Aquesta descripció serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

5.3. Metodologia a aplicar

La metodologia que aplica a aquesta licitació es descriu a continuació.

Per tal de garantir un adequat procés de desenvolupament i desplegament de *Serveis d'Adquirència* i *Serveis de Pagament* (PSP) per integrar-se a la plataforma EMV ABT T-mobilitat 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.

Contingut per a valoració: El licitador haurà d'especificar la metodologia de treball proposada per a l'execució del contracte, incloent-hi, com a mínim:

- Amb relació als Serveis d'Adquirència: etapes, fases, tasques i entregues intermèdies; cobertura completa del cicle des del plantejament fins a l'acceptació per l'ATM; verificacions intermèdies sobre els lliurables de cada fase.

- Amb relació a la integració amb T-mobilitat: mecanismes d'enllaç amb els processos de gestió del projecte global; directrius de comunicació efectiva entre els equips participants.

Per defecte, 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. Es podran acordar altres formats entre l'adjudicatari i l'ATM/operadors.

En aquest context:

- El licitador haurà d'especificar la metodologia seguida en el desenvolupament del projecte que servirà de valoració per a l'adjudicació.
- L'adjudicatari haurà d'alinejar la seva metodologia pròpia de desenvolupament de SW amb metodologia pròpia del Model Tecnològic Comú T-mobilitat ja en explotació, amb relació al:
 - Desenvolupament del programari,
 - La integració amb la T-mobilitat.

5.4. Procedència de l'adquirent i esquemes contemplats

Les entitats licitadores hauran de disposar de les autoritzacions administratives necessàries per a la prestació dels serveis objecte del contracte i estar degudament inscrites en el registre oficial que correspongui segons la seva naturalesa jurídica i l'Estat membre d'origen. En particular, les entitats de crèdit i les entitats de pagament hauran d'estar autoritzades per l'autoritat competent i habilitades per operar a Espanya.

L'acreditació podrà efectuar-se mitjançant la inscripció en els registres del Banc d'Espanya, del Banc Central Europeu, o d'altres registres oficials de la Unió Europea o de l'Espai Econòmic Europeu que acreditin l'autorització i habilitació corresponent.

Així mateix, com a requisit essencial del servei, el licitador ha de garantir la compatibilitat i acceptació efectiva en explotació amb tots els esquemes contemplats a la solució EMV T-mobilitat (Visa, Mastercard, American Express, Discover, JCB i Union Pay), incloent els acords operatius necessaris perquè no es produeixin restriccions per marca o mercat emissor que impedeixin el servei a Espanya.

6. SEGUIMENT I CONTROL DE LES CONDICIONS DELS CONTRACTES

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.

Són aquests dos perfils els únics interlocutors durant l'execució del contracte, 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.

Durant la fase 2 (Integració) 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 d'ATM i com es donaran les instruccions i directrius necessàries a l'adjudicatari.

Contingut per a valoració: El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la seva proposta per a seguiment i control de l'execució del contracte incloent-hi, com a mínim l'estructura organitzativa i els mecanismes de coordinació i supervisió del projecte, conjuntament amb el que es descriu a l'apartat 6.3. Aquesta descripció serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

6.2. Control i seguiment

L'adjudicatari serà el responsable de les tasques de direcció del projecte d'implantació, integració, certificació i posada en servei dels serveis tecnològics objecte del present contracte dins l'ecosistema EMV T-mobilitat

Així mateix, l'adjudicatari haurà de garantir en tot moment que els treballs de desplegament i manteniment de l'ecosistema EMV ABT T-mobilitat siguin compatibles i no interfereixin amb l'explotació normal del sistema de validació amb targeta de transport T-mobilitat. Qualsevol actuació que pugui afectar el sistema en explotació haurà de ser prèviament validada per l'ATM.

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

Durant les Fases 1, 2 i 3 (Planejament, Integració i Certificació), l'adjudicatari lliurarà informes quinzenals en format digital que descriuran el grau d'avenç del projecte. En aquests informes s'inclouran, com a mínim, els aspectes següents:

- Resum de les tasques dutes a terme durant el període.
- Cronograma actualitzat respecte al Pla d'Implantació aprovat, identificant desviacions i causa.
- Estat de les integracions en curs i de les certificacions pendents.
- Riscos identificats i mesures de mitigació proposades.
- Properes passes previstes per al període següent.

Durant la Fase 4 (Explotació), l'adjudicatari lliurarà informes mensuals en format digital que descriuran l'estat del servei en producció. En aquests informes s'inclouran, com a mínim, els aspectes següents:

- KPIs del servei acordats en fase de Certificació i aprovats per l'ATM.
- Grau de compliment dels Acords Nivell Servei (ANS) del període, amb identificació de desviacions i causa.
- Incidències produïdes durant el període: classificació per gravetat, temps de resolució i mesures correctores adoptades.
- Volum de transaccions processat, desagregat per esquema financer i per

operador de transport.

- Estat de les certificacions vigents i alertes sobre caducitats previstes.
- Riscos identificats en explotació i mesures de mitigació proposades.

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

Contingut per a valoració: El licitador haurà de presentar una proposta de quadre de KPIs i indicadors de seguiment per a la valoració del servei durant la Fase 4 (Explotació), que haurà d'incloure, com a mínim:

- els indicadors mínims establerts al present Plec (disponibilitat del servei, temps de resolució d'incidències per categoria, compliment dels ANS de llistes de denegació, volum de transaccions processat per esquema i operador, i estat de certificacions vigents);
- els indicadors addicionals que el licitador proposi per millorar la supervisió operativa del servei, especialment en els àmbits de gestió del risc de frau, recuperació del deute i rendiment del procés EOD.

Per a cada indicador proposat el licitador haurà d'especificar: definició, fórmula de càlcul, font de dades, periodicitat de mesura i llinar de referència. Aquesta proposta serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

6.3. Termini d'execució

El termini d'execució del contracte s'estructura en dos períodes consecutius:

- un període d'implantació (Fases 1, 2 i 3) amb una durada estimada de **tres (3) mesos** comptats des de la formalització del contracte;
- un període d'explotació (Fase 4) de **vint-i-quatre (24) mesos** comptats des de la validació formal per l'ATM de la posada en servei efectiva. El termini total resultarà de la suma d'ambdós períodes, garantint en tot cas vint-i-quatre (24) mesos de prestació efectiva del servei.

S'estableix la possibilitat de prorrogar el contracte en fase d'explotació (per tant, fase 4) per un termini de dotze (12) mesos.

Pel que fa al període d'implantació, l'adjudicatari haurà d'haver completat, dins el termini estimat de **tres (3) mesos**, totes les actuacions necessàries per permetre la posada en explotació real del servei, incloent-hi, a títol merament enunciatiu, la integració tècnica amb l'ecosistema EMV T-mobilitat, les proves d'integració i validació, la disponibilitat operativa dels serveis PSP/adquirència, la participació en les certificacions exigibles i la posada a disposició de les evidències necessàries per a l'acceptació del servei.

A aquests efectes, es considerarà que la fase d'implantació ha finalitzat quan l'ATM hagi validat formalment que el servei es troba en condicions de ser posat en explotació, d'acord amb els requisits tècnics, operatius, de seguretat, integració i certificació establerts en aquest Plec.

L'incompliment del termini estimat de tres (3) mesos no eximeix l'adjudicatari de l'obligació de continuar executant, amb caràcter prioritari, totes les actuacions necessàries per assolir la posada en servei. L'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de reforç, replanificació i mitigació que siguin necessàries per recuperar el retard, així com informar l'ATM de manera immediata de qualsevol circumstància que pugui afectar el calendari

d'implantació.

En cas d'incompliment del termini estimat de tres (3) mesos s'aplicarà el règim de penalitats següent:

- Des del dia 91 al dia 120 des de la formalització del contracte: no s'aplicaran penalitats, condicionat a què l'adjudicatari, prèviament a la fi del termini de 3 mesos, presenti a l'ATM un pla de recuperació actualitzat amb mesures concretes i terminis revisats, i acreditati que el retard no és íntegrament imputable a la seva actuació.
- A partir del dia 121: si el servei no ha estat acceptat per l'ATM per causes imputables a l'adjudicatari, s'aplicaran les penalitats per retard en la posada en servei previstes als plecs a la clàusula 6.7.5 del PPT.

Contingut per a valoració: El licitador haurà de proposar, especificar i descriure amb detall la seva proposta per al seguiment i control de l'execució del contracte), incloent-hi, com a mínim:

- la metodologia de seguiment i control durant les Fases 1, 2 i 3 i durant la Fase 4;
- una planificació detallada del període d'implantació amb fites, recursos assignats i mesures de mitigació de riscos de retard, que podrà proposar una millora respecte al termini estimat de tres (3) mesos establert al present Plec
- conjuntament amb el que s'ha descrit a l'apartat 6.1.

Aquesta descripció serà objecte de valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts als plecs.

6.4. Condicions de facturació

Per garantir una gestió **eficient, transparent i verificable** durant l'explotació del sistema, s'implementarà un procés de **liquidacions i pagaments** periòdics que asseguri el correcte traspàs de fons i la traçabilitat de totes les operacions.

1. Cicle de vida operatiu i comptable (ABT)

En entorns "*mass transit EMV*", la validació (*tap*) i la prestació del servei es produeixen abans del cobrament, i el cobrament es materialitza a posteriori.

En aquest context, amb la finalitat de:

- garantir una **traçabilitat completa** de punta a punta (conciliació, atenció client, devolucions, auditoria...),
- **evitar interpretacions** diferents entre actors (operadors, PSP/adquirent, ATM),
- i **assegurar que els requisits de liquidació** (ingrés el dia N+2, imputació per FUC, separació d'ingressos i comissions, control de llistes) s'apliquen sobre un marc conceptual comú.

S'incorpora aquest punt per fixar, de manera sintètica i inequívoca, el **cicle de vida operatiu i comptable** de les operacions EMV en model ABT:

***tap* → *viatge/producte tarifari* → *venda* → *cobrament* → *ingrés*.**

A. TAP - origen de l'operació

Cada aproximació d'una targeta EMV al validador, es genera un **TAP que pot ser:**

- **TAP permès** (el validador el considera vàlid i permet l'accés) i

- **TAP no permès** (els registren com a intents per analitzar les causes)

B. VIATGE/Producte tarifari - només per TAP permès

En el model inicial (bitllet senzill), els TAPs permesos són **validacions**.

La determinació del viatge/producte tarifari associat s'estableix segons el tipus d'operació de l'operador/territori:

- **Escenari A** - Operadors d'una sola zona (sense tancament de viatge / sense TAP de sortida).

En operadors on el bitllet senzill s'opera en una sola zona i no existeix validació de sortida, una validació (TAP permès) **equival directament a un viatge** i, per tant, es correspon amb el producte tarifari aplicable.

- **Escenari B** - Operadors multi-zona (amb tancament de viatge obligatori mitjançant TAP de sortida).

En operadors/entorns multi-zona on cal determinar l'import en funció del recorregut o condicions específiques, el viatge s'entén tancat únicament quan s'ha registrat el TAP d'entrada (tap-in) i el TAP de sortida (tap-out), essent aquest tancament preceptiu per calcular i assignar el producte tarifari/condicions del viatge.

C. VENDA - registre comptable; només per TAP permès

Cada **TAP permès** s'ha de convertir en un **registre de venda**, es cobri posteriorment o no. Aquesta venda és el registre comptable que **sustenta la facturació i el seguiment operatiu**, i ha d'incorporar la informació necessària per a la conciliació posterior amb el cobrament i l'ingrés.

A efectes de determinació del moment i el contingut de la venda, s'apliquen els dos escenaris següents:

- **Escenari A – Operadors/línies d'una sola zona** (sense TAP de sortida).

En entorns on el **bitllet senzill** opera sense validació de sortida, el **TAP permès** genera directament una **venda** associada al viatge i al producte tarifari corresponent. En aquest escenari, el nombre de **vendes** hauria de coincidir amb el de **validacions**.

- **Escenari B – Operadors/línies multi-zona** (amb TAP de sortida obligatori).

En entorns **multi-zona** on el viatge es considera tancat amb **tap-in + tap-out**, la venda s'ha d'associar al **viatge tancat** i ha d'incorporar la informació necessària per aplicar la tarifa correcta segons els taps d'entrada i sortida.

En conseqüència, el sistema haurà de garantir que la venda:

- es **genera** amb el TAP permès i es manté **traçable**, i
- es **completa/actualitza** quan es disposa de la informació de tancament (TAP de sortida) o del criteri operatiu aplicable de tancament, per deixar registrada la tarifa/producte definitiu del viatge.

En tots dos escenaris, els **TAPs no permesos** no generen venda, però han de quedar registrats com a intents per a control i auditoria (p. ex. per causes de denegació i coherència de llistes, atenció client...).

D. COBRAMENT - procés posterior i off-line; per TAP permès

Totes les vendes s'enregistren inicialment al Back-office en estat "**pendent de pagament**" i, posteriorment, s'envien al PSP per el seu cobrament segons el procés operatiu definit.

A efectes del moment d'execució i del contingut del cobrament, s'apliquen els escenaris següents:

- **Escenari A** - Operadors d'una sola zona (sense TAP de sortida).

Com que el viatge queda determinat amb un únic TAP permès, el Back-office ABT pot incloure la venda en el procés diari de cobrament (tancament de fi de dia) i remetre-la al PSP pel seu cobrament.

- **Escenari B** - Operadors multi-zona (amb TAP de sortida obligatori).

En entorns on el viatge requereix tancament mitjançant tap-in + tap-out, el cobrament s'ha d'iniciar un cop el viatge està tancat i la tarifa definitiva queda determinada. En conseqüència, el Back-office ABT ha de:

- i. associar els TAPs d'entrada i sortida,
- ii. calcular l'import final, i
- iii. remetre al PSP la venda tancada pel seu cobrament dins la finestra operativa establerta.

El PSP haurà de garantir el processament de la totalitat de les operacions del dia natural, incloent els pics de demanda previsibles. El volum no podrà justificar en cap cas l'ajornament al dia següent. En cas d'incidència extraordinària no imputable al PSP, les operacions diferides s'hauran de processar en un termini màxim de 4 hores des de la resolució, amb notificació immediata a l'ATM i informe post-incidència en 2 dies hàbils.

Si una venda no es pot cobrar en el primer intent, ha de romandre en estat pendent i passar al **procés de recobrament**.

E. INGRÉS - abonament bancari a l'operador; per TAP permès

Un cop una venda ha estat **cobrada** pel PSP, aquest informa el **banc adquirent** de les vendes cobrades i el banc adquirent efectua l'**ingrés** al compte bancari determinat pel **codi de comerç/FUC** de l'operador, aportant els fitxers necessaris per Tresoreria i conciliació, no més tard del dia N+2.

Com a requisit de conciliació, s'ha de garantir una **associació unívoca** entre cada registre de venda i el registre d'ingrés corresponent (directa o mitjançant el mecanisme de traçabilitat definit), per assegurar conciliació i auditoria.

F. TRAÇABILITAT - obligatòria del cicle complet

La traçabilitat és un requisit imprescindible: s'ha de poder **seguir cada TAP en tots els passos** fins a l'**ingrés bancari**, de manera que es pugui detectar i corregir qualsevol discrepància (vendes duplicades, vendes sense ingrés, estats no actualitzats, asincronies entre venda i cobrament...), a través de:

- **Identificador únic de traça**: cal que un identificador únic permeti traçar l'operació des del TAP inicial fins a l'ingrés del banc.

- **Associació unívoca venda–ingrés:** s'ha de garantir una associació unívoca entre cada registre de venda i un registre d'ingrés, encara que l'ingrés provingui d'un fitxer bancari (p. ex. FB500 o equivalent).
- **Traçabilitat d'estats i intents de cobrament:** per a vendes no cobrades, s'han de registrar els intents de cobrament amb dades suficients (data, motiu, etc.) per a la traçabilitat posterior.
- **Accés a dades i conciliació:** s'ha d'habilitar un flux que permeti descarregar dades de taps i vendes i creuar-les amb ingressos per identificar faltes d'informació, duplicats i vendes sense ingrés.
- **Separació i detall suficient en ingressos:** la traçabilitat exigeix que els ingressos (i fitxer de detall) arribin separats per operador/empresa i amb nivell de detall suficient per vincular-los a vendes concretes (evitant càrrecs agregats sense desglossament dels TAPs afectats).

G. Separació de COMISSIONS.

L'import resultant de l'aplicació de la taxa de descompte de l'adquirent es facturarà separatament a cada operador **mensualment**. **L'adjudicatari haurà de trametre un fitxer amb les dades** desagregades per viatge (fitxer addicional als fitxers d'ingressos) per operador mitjançant el codi FUC, d'acord amb la política de liquidació bruta establerta al present Plec.

2. Processament diari

- a) L'adjudicatari haurà d'efectuar diàriament el processament de les *Mass Transit Transactions (MTT)*, agregant el valor total dels càrrecs corresponents a cada targeta EMV, per operador i per equip de camp. Un cop efectuada aquesta agregació, l'adjudicatari haurà d'iniciar el procés de liquidació corresponent al tancament del dia (*end-of-day settlement*).

En el cas de **multi-tap**, incloent el temps d'*antipassback* quan correspongui, l'adjudicatari **podrà** aplicar una regla d'**agregació** de taps per generar **una venda única** associada a l'operació multi-tap (p. ex. per una mateixa targeta i un mateix interval), sempre que:

- no comporti pèrdua de detall: s'ha de **conservar el detall de cada TAP**.
- mantenir **identificadors únics** per traçar el cicle complet.

3. Política de liquidació: liquidació bruta i càrrec diari de comissions

- b) L'adjudicatari haurà d'aplicar una política de **liquidació bruta** als operadors: els ingressos derivats de les vendes (resultants dels TAPs permesos i del tancament del viatge en entorns multi-zona) s'abonaran als operadors **sense descomptar** comissions en el mateix moviment d'ingrés.
- c) L'adjudicatari haurà de facturar l'import corresponent a **les comissions de manera mensual** a cada operador mitjançant un procés separat i traçable, amb el corresponent detall i justificació. No obstant, es deixa a criteri d'adjudicatari i operador establir vies alternatives a aquesta forma de pagament, en el sentit de permetre, previ acord entre les parts, gestionar el cobrament com a càrrec en compte.
- d) La política de liquidació (ingrés brut + càrrec mensual de comissions) haurà de garantir la traçabilitat unívoca i la conciliació operativa i comptable, amb independència que el càlcul MTT pugui incorporar agregacions tècniques – cas del

Multi-tap. Així:

- l'eventual **agregació MTT** s'entendrà únicament com a mecanisme de **càlcul/gestió**, i no podrà comportar pèrdua de granularitat ni "*càrrecs agregats sense detall*" dels TAPs/vendes afectats, atès que això dificulta l'atenció al client i la conciliació.
- s'han de mantenir **identificadors unívocs transversals** per tot el cicle de vida operatiu i comptable garantint l'associació unívoca entre venda i ingrés.
- quan el PSP informi del cobrament, s'incorporarà al registre de venda les **dades identificatives del cobrament** per poder relacionar de manera inequívoca la venda amb l'ingrés.
- el cobrament diari s'ha de poder operar de forma **individualitzada** per viatge dins d'un operador i dia, evitant agregacions opaques que impedeixin el quadratge.

4. Pagament d'ingressos als operadors (dia N+2)

- e) L'adjudicatari haurà de gestionar, a través de la passarel·la/plataforma de pagament, els imports corresponents a **cada operador titular del bitllet senzill**, ingressant-los al compte de l'operador **com a màxim en N+2 dies** (sent **N** el dia del tap de tancament del viatge o, en escenaris sense tap-out, el dia del **tap permès** que genera la venda). Aquest abonament s'haurà de correspondre amb vendes cobrades i haurà de ser conciliable amb els registres de venda i cobrament del cicle complet.
- f) L'adjudicatari haurà de determinar l'assignació d'ingressos a cada operador de manera inequívoca mitjançant el **codi FUC**, que actuarà com a clau de liquidació.

A efectes d'aquest Plec, el FUC és l'identificador Únic de Comerç que permet determinar, de manera inequívoca, l'operador destinatari de l'ingrés associat a cada validació (tap) i els càrrecs resultants del càlcul tarifari ABT.

Un mateix operador pot tenir més d'un FUC.

- g) L'adjudicatari haurà de generar i **enviar mitjançant SFTP** fitxers d'ingressos individuals per operador (p. ex. tipus FB500 o equivalent acordat), garantint que **cada fitxer contingui únicament les operacions del mateix operador/FUC** i permeti relacionar ingressos amb vendes.

Tanmateix, per evitar confusions, és millor definir dos fitxers separats:

- Extracte d'operacions bancàries-ING: fitxer d'**ingressos** (imports que s'ingressen a l'operador).
- Extracte d'operacions bancàries-COM: fitxer de **comissions/descomptes** (imports retinguts o aplicats per serveis).

Així, s'entén que un fitxer d'extracte d'operacions bancàries és el fitxer estructurat d'intercanvi de liquidació/ingressos per operador (FUC), amb registre detall per operació, capçalera i peu de control, i amb camps obligatoris de traçabilitat i conciliació, incloent la versió de llista de denegació de l'equip en el moment del **tap**. Els fitxers d'ingressos i de comissions s'emetraran separatament i tindran un format estandarditzat per tots els operadors de transport.

- h) Amb caràcter general, el cobrament s'haurà d'efectuar de **manera individualitzada** per cadascun dels viatges/vendes d'un operador, per una mateixa targeta i dia, i no s'admetrà l'agrupació d'imports que comporti haver d'associar un registre d'ingrés amb "n" registres de venda o perdre el detall de lloc, equip i instant de la venda.

5. Control d'emissors i llista de BINs

- i) L'adjudicatari haurà d'implantar i operar el mecanisme de **gestió de la Llista de BINs** (qualsevol menció al BIN en el present plec fa referència al BIN bancari de 8 dígits) per aplicar, en explotació, les decisions de l'ATM sobre la validesa (autorització/restricció) d'emissors i rangs de BIN/IIN, incloent-ne la **actualització, versionat i desplegament** segur.

La titularitat i el control de les decisions sobre la Llista de BINs correspondran exclusivament a l'ATM, que determinarà la inclusió, modificació o eliminació d'emissors i/o rangs de BIN/IIN. L'adjudicatari podrà proposar la incorporació o modificació o eliminació d'una entrada a la Llista de BINs però sempre amb autorització expressa de l'ATM o d'acord amb els procediments de governança definits per aquesta. N'és una excepció quan calgui una acció immediata per evitar augments sobtats del frau, en aquest cas l'ATM serà informat en un termini de 24 hores i la mesura es revisarà conjuntament. Aquests criteris apliquen també per a mesures que bloquegin o restringeixin l'acceptació de qualsevol grup de targetes.

La Llista de BINs és un **control previ al TAP** i, per tant:

- si el BIN és **no vàlid**, el resultat serà un **TAP no permès** (sense viatge/venda/cobrament/ingrés);
- si el BIN és **vàlid**, el TAP podrà esdevenir **TAP permès** i entrar al cicle operatiu i comptable.

L'adjudicatari haurà de permetre l'aplicació de criteris mínims de filtratge per BIN orientats a **mitigació de frau** (p. ex. emissor, país/segment, límits per finestra temporal, import o producte), segons les directrius que estableixi l'ATM/operador i s'haurà de garantir la **traçabilitat** d'aquest control, de manera que per a **cada TAP** quedi registrat, com a mínim:

- la **versió** de la Llista de BINs aplicada, i
- el **motiu de rebuig** quan la targeta sigui bloquejada per BIN.

6. Llistes de denegació: actualització, evidència i responsabilitat

L'adjudicatari haurà de garantir els mecanismes d'**actualització, distribució, versionat i desplegament segur** de les **llistes de denegació** (i, si escau, d'acceptació) i mantenir-les **permanentment actualitzades** segons el model operatiu definit a l'apartat 4.1.4. La gestió de les llistes de denegació és un element crític de control de risc en entorn *mass transit*, ja que permet aplicar decisions **d'acceptació/rebuig en temps real** i reduir impagaments en el punt d'accés.

Per coherència amb el **cicle operatiu i comptable**:

- si, en el moment del TAP, la targeta està a **llista de denegació**, el resultat és un **TAP no permès** (no genera viatge/venda/cobrament/ingrés);
 - si el TAP és **permès**, entra al cicle de vida de operatiu i comptable, sense perjudici que posteriorment una venda pugui resultar impagada i activar accions (inclosa l'entrada a llista de denegació).
- j) L'adjudicatari haurà de garantir, en la part que li correspongui, la **traçabilitat unívoca** de l'aplicació de les llistes en el moment del TAP. En particular, cada registre de TAP haurà d'incloure, com a mínim:
- la versió de llista de denegació present a l'equip en el moment del TAP, i

- el motiu de denegació, quan el TAP sigui no permès per aquesta causa.

7. Procés operatiu de recobriment - recuperació del deute

- k) En cas que una venda derivada d'un **TAP permès** no es pugui cobrar en el primer intent (denegació de l'emissor, manca de fons, casuística de PIN, etc.), l'adjudicatari haurà de garantir un **procés de recobriment** sistemàtic i traçable, alineat amb el model ABT i amb les regles dels esquemes EMV. Aquest procés inclourà, com a mínim:

- la **persistència** de la venda en estat pendent de cobrament,
- la realització automàtica de **re-intents** de cobrament,
- el registre de tots els intents amb **causa/estat/data-hora** i identificadors conciliables (TAP–venda–cobrament–ingrés), i

A efectes d'aquest plec, el **nombre mínim de re-intents** s'estableix, com a referència, en **sis (6) intents en dies alterns (12 dies)**, sens perjudici que es pugui revisar segons el volum d'impagaments, que el PSP haurà de comunicar al Backoffice (i als sistemes d'explotació que correspongui) l'estat de cada intent i el **motiu** en cas de no cobrament.

Quan correspongui, el recobriment activarà mesures de control de risc (inclosa l'alta a **llista de denegació**) i la seva posterior **retirada automàtica** quan el deute quedi regularitzat. En cap cas el recobriment, ni la retirada d'una targeta de la llista de denegació com a conseqüència d'un deute regularitzat, podrà comportar **costos o comissions addicionals** per a l'ATM/operador més enllà de les comissions contractades.

8. Procés de reactivació del deute - reactivació de cobrament

- l) Quan un client presenti una targeta a la validadora i aquesta detecti que està en **llista de denegació**, s'ha d'impedir el pas (TAP no permès) però s'ha **d'activar el procés de reactivació** per re-intentar el cobrament del deute pendent associat a la targeta.

Aquest procés s'executa lligat a la **pre-autorització/AVR** de la primera aparició diària de la targeta: si la pre-autorització/AVR és positiva i existeix **deute pendent**, s'ha d'intentar cobrar el deute; i, si el cobrament és **reeixit**, s'ha d'emetre la instrucció corresponent per **eliminar el token** de la targeta de la llista de denegació i s'ha de preveure que, en el procés de reactivació, el cobrament pugui ser parcial quan el client només disposi d'una part del deute al seu compte.

Els imports ingressats com a conseqüència d'una reactivació hauran de venir necessàriament desglossats per TAP i per venda, de manera que sigui possible identificar inequívocament quins TAPs/vendes queden regularitzats (totalment o parcialment) i quins romanen pendents. Aquest desglossament s'haurà de reflectir tant en els registres disponibles al Back-office ABT com en el fitxer d'ingrés (extracte/fitxer bancari) corresponent, evitant imports agregats sense detall i preservant la traçabilitat completa TAP → venda → cobrament → ingrés.

9. Procés de devolucions

- m) El Backoffice ABT podrà emetre **ordres de devolució** al PSP quan s'hagi identificat una venda cobrada de manera incorrecta.

Les devolucions només podran aplicar-se sobre **vendes ja cobrades** i hauran de quedar registrades com una operació completa amb, com a mínim, els elements

següents: (i) **creació** de l'operació de devolució (registre negatiu de la venda), (ii) **generació** de la factura rectificativa, i (iii) **retorn de l'import** al client.

Per garantir la traçabilitat unívoca, la devolució s'haurà d'imputar i registrar mantenint les mateixes dades de context de la venda original.

Les devolucions només podran ser executades per **personal autoritzat** de l'operador corresponent, després de verificar el compliment dels requisits preestablerts.

10. Estructura de comissions

- n) L'adjudicatari haurà d'aplicar una comissió única "tot inclòs" (independent de la procedència de la targeta) que cobreixi tots els costos assumibles associats a la prestació del servei (implantació, certificacions, operació, suport i manteniment), sense exigir pagaments addicionals fora dels previstos als plecs.

6.5. Condicions generals d'execució

6.5.1. 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 haurà de ser aprovat prèviament.

Es 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 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.

6.5.2. Propietat intel·lectual

Tota la documentació que es generi durant el servei és propietat exclusiva de l'ATM.

L'adjudicatari no la podrà utilitzar per a altres fins sense el consentiment exprés de l'ATM.

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 ATM.

6.5.3. Tractament de dades de caràcter personal

L'adjudicatari tractarà les dades de caràcter personal a què accedeixi a conseqüència de l'execució d'aquest contracte de conformitat amb el que s'estableix 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 altra 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 mòbils NFC 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).

6.5.4. Criteris d'accessibilitat universal

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà d'identificar i de complir, si s'escau, 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.

6.5.5. 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, de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, 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.

6.6. Fites i Objectius

Les fites i objectius temporals del present contracte són les següents:

- **Fita 1. Posada en explotació dels serveis objecte del contracte**

L'Adjudicatari haurà d'haver completat la totalitat de les actuacions necessàries per a la posada en explotació real dels serveis identificats en el present Plec —incloent-hi la integració tècnica amb l'ecosistema EMV T-mobilitat, les proves d'integració i validació, i les certificacions exigibles— en un termini màxim de 3 mesos a partir de la data de formalització del contracte (**T0**), d'acord amb el que estableix l'apartat 6.3 del present Plec.

S'estableix un termini addicional de gràcia d'un (1) mes (dies 91 a 120 des de T0) durant el qual l'adjudicatari podrà completar les actuacions pendents sense

aplicació de penalitats, sempre que acrediti l'avanç del procés i presenti un pla de recuperació actualitzat, en els termes previstos a l'apartat 6.3.

La fita es considerarà assolida quan l'ATM hagi validat formalment que el servei es troba en condicions de ser posat en explotació real, d'acord amb els requisits tècnics, operatius, de seguretat, integració i certificació establerts en el present Plec. A partir d'aquest moment s'inicia la Fase 4 (Explotació).

- **Fita 2. Inici d'operació en explotació real de l'ecosistema EMV T-mobilitat**

Un cop validada formalment per l'ATM la posada en explotació (Fita 1), l'ecosistema EMV T-mobilitat haurà d'iniciar l'operació en explotació real en un termini màxim de quinze (15) dies naturals, un cop superades totes les proves de conformitat i autoritzada la seva entrada en producció per part de l'ATM.

La fita es considerarà assolida únicament amb la validació formal per part d'ATM.

- **Fita 3. Finalització dels serveis en explotació**

Els serveis en explotació es prestaran fins a completar un període de vint-i-quatre (24) mesos des de la data d'inici de l'explotació real (Fita 2), sens perjudici de les obligacions de transició, transferència de coneixement i tancament ordenat del servei que es puguin establir contractualment.

6.7. Acords Nivell Servei

Els Acords de Nivell de Servei (ANS) constitueixen un element essencial per garantir la qualitat, continuïtat, seguretat i eficiència operativa del servei d'adquirència i de la plataforma de serveis de pagament objecte de la present licitació.

Atesa la naturalesa crítica dels serveis prestats, els ANS estableixen els compromisos mínims exigibles a l'adjudicatari en relació amb la disponibilitat de la plataforma, el correcte processament de les operacions, la gestió d'incidències, els temps de resposta i resolució, la seguretat de les transaccions, la traçabilitat de la informació i la qualitat del suport prestat.

Aquests acords tenen com a finalitat assegurar que el servei es presta de manera contínua, fiable i alineada amb les necessitats operatives de l'ATM i dels operadors de transport.

D'acord amb la naturalesa crítica del servei i el caràcter inicial de la implantació, s'estableixen dos subperíodes dins la Fase 4 (Explotació) als efectes de l'aplicació de penalitzacions:

- Subperíode d'estabilització (primers **sis** mesos de la Fase 4):
 - Per a incompliments lleus i incidències de categoria mitjana: no s'aplicaran penalitzacions automàtiques.
 - L'adjudicatari haurà d'activar la gestió d'incidències, aportar l'anàlisi de causa arrel i executar un pla de mesures correctores en un termini màxim de deu (10) dies naturals des de la detecció.
 - Per a incompliments greus i incidències de categoria alta: s'aplicarà el cinquanta per cent (50%) dels percentatges de penalització previstos al règim ordinari, des del primer cas.
 - Per a incompliments molt greus i incidències crítiques: s'aplicarà el cent per cent (100%) dels percentatges de penalització previstos al règim ordinari, des del primer cas, sens perjudici de les mesures addicionals que corresponguin.

- Règim ordinari (a partir del **setè** mes de la Fase 4):
 - tots els incompliments dels ANS reiterats o no, donaran lloc a l'aplicació de penalitzacions d'acord amb el règim previst en el present apartat, sens perjudici de l'obligació de correcció immediata, "anàlisi de causa arrel" i millora contínua.
 - tots els incompliments dels ANS, reiterats o no, donaran lloc a l'aplicació de les penalitzacions previstes al present apartat, sens perjudici de l'obligació de correcció immediata, anàlisi de causa arrel i millora contínua.

Els indicadors definits en aquest apartat permetran mesurar objectivament el grau de compliment del servei, facilitar-ne el seguiment periòdic i establir, si escau, les accions correctores o penalitzacions corresponents davant d'incompliments dels nivells compromesos.

Amb independència del nombre d'incompliments produïts en un mateix mes natural, l'import total de penalitats acumulades no podrà superar el cinquanta per cent (50%) de la comissió mensual de referència de l'adjudicatari en aquell mes. Aquest límit mensual no s'aplica a les penalitats per retard en la posada en servei previstes a l'apartat 6.7.5, que es calculen de forma independent i no estan subjectes a cap límit mensual.

En les següents taules es mostren les penalitzacions, en fase d'operació, en percentatge de la facturació mensual de l'adjudicatari aplicat a cadascun dels operadors afectats en el mes en què s'hagi produït la incidència per l'incompliment dels acords de nivell de servei descrits en aquest document.

6.7.1. Temps de resposta i resolució d'incidències en el procés d'autorització de l'emissor

S'aplicaran penalitzacions per cada incidència relacionada amb el procés d'autorització de l'emissor, segons l'establert a l'apartat 4.1.1 *Autorització de l'emissor -Serveis d'Adquirència*, d'acord amb la següent taula per temps resolució d'incidència major a l'objectiu:

Incidència (categoria)	Temps de resolució objectiu	Temps de resolució real	Penalització
Crítica	30 minuts en 24x7	Major de 60 minuts	2%
		Entre 30 i 60 minuts	1%
Alta	60 minuts en 24x7	Major de 90 minuts	1%
		Entre 60 i 90 minuts	0,5%
Mitjana	2 hores en 24x7	Major de 8 hores	0,25%
		Entre 2 i 8 hores	Avís formal sense penalització
Baixa	48 hores en 24x7	Major de 48 hores	Avís formal sense penalització

Taula 7: Penalitzacions per temps de resolució d'incidències — Autorització de l'Emissor

S'estableix una penalització per la disponibilitat global d'aquest servei que s'aplica en cada mes que no es compleixin els valors objectiu:

Definició	Penalització
Una disponibilitat del sistema per sota del 99,7% en còmput mensual com a conseqüència directa de la incidència tipus Crítica	5%

Dos o més actuacions que impliquin aturada del servei (manteniment) i no s'hagin notificat ni registrat prèviament	5%
--	----

Taula 8: Penalitzacions per indisponibilitat del servei — Autorització de l'Emissor

6.7.2. Temps de resposta i resolució d'incidències en la compensació de les transaccions

S'aplicaran penalitzacions per cada incidència relacionada amb el procés de compensació de les transaccions, d'acord amb la taula de l'apartat 4.1.2 del present Plec i la taula de penalitzacions següents:

Incidència (categoria)	Temps de resolució objectiu	Temps de resolució real	Penalització
Critica	30 minuts en 24x7	Major de 60 minuts	2%
		Entre 30 i 60 minuts	1%
Alta	60 minuts en 24x7	Major de 90 minuts	1%
		Entre 60 i 90 minuts	0,5%
Mitjana	24 hores en 24x7	Major de 48 hores	0,25%
		Entre 24 i 48 hores	Avís formal sense penalització
Baixa	48 hores en 24x7	Major de 48 hores	Avís formal sense penalització

Taula 9: Penalitzacions per temps de resolució d'incidències — Compensació de transaccions

6.7.3. Actualització llistes de denegació

La penalització s'aplica per cada incompliment en el temps d'actualització de llistes d'acord amb les definicions i llindars establerts a l'apartat 4.1.4 del present Plec:

Nivell d'incompliment	Supòsit	Penalització
Greu	Retard >1 hora en actualitzacions incrementals, o retard >3 hores en actualització EOD	1%
Lleu	Retard entre 30 minuts i 1 hora en actualitzacions incrementals, o retard entre 30 minuts i 3 hores en actualització EOD	0,25%

Taula 10: Penalitzacions per incompliment dels ANS de llistes de denegació

6.7.4. Tornada a explotació sense aplicació del programa de conformitat i acceptació

La penalització s'aplica per cada incompliment de la tornada en explotació sense haver executat el programa de conformitat i acceptació aplicable als components on s'especifica dels apartats 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 i 0.

Nivell d'incompliment	Supòsit	Penalització
Molt greu	Tornada a explotació sense aplicació del programa de conformitat i acceptació en els components 1.8 i 9.1	2%
Greu	Tornada a explotació sense aplicació del programa de conformitat i acceptació en els components 1.23, 1.24, 9.2 i 3.1	1%
Lleu	Tornada a explotació sense aplicació del programa de conformitat i acceptació en els components 1.22, 1.24, 3.2 i 6.2	0,25%

6.7.5. Compliment del termini d'implantació i posada en servei

L'adjudicatari haurà de garantir la finalització de les Fases 1, 2 i 3 (Planejament, Integració i Certificació) i la posada en servei efectiva en el termini màxim de tres (3) mesos establert a l'apartat 6.3 del present Plec

Als efectes d'aquest ANS, s'entendrà per posada en servei efectiva el moment en què l'ATM hagi acceptat formalment que els serveis objecte del contracte es troben operatius i integrats amb l'ecosistema EMV T-mobilitat, incloent-hi, com a mínim:

- la disponibilitat operativa dels serveis PSP i banc adquirent;
- la integració amb els components T-mobilitat que corresponguin;
- la superació de les proves d'integració, validació i regressió exigibles, i del Programa de Conformitat i Acceptació (PCA) aplicable;
- la disponibilitat de les certificacions, conformitats o evidències necessàries per a l'inici de l'exploració;
- la disponibilitat dels procediments d'operació, monitorització, gestió d'incidències i reporting;
- la validació formal per part de l'ATM.

El retard en la posada en servei serà imputable a l'adjudicatari quan derivi de causes atribuïbles a la seva organització, recursos, solució tècnica, manca de diligència, manca de coordinació, manca d'evidències o incompliment de requisits tècnics o de seguretat.

No es consideraran imputables a l'adjudicatari els retards degudament acreditats que derivin de causes alienes a la seva responsabilitat —inclosos retards dels esquemes financers o entitats certificadores en la tramitació de les certificacions EMVCo L3 E2E, Model Transít E2E i PCI DSS E2E, o imputables a altres proveïdors de l'ATM de contractes relacionats— sempre que hagin estat comunicats de manera immediata a l'ATM, documentats suficientment i acceptats expressament per aquesta. En cas de retard parcialment imputable, les penalitats s'aplicaran proporcionalment a la part imputable a l'adjudicatari.

En cas que, transcorreguts **quatre (4) mesos** des de l'inici del contracte —inclòs el mes extra previst a l'apartat 6.3—, el servei no hagi estat acceptat formalment per l'ATM per causes imputables a l'adjudicatari, s'aplicaran les penalitats següents:

Retard acumulat des de la finalització del quart mes	Qualificació	Penalitat
De l'1 al 15è dia natural de retard	Incompliment lleu	10% de l'import corresponent a la integració, certificació i posada en marxa
Del 16è al 30è dia natural de retard	Incompliment greu	10% de l'import corresponent a la integració, certificació i posada en marxa
Per cada període addicional de 30 dies naturals	Incompliment molt greu	20% de l'import corresponent a la integració, certificació i posada en marxa

Taula 11: Penalitzacions per retard en la posada en servei

Aquestes penalitats s'aplicaran de forma acumulativa fins que s'assoleixi de la integració, certificació i posada en marxa de la solució.

L'ATM considera justificat que les penalitats puguin excedir l'import de certificació, atès

que els perjudicis derivats d'un retard en la posada en servei dels serveis de banc adquirent i PSP són potencialment molt superiors al valor econòmic de la fase d'implantació.

Es tracta d'un servei crític per al desplegament de l'ecosistema EMV de T-mobilitat, la demora del qual pot afectar la disponibilitat de funcionalitats de pagament previstes, alterar la planificació del projecte i generar costos addicionals de gestió i seguiment.

Addicionalment, un retard prolongat pot comportar un impacte reputacional rellevant per a l'ATM i per a les administracions impulsores del projecte, així com un perjudici directe per a la ciutadania, en retardar l'accés a millores en els sistemes de pagament del transport públic.

Les penalitats seran acumulables amb altres penalitats aplicables per incompliment d'ANS, sempre que responguin a fets diferenciats, i amb el límit màxim que estableixi el PCAP i la normativa de contractació aplicable.

6.8. Reversibilitat i absència de dependència tecnològica

L'adjudicatari haurà de garantir la reversibilitat del servei i facilitar la seva eventual transició a un nou proveïdor, evitant qualsevol situació de dependència tecnològica (*vendor lock-in*). Amb aquesta finalitat, durant la Fase 4 (Explotació) i no més tard del mes vint-i-dos de contracte haurà de lliurar un Pla de Reversibilitat, en el qual es defineixin els procediments de migració de dades, historial de transaccions, *token vault*, historial de llistes de denegació, configuracions EMV, claus públiques dels esquemes (*CAP Keys*), paràmetres de certificació i qualsevol altre element necessari per garantir la continuïtat del servei.

Sempre que la solució tècnica ho permeti, s'utilitzaran **network tokens** dels esquemes de pagament en lloc de mecanismes de tokenització propietaris. En cas contrari, l'adjudicatari haurà de garantir un procediment documentat de migració dels tokens cap a un futur proveïdor.

L'adjudicatari haurà de mantenir actualitzada tota la documentació tècnica de les interfícies, APIs, configuracions, processos operatius i certificacions necessàries per a l'explotació del servei, que serà propietat de l'ATM i es lliurarà en formats oberts i reutilitzables.

A la finalització del contracte, l'adjudicatari prestarà el suport necessari al nou proveïdor per completar la migració, les proves d'integració i les certificacions dels esquemes EMV, en les condicions econòmiques previstes en el contracte, i lliurarà els registres operatius i indicadors de servei necessaris perquè l'ATM pugui acreditar el funcionament del sistema i facilitar la continuïtat del servei.

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 model de proposta tècnica a emplenar per part dels licitadors és la que es recull al PCAP.

Llorenç Marcos Valls
Director de la T-mobilitat

Signat electrònicament