

**Plec de Prescripcions Tècniques per a la contractació
mitjançant procediment obert subjecte a regulació
harmonitzada del contracte mixt de subministraments i
serveis relatiu al:**

**Subministrament, Instal·lació i Posada en Marxa
d'un Sistema de Videovigilància a la Xarxa
d'Autobusos Interurbans de la Generalitat de
Catalunya dins del Sistema Tarifari Integrat de l'Àrea
de Barcelona**

(Exp. C-40/2023)

Setembre 2024

ÍNDEX

1.	Context	5
1.1.	Antecedents.....	5
1.2.	El projecte SAEi – Context tecnològic.....	6
2.	Fites i objectius	8
3.	Objecte del contracte.....	8
3.1.	Llistat de Subministraments i Serveis inclosos.....	8
4.	Activitats i funcions de l’empresa contractista i requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació.....	9
4.1.	Gestió de projecte.....	9
4.2.	Enginyeria de Sistemes	10
4.3.	Serveis d’Enginyeria d’adaptació Software i Hardware	11
4.4.	Subministrament del hardware	12
4.4.1.	Càmeres.....	12
4.4.2.	Switch de comunicacions.....	14
4.4.3.	Disc Dur.....	15
4.5.	Instal·lació del conjunt subministrat	16
4.5.1.	Càmeres.....	19
4.5.2.	Switch.....	19
4.6.	Configuració i Proves de Conformitat.....	20
4.7.	Garantia.....	20
4.7.1.	Sistema de gestió d’incidències	22
4.7.2.	Temps de resolució	22
4.7.3.	Índex de disponibilitat	23
4.7.4.	Estoc de recanvi	23
4.7.5.	Pla de Manteniment en relació al material de reposició i estoc	23
4.8.	Documents a lliurar.....	23
5.	Finalitats i objectius que s’han d’assolir	25
6.	Calendari de treball i durada del Contracte.....	25
7.	Formes de seguiment i control de l’execució de les condicions	27
7.1.	Direcció de Projecte.....	27
7.2.	Seguiment del projecte	28
7.2.1.	Comissió de Seguiment gerencial.....	28
7.2.2.	Comissió de Seguiment tècnic.....	29
7.2.3.	Comissió de Seguiment d’instal·lacions i desplegament.....	29
8.	Equip de treball.....	30
9.	Condicions generals d’execució.....	32

9.1. Principis bàsics	33
9.2. Marc de compliment normatiu	33
9.2.1. Dades de caràcter personal	33
9.2.2. Esquema Nacional de Seguretat (ENS)	34
9.3. Seguiment	35
10. Lloc de realització dels treballs	35
11. Documentació tècnica que han d'aportar les empreses licitadores	36

Informació rellevant en quant a la cita de les normes de garantia de la qualitat i/o gestió mediambiental al present Plec de Prescripcions Tècniques:

Qualsevol cita en el present Plec de Prescripcions Tècniques relativa al compliment de normes de garantia de qualitat i/o gestió mediambiental, així com homologacions que han de complir els subministraments a realitzar, es permet l'acreditació del seu compliment per mitjà de certificats equivalents, així com altres proves de mesures equivalents a les exigides d'acord amb el sistema o norma de qualitat o de gestió mediambiental aplicable.

Número d'expedient: C-40/2023

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte *Camères digitals de videovigilància a la xarxa d'autobusos* que es troba dins el component 6 inversió 4: *“Digitalització dels serveis administratius que es presten per part de les Comunitats Autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla, en relació amb el transport de mercaderies i de viatgers per carretera o ferrocarril de la seva competència. En aquest àmbit s'inclouran els projectes digitals necessaris per a poder oferir un servei de transport a la demanda, en l'àmbit competencial de les Comunitats Autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla”* (dins de la submesura 15 de la inversió 4 del PRTR) i Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el mecanisme de Recuperació i Resiliència, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la UE - NextGenerationEU.

Aquest projecte es va aprovar en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, que inclou les actuacions en el marc del component 6, derivades de l'Acord de la Conferència Nacional de Transports de 20 de juny de 2022, per la qual es modifica la resolució de 24 de novembre de 2021, la qual formalitzava els compromisos financers amb la Comunitat Autònoma de Catalunya per a l'exercici 2021 per al finançament d'actuacions en el marc del component 6, derivats de l'acord de la conferència nacional de transports de 5 de novembre de 2021 pel qual es fixen els criteris de distribució territorial de crèdits pressupostaris dels exercicis 2021 i 2022, així com la distribució corresponent a l'exercici de 2021, per a la finançament d'actuacions d'inversió al marc dels components 1 “pla de xoc de mobilitat sostenible, segura i connectada en entorns urbans i metropolitans” i 6 “mobilitat sostenible, segura i connectada” del pla de recuperació, transformació i resiliència.

Entre les actuacions objecte de finançament contingudes a la resolució de 24 de novembre de 2021 de la secretaria d'Estat de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana es troba la de *Camères digitals de videovigilància a la xarxa d'autobusos*, amb un import de 1.000.000,00 euros, que està inclosa en el component 6 “mobilitat sostenible, segura i connectada”

Aquest projecte està totalment orientat a impulsar la digitalització de l'activitat dels serveis de transport públic, i aquest és un dels objectius bàsics del programa d'ajudes. A més, incidirà en gran mesura en la resolució d'un dels problemes que arrossega el sistema de transport públic avui dia com és el de l'assetjament sexual.

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

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

1. Context

1.1. Antecedents

Per una banda, el **Pla de mesures per a la prevenció de l'assetjament sexual al transport públic**, elaborat amb la col·laboració del Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori (DVPGT), l'Institut Català de les Dones, l'Autoritat del Transport Metropolità, grups d'usuàries, entitats i empreses operadores i aprovat pel DVPGT, estableix una sèrie de mesures i unifica els protocols d'actuació per combatre les agressions sexuals que hauran d'implementar les empreses operadores de transport públic a Catalunya abans de l'any 2025. Entre les tasques prèvies per l'elaboració del pla de mesures s'inclou l'Enquesta d'Assetjament Sexual al Transport Públic (EASTP) i un Benchmarking de mesures i casos concrets a nivell nacional i internacional per la prevenció de l'assetjament sexual al transport públic. Actualment està en procés de licitació a la segona fase del Pla.

Les enquestes sobre l'assetjament sexual al transport públic mostren que aquest és un dels problemes més greus que arrossega el sistema avui dia. Una de les actuacions recollides en el pla, i una de les formes amb què les persones usuàries se senten protegides, és amb la instal·lació de càmeres de videovigilància connectades amb els serveis de seguretat dels operadors.

L'ATM té, entre les seves competències, gestionar i articular la cooperació entre les administracions públiques titulars dels serveis i de les infraestructures del transport públic de Catalunya que en formen part. En aquest context, es signa el conveni de col·laboració entre l'Administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament Territori, i l'Autoritat del Transport Metropolità per a la **“Subministrament, Instal·lació i Posada en Marxa de Càmeres Digitals de Videovigilància a la Xarxa d'Autobusos Interurbans de la Generalitat de Catalunya dins del Sistema Tarifari Integrat de l'Àrea de Barcelona”** amb càrrec als fons europeus procedents del **Mecanisme per a la Recuperació i Resiliència (MRR)**. Aquests fons de recuperació garanteixen una resposta europea coordinada amb els Estats Membres de la Unió Europea per fer front a les conseqüències econòmiques i socials de la pandèmia i surten d'un instrument excepcional de recuperació temporal conegut com a *Next Generation EU*, acordat el 21 de juliol del 2020 pel Consell Europeu per un import de 750.000 milions d'euros.

Finalment cal remarcar que aquest projecte s'emmarca en les actuacions previstes al **Pla director de la mobilitat 2020-2025** de l'Àrea de Barcelona que, en les mesures d'actuació *EA0.3 Perspectiva de gènere una visió inclusiva en el nou model de mobilitat* i *EA3.12 una xarxa de bus nocturna accessible i segura* apunta una sèrie d'actuacions en la línia del que es proposa en aquest projecte.

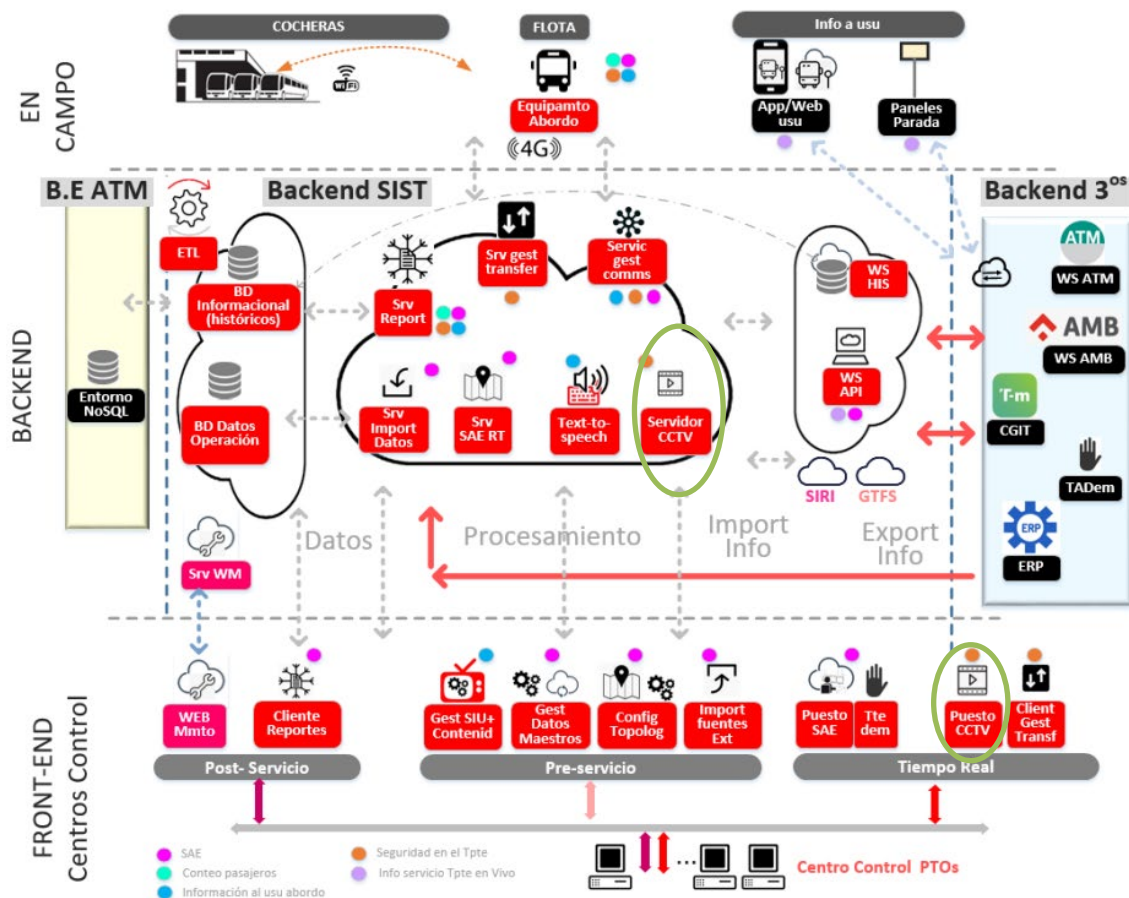
1.2. El projecte SAEi – Context tecnològic

L'any 2023, es va implantar el **Projecte SAEi (plataforma de Sistema d'Ajuda a l'Explotació i Informació per a les empreses de transport públic col·lectiu per carretera de titularitat Generalitat de Catalunya)**, promogut per l'ATM i finançat amb el fons europeus **REACT** (una altra tipologia de fons europeus dins del paquet *Next Generation EU*) que actualment, es troba en fase d'explotació i en període de garantia fins el 20 de desembre del 2027. Pel que fa l'abast del SAEi, aquest està funcionant en un total de 25 flotes amb un total de 900 autobusos.

En aquest sentit, dins l'àmbit del projecte SAEi es va incloure, entre d'altres, el subministrament i posada en servei d'un sistema de videovigilància embarcada (en endavant CCTV) en 82 autobusos que estan destinats a línies nocturnes. A nivell central, aquest sistema de gestió CCTV es troba allotjat al núvol i permet explotar les imatges enregistrades en els diferents autobusos, oferint als operadors i interessats la possibilitat d'accedir a determinats vídeos, gestionar i configurar la pròpia plataforma. A més, el sistema SAEi no només ofereix el subministrament i instal·lació de les càmeres IP a l'interior dels autobusos indicats anteriorment, sinó que també es vetlla per la integració del sistema de videovigilància en l'equip que fa el processament i enregistrament de les dades a nivell embarcat.

Dins de l'ecosistema format pels ITS impulsats per l'ATM, s'ha permès altres integracions com per exemple la formada entre la T-mobilitat i el projecte SAEi per tal que aquest últim pugui disposar de les dades d'ocupació del servei, entre d'altres. La integració del SAEi amb els sistemes preexistents de gestió de recursos (ERPs) dels que disposen actualment els operadors n'és un altre exemple.

A continuació, es mostra un esquema de l'arquitectura del SAEi, compostat per un ampli ventall de serveis i subsistemes, on es troba integrat el sistema CCTV:



El sistema CCTV inclou un back-end que rep en temps real informació d'equips embarcats, incloent-hi el seu estat i la informació d'enregistraments. Aquesta informació s'emmagatzema a la base de dades per a la seva posterior consulta i s'envia al front-end per mostrar-la als usuaris connectats que, en funció dels seus rols, podran executar unes o altres funcionalitats. En tots els casos, les imatges s'envien encriptades amb AES-128 i s'emmagatzemen d'aquesta forma, essent només possible la visualització mitjançant el sistema CCTV.

Des de l'aplicació lloc CCTV del SAEi, l'usuari Operador de Transport pot accedir a les següents funcionalitats, en funció dels permisos que tingui configurats:

- Monitoratge de sistemes embarcats
- Visualització d'imatges online de l'autobús en temps real
- Gestió d'enregistraments
- Visualització d'enregistraments

Així mateix, les gravacions quedaran integrades amb la resta de dades del SAEi com per exemple:

- Vehicle
- Conductor
- Línia
- Servei
- Expedició

Aquesta informació prové de la gestió operativa del SAEi.

2. Fites i objectius

Que la Unió Europea (UE) va crear els Fons Next Generation EU (d'ara endavant, NGEU) per ajudar a mitigar l'impacte econòmic i social de la pandèmia de la COVID-19 i fer que les economies i societats europees fossin més sostenibles i resilients, aprovats mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer de 2021 pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència (d'ara endavant, MRR).

Que un dels objectius de la Component 6 "mobilitat sostenible, segura i connectada" del MRR és la "Digitalització dels serveis administratius que es presten per part de les comunitats autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla, en relació amb el transport de mercaderies i de viatgers per carretera o ferrocarril de la seva competència. En aquest àmbit s'inclouran els projectes digitals necessaris per poder oferir un servei de transport a la demanda, a l'àmbit competencial de les Comunitats Autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla (dins de la submesura 15 de la inversió 4 del PRTR".

S'estableixen les fites i objectius següents associades a l'execució del contracte:

Fita 1: Es preveu la validació del Pilot en un primer operador abans del 20 de setembre de 2025.

Fita 2: Es preveu la finalització d'execució del projecte abans del 20 de juny de 2026.

L'Adjudicatari haurà de facilitar, en temps i forma, la informació que li sigui requerida per acreditar el compliment de les fites i objectius fixats. La manca de lliurament d'aquesta informació o el seu lliurament incomplet, fora de termini o sense respectar les especificacions d'aquest Plec i resta de prescripcions tècniques del contracte, podrà ser considerada causa d'incompliment.

En cas d'incompliment, per causa imputable a l'Adjudicatari de les fites i objectius establerts, donarà lloc a la imposició de les penalitzacions previstes en el Plec de Clàusules Administratives.

L'incompliment de les fites i objectius establerts, atès el seu caràcter de condició essencial d'execució, és causa de resolució del contracte d'acord amb la clàusula 39 del Plec.

Pel que fa als mecanismes per al control de les fites i els objectius, l'empresa adjudicatària haurà de col·laborar en tot allò que li sigui requerit per a la verificació, seguiment i compliment de les obligacions derivades de la normativa interna i europea fixades pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la UE que s'estableixin.

3. Objecte del contracte

Aquest plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema de videovigilància multi-flota a la Xarxa d'Autobusos Interurbans de la Generalitat de Catalunya dins del Sistema Tarifari Integrat de l'Àrea de Barcelona i definir així les seves qualitats. S'estima que es podran arribar a instal·lar càmeres de videovigilància a un total de 460 autobusos. Al document Annex 1 del PPT – Oferta Objectiva – Vehicles candidats- es mostra la taula de vehicles candidats a portar videovigilància embarcada per cada operador i flota.

3.1. Llistat de Subministraments i Serveis inclosos

Amb la realització de l'objecte contractual esmentat, l'òrgan de contractació pretén cobrir les necessitats i/o funcionalitats següents:

- Desenvolupament/disseny de la solució mitjançant els adients Serveis d'Enginyeria de Sistemes.
- Serveis d'Enginyeria d'adaptació Software i Hardware.
- Subministrament del hardware necessari per a la instal·lació de les càmeres a l'interior dels autobusos designats. Això inclourà com a mínim, el següent material:
 - Càmeres
 - Disc dur per a l'enregistrament de vídeo que anirà instal·lat al PC embarcat
 - Switch de comunicacions i energia (PoE)
 - Petit material i cablejat (cable Ethernet inclòs) per la correcta instal·lació i posada en servei del conjunt de càmeres
- Instal·lació del material subministrat validant-ne els subsistemes instal·lats
- Configuració i proves de conformitat
- Gestió del projecte en la seva globalitat fins el tancament de contracte.
- Suport i assistència tècnica: durant tota la vigència del contracte derivat de la pròpia implantació del sistema. Aquesta haurà d'incorporar un servei de suport i assistència per resoldre dubtes i problemes en l'operativa, així com processos de formació per tal que els operadors puguin operar el sistema de la forma més eficient possible.
- Garantia: dos anys de garantia, essent valorable l'ampliació d'aquest termini com a proposta de millora.

4. Activitats i funcions de l'empresa contractista i requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació

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

L'empresa contractista ha de disposar dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en aquest plec ha d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics i funcions següents, sens perjudici dels paràmetres que s'han de valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts:

4.1. Gestió de projecte

S'entén inclòs, dins la tasca de *Gestió de projecte*, l'execució de tot allò que ha de garantir l'assoliment, en temps i forma, dels requisits i objectius definits en aquest plec durant tota la vigència del contracte.

En aquest context el licitador descriurà de manera àmplia i detallada la seva proposta en relació a la gestió global del projecte, el programa de treball, la gestió del risc i els mecanismes de control a implementar que servirà de valoració per a l'adjudicació.

Per això el contractista haurà establir un calendari de totes les activitats i etapes per les que passarà el projecte així com fer-ne el seguiment periòdic, manera amb la qual es podran determinar possibles desviacions i riscos, i prendre les mesures adequades per a la seva mitigació o eliminació.

Adicionalment el contractista durà a terme el control de l'abast del projecte, tenint en tot moment control de tots els requisits i fites i l'estat d'assoliment de cadascun d'ells. Qualsevol desviació, caldrà ésser notificada amb el temps necessari per procedir a la seva correcció.

El contractista haurà de fer una anàlisi de riscos amb les respectives propostes de mitigació. Aquesta anàlisi haurà d'ésser executada de forma periòdica per validar que no hagin aparegut nous riscos no determinats prèviament que puguin afectar la consecució dels objectius del projecte.

Com en qualsevol direcció de projecte, serà necessari contemplar un procediment per a la gestió de canvis. Procediment que serà validat amb la direcció de projecte de l'ATM i que haurà de permetre la gestió de qualsevol modificació tècnica o contractual fins a la seva aprovació o desestimació.

S'inclou també, dins aquesta tasca de gestió, la pròpia coordinació global del projecte (per la part del contractista) i la incardinació en els equips ATM de gestió del mateix, que tindrà de participants, ja sigui de forma directa com indirecta: operadors de transport i altres contractistes que puguin tenir relació amb el projecte o altres projectes relacionats fora de l'àmbit d'aquesta licitació.

4.2. Enginyeria de Sistemes

El disseny de la solució, haurà de disposar de la capacitat d'adequació a necessitats de rendiment fruit de l'operació concurrent del sistema CCTV per part dels operadors de transport, a banda dels esdeveniments extraordinaris que puguin desbordar l'operativa dissenyada de la plataforma.

S'exigeix de forma expressa el disseny del projecte partint dels conceptes "privacy by design" i "security by design" per acabar identificant els elements i política de ciberseguretat de les infraestructures i sistemes a portar a terme.

El licitador proposarà l'arquitectura de seguretat requerida adequats a la criticitat del Sistema CCTV, d'acord amb la normativa vigent.

El licitador farà una descripció amb detall que identifiqui la seva millor proposta tècnica amb relació a l'arquitectura del sistema que servirà de valoració per a l'adjudicació.

Per últim, cal tenir en compte que aquesta fase de disseny i descripció de la infraestructura també comportarà una actualització de la documentació d'enginyeria de sistemes (requisits, arquitectura del sistema, descripció funcional, pla de proves, etc.).

Les infraestructures centrals on s'hostatjaran els diferents elements d'aquest sistema CCTV no formaran part d'aquesta licitació.

No obstant, l'empresa adjudicatària, haurà de fer una proposta documentada a l'ATM sobre el dimensionament i disseny dels recursos d'infraestructura basada en microserveis i orquestradors Docker necessaris per incloure les noves necessitats a l'allotjament de la solució al núvol d'AWS, considerant que aquest projecte es troba en un entorn de gestió multiflota d'autobusos.

El licitador haurà de disposar d'infraestructura pròpia pels desenvolupaments i proves del projecte en la seva totalitat, incloent còpies de seguretat de tota la solució, segons la política de backup que indicarà a la seva proposta i que l'ATM validarà. Un cop que l'ATM disposi de la infraestructura, que s'acabi determinant en el marc proposat per l'adjudicatari, caldrà que aquest realitzi la migració a l'entorn definitiu.

En cap cas la no disponibilitat d'aquesta infraestructura per part de l'ATM impossibilitarà la realització del projecte inclòs el pilot o altres proves que es determinin en el mateix.

L'empresa adjudicatària serà l'encarregada, amb la supervisió de l'ATM, com a mínim, de la instal·lació, configuració i tuning dels sistemes en els entorns de preproducció i producció en un context de 24x7, que permetin la detecció proactiva de possibles incidències, permetent una actuació ràpida en la recuperació.

En qualsevol dels casos, totes les polítiques i operacions de sistemes i funcionals que s'implementin en el projecte, sempre es dissenyaran dins del marc normatiu establert de tractament de sistemes CCTV en l'àmbit públic.

4.3. Serveis d'Enginyeria d'adaptació Software i Hardware

Amb la realització de l'objecte contractual referit, l'òrgan de contractació pretén cobrir les següents tasques en relació al sistema CCTV:

- **Definir l'arquitectura de l'aplicació CCTV**, és a dir, el model conceptual que defineix com s'integren les noves càmeres a implementar en l'aplicació d'usuari, en el marc d'un sistema multiflota d'operadors de transport, per tal d'accedir a les següents funcionalitats i en funció dels permisos que tingui configurats:
 - Monitoratge de sistemes embarcats
 - Visualització d'imatges online de l'autobús en temps real
 - Gestió d'enregistraments
 - Visualització d'enregistraments
- **Implementar una solució tecnològica bàsica** però completa, auto-continguda, integrada amb el SAEi a nivell físic i lògic seguint les directrius definides i aprovades per ATM. Aquesta solució haurà de ser escalable per donar resposta als tipus d'ús indispensables de les càmeres CCTV: enregistrament i *streaming*, entre d'altres que es puguin proposar per part del licitador.
- **Ampliar l'ús de la plataforma de gestió CCTV SAEi en un entorn d'operació multi-flota**: Disseny, desenvolupament, integració, implementació i posada en servei de les funcionalitats de gestió de la videovigilància de qualitat al SAEi en un entorn multi-flota.

En concret, es tracta de desenvolupar les solucions tecnològiques necessàries per la utilització de les càmeres de videovigilància en un entorn operacional eficient, segur, interoperable i transparent per part dels operadors de transport que disposen del SAEi per la gestió de les seves flotes.

Inclou els **serveis d'enginyeria i assistència tècnica** en explotació al llarg de tota la durada del contracte per a la gestió d'identificació i resolució de les incidències que sorgeixin, manteniment correctiu i evolutiu, gestió de noves versions que inclou l'acceptació sistemàtica a través de les corresponents proves, gestió dels mecanismes de seguretat, gestió de la monitorització, així com l'ajuda als operadors que ho necessitin quan utilitzin les funcionalitats CCTV.

- **Desenvolupar i implementar la nova funcionalitat**, seguint les directrius aprovades per ATM: requeriments funcionals, requeriments tècnics, arquitectura, etc.

L'adjudicatari haurà de desenvolupar i implementar totes les eines necessàries per poder realitzar el desplegament i la posada en servei de la funcionalitat del sistema de videovigilància per prevenir l'assetjament sexual al transport públic.

- **Desplegar el sistema de videovigilància multi-flota** contingut en l'abast d'aquesta licitació.

El licitador farà una descripció amb detall que identifiqui la seva millor proposta tècnica amb relació als requisits funcionals i tecnològics, arquitectures d'aplicacions, desplegament i serveis tecnològics en explotació que servirà de valoració per a l'adjudicació.

4.4. Subministrament del hardware

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de subministrar el material indicat a continuació, que permetrà ampliar el nombre d'autobusos que podran gaudir d'un conjunt de càmeres de videovigilància que milloraran la percepció de seguretat que tindran les persones usuàries d'aquestes línies.

Concretament, caldrà subministrar el següent material:

- Càmeres per a interior d'autobusos destinats a línies regulars de transport públic col·lectiu
- Switch de comunicacions i energia (PoE)
- Disc dur específic per a la gravació d'imatges
- Petit material per a la completa instal·lació i operació (inclou cablejat Ethernet)

S'ha previst dotar un total de 460 autobusos, tanmateix el nombre de vehicles a equipar dependrà de l'oferta realitzada per l'adjudicatari (veure clàusula 4.4.1). En qualsevol cas, el nombre d'unitats previstes es podrà exhaurir o no en funció de les necessitats reals, sense que es garanteixi cap volum mínim ni màxim de despesa.

Tot seguit es detallen les especificacions tècniques mínimes que han de complir cadascun dels elements a subministrar.

4.4.1. Càmeres

Les càmeres objecte del present contracte seran única i exclusivament per a instal·lar a l'interior dels autobusos i enregistrar les imatges de l'interior (en cap cas es podrà enregistrar dades de l'exterior del vehicle), doncs l'objecte és bàsicament el de garantir la seguretat dels usuaris en el seu trajecte.

Cal tenir en compte també, que l'abast del projecte inclou els autobusos dels diferents operadors corresponents als serveis de transport públic per carretera de la Xarxa d'Autobusos Interurbans de la Generalitat de Catalunya dins del Sistema Tarifari Integrat de l'Àrea de Barcelona.

En fase d'execució inicial i durant les primeres reunions de treball, es facilitarà per part de l'ATM, la qual haurà treballat conjuntament amb els Serveis Territorials de la Generalitat de Catalunya, un llistat exhaustiu dels autobusos on caldrà fer la instal·lació de les càmeres. Aquest llistat podrà patir alguna petita variació al llarg del projecte (arrel de renovacions i canvis de vehicles), en cap cas però, podrà afectar al ritme normal del projecte.

El sistema de videovigilància s'estima que ha de disposar d'almenys 4 càmeres per vehicle, tot i que podrà ser inferior sempre que es garanteixi una visualització íntegra de tot l'interior del vehicle. Amb independència de la seva ubicació dins l'autobús, les càmeres subministrades en l'àmbit d'aquesta licitació hauran de ser d'un únic model.

Com ja s'ha indicat anteriorment, les càmeres objecte del present contracte hauran de ser connectades a un equip de comunicacions (switch PoE) que alhora anirà connectat a un switch del SAEi que servirà per interconnectar els dos sistemes. Per tant, és necessari que aquestes càmeres siguin compatibles a les de la plataforma preexistent.

L'adjudicatari a més del subministrament de les càmeres, també haurà de subministrar tot aquell material necessari per deixar les càmeres completament instal·lades a les seves

ubicacions definitives, que inclou cablejat de comunicacions i alimentació, material de ferreteria i qualsevol altre element necessari per al seu correcte funcionament.

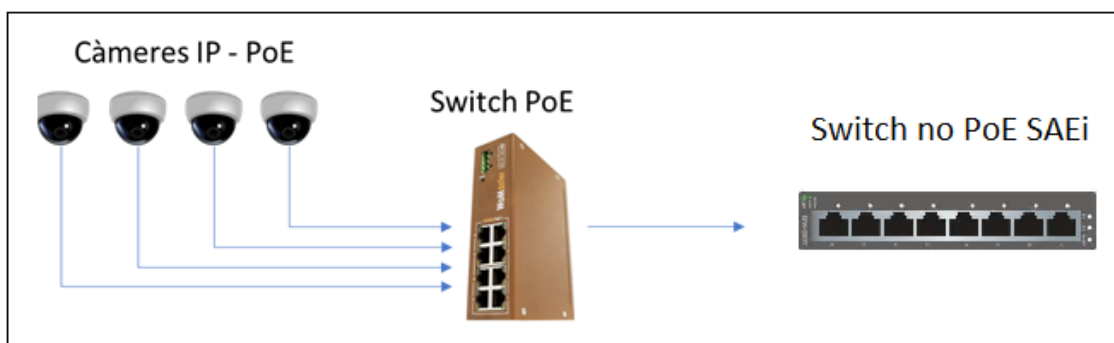
El cablejat de comunicacions a utilitzar, serà FTP CAT 6 Ethernet, ja que garanteix unes velocitats de descàrrega suficients per als fluxos de vídeo previstos així com protecció enfront interferències electromagnètiques externes. Pel que fa als connectors, aquests seran RJ45 per evitar problemes de connexions i podran ser M12 per aquells equips que el tinguin disponible. Es detallen a continuació els requisits mínims que han de complir les càmeres:

Títol	Requisit
Tecnologia	IP
Tipologia	Mini domo
Nivell de protecció	Es requereix mínim IP67 i IK10 o equivalents
Temperatura de funcionament	-20°C a +60°C
Alimentació	Alimentació mitjançant Ethernet PoE (IEEE 802.3af)
Consum	< 6,6 W
Interoperabilitat	Les càmeres hauran de complir amb l'estàndard ONVIF, Perfils S, T i G (segons especificacions disponibles a onvif.org)
Compatibilitat de protocols	QoS, IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, SSL/TLS, MQTT
Interfície de connexió	Tipus RJ45 (10/100 Base-T)
Resolució	1080P (1920 x 1080) a 30 fps; Mínim 720P (1280x720)
Bit Rate	Configurable (constant o variable)
Compressió Vídeo	Còdec de compressió mínim H.265
Àudio	Micròfon incorporat
Compressió Àudio	G.711a; G.711Mu; G.726; AAC; G.723
Flash IR	Incorporat Distància mínima de 10m
Òptica	Fixa de 2.8mm F1.6
Sensor d'imatge	CMOS RGB d'escombrat progressiu

Fluxos de vídeo	Capacitat d'emetre simultàniament un mínim de 3 fluxos configurables de forma independent (resolució, FPS, compressió, etc.)
Mode dia / nit	Automàtic
Rotació imatge	0°, 90°, 180°, 270°
API/ SDK/ Integració	El fabricant de la càmera ha de proporcionar una plataforma totalment oberta que permeti realitzar la integració de diverses funcionalitats de les càmeres a la plataforma CCTV (per exemple, possibilitat de configurar text sobreimprès, possibilitat de configurar qualsevol paràmetre de funcionament de les càmeres, etc.).
Certificacions i homologacions	Seguretat: .- EN 62368-1 o equivalent Ambientals: .- IEC 60068-2-1 o equivalent .- IEC 60068-2-2 o equivalent .- ISO 16750 o equivalent EMC: .- E-MARK: ECE R10 o equivalent
Emmascarament de zones	La càmera ha de permetre la configuració de zones d'emmascarament per a protegir la privacitat d'aquelles zones que no són objecte de la vigilància dels autobusos. Mínim 4 zones
Analítica i alarmes	Capacitat de generar alarmes per a la detecció d'objectes, detecció de cares, detecció de moviment, error de xarxa, accés il·legal o intrusió / manipulació de la càmera
Emmagatzematge	Opció de gravació local en targeta tipus microSD, amb capacitat mínima de 256Gb

4.4.2. Switch de comunicacions

L'adjudicatari haurà de subministrar, instal·lar i deixar en servei un switch no gestionable que serà el concentrador dels fluxos de vídeo de les diferents càmeres instal·lades a l'interior dels autobusos.



Les especificacions mínimes del switch són les següents:

Títol	Requisit
Característiques	Switch industrial no gestionable amb 8 ports PoE 10/100/1000 BaseT RJ45
Alimentació	12 / 24VDC
Xassís	Protecció mínima IP40 o equivalent
Subjecció	Preparat per a instal·lació en carril DIN
Temperatura de funcionament	-20° a +70°
PoE	Estàndard IEEE 802.3af/at. 30W per port amb un màxim de 120W
Tecnologia	Store and Forward Technology with Non-Blocking Switch
Construcció	Acer
Certificacions i homologacions	EMC: .- EN61000-6-2 / EN61000-6-4 o equivalent .- EN61000-4-2 ESD, EN61000-4-3 RS, EN61000-4-4 EFT, EN61000-4-5, EN61000-4-6 CS, EN61000-4-8 Magnetic field o equivalents EMI: .- CISPR 22, FCC part 15B Class A o equivalent
MTBF	Mínim 200.000 hores

4.4.3. Disc Dur

L'adjudicatari haurà de subministrar un disc dur específic per a l'enregistrament d'imatges en el PC embarcat dels autobusos. La instal·lació del disc dur dins de l'equip embarcat és una tasca que s'haurà de dur a terme dins de les tasques descrites a l'apartat 4.3 d'aquest plec.

Aquest disc dur ha de complir amb un seguit de requisits tècnics que s'enumeren, de forma no exhaustiva, a continuació:

Títol	Requisit
Característiques	Disc dur de tipus SSD
Format	M.2 2280
Característiques	Flash 3D NAND amb interfície de bus NVMe PCIe de Gen3 x4 i fiabilitat operativa en un rang ampli de temperatures (de -40°C a 85°C). Ha de complir amb: <ul style="list-style-type: none"> estàndards RoHS 2.0 especificacions NVM Express 1.3 especificacions PCI Express 3.1
Vibracions	SSD ha de ser resistent a xocs i vibracions
Rendiment	Paràmetres mínims de rendiment i durabilitat: .- TBW > 4400TB - Resistència: 3K cicles P/E (Programar/Eliminar) garantitzats .- UBER ≤ 10 ⁻¹⁶ .- MTBF: 3.000.000 hores
S.M.A.R.T	Tecnologia SMART que permet disposar de la informació d'estat del disc

Els elements oferts pel licitador podran comptar amb uns requisits equivalents als descrits anteriorment, prèvia validació de l'ATM i sense perjudici d'allò establert a la clàusula 4.3 del present plec.

El sistema d'enregistrament de vídeo estarà configurat per gravar imatges amb resolució dinàmica durant 30 dies (màxim permès per llei). Aquesta resolució, serà ampliada en els casos en què es generi un esdeveniment per tal de millorar la qualitat d'aquelles imatges que segurament requeriran d'atenció per part d'un operador. D'aquesta manera, s'optimitzarà l'espai necessari per enregistrar les imatges del conjunt de càmeres dels autobusos.

Tenint en compte aquest criteri, la capacitat mínima exigida serà de 1 Terabyte d'espai, essent valorable l'ampliació d'aquest espai mínim com a proposta de millora.

4.5. Instal·lació del conjunt subministrat

Aquest projecte inclou també la instal·lació dels elements descrits en l'anterior capítol.

Tot i que a priori no sembla que s'arribi a donar aquesta situació, és possible que, en alguns autobusos pugui existir material que amb la nova instal·lació passi a quedar en desús. Aquesta

decisió la prendrà en última instància l'ATM i per tant serà aquesta la que indiqui a l'adjudicatari si cal deixar el material instal·lat o cal desinstal·lar-lo i entregar-lo a l'operador. Aquesta tasca caldrà que la realitzi l'adjudicatari amb cost 0.

Tal com s'ha indicat, en fase inicial d'execució del contracte, l'ATM entregarà la relació dels autobusos que quedaran inclosos en l'àmbit del present contracte. En aquesta llista, s'hi indicaran les característiques mínimes de cada autobús (calca, grup operador, flota/cotxera, matrícula, marca, model, dimensions, data de fabricació, bateria, pis baix/alt, tipus de servei, portes). Aquest inventari juntament amb els documents de replanteig generats durant la implementació del SAEi, permetran a l'adjudicatari fer un preestudi del nombre de vehicles i models que conformaran les instal·lacions.

Per saber com s'han d'executar les instal·lacions dels diferents elements a l'interior dels autobusos i on s'hauran d'instal·lar concretament les càmeres, és necessari que el contractista, mitjançant els seus recursos de suport tècnic, realitzi un servei de replanteig dels autobusos a instal·lar en què es faci la proposta d'ubicació de les càmeres i la resta d'elements que componen el sistema. Aquesta documentació és la que servirà de referència davant de l'operador de transport i per als instal·ladors en la seva tasca d'instal·lació in-situ a bord de l'autobús. Com a referència, l'adjudicatari podrà disposar també del document de replanteig de les instal·lacions en aquells models d'autobús on actualment s'hagin instal·lat càmeres per part del projecte SAEi.

En general, els autobusos donen servei continuat i per tant, caldrà organitzar les tasques d'instal·lació i posada en servei de forma conjunta amb l'operador, de forma que es minimitzi l'impacte en el servei que puguin estar prestant. Cal tenir en compte que aquestes instal·lacions es podran efectuar (majoritàriament) en horari nocturn, en funció de la disponibilitat de l'operador de transport.

De forma genèrica, caldrà tenir en compte les següents recomanacions a l'hora de fer instal·lacions en els autobusos:

Ubicació d'elements:

- Els equips embarcats no podran obstaculitzar el moviment dels passatgers ni del conductor del vehicle
- Caldrà informar a l'operador en aquells casos en què la ubicació seleccionada – segons referència dels replantejos efectuats - difereixi de la projectada inicialment.
- Tots els aspectes de la instal·lació, s'hauran d'adequar a les característiques de les instal·lacions preexistents del SAEi i d'altres elements embarcats, incloent suports, fixacions, instal·lacions de cable, acabats, trepants, etc.
- El contractista haurà de crear una base de dades, en format estàndard tipus Excel o csv, de detall d'ubicació de cadascuna de les càmeres a bord de l'autobús, per a totes les tipologies d'autobusos, requisit indispensable per a una eficient adscripció lògica funcional de les càmeres al sistema multi-flota de videovigilància.

Instal·lació correcta

- Totes les intervencions necessàries per al desplegament als operadors caldrà que siguin documentades. Per a tal efecte, es requereix que totes les intervencions en els vehicles siguin acreditades documentalment, per tal de garantir la traçabilitat de les intervencions així com la qualitat de les mateixes.

- Caldrà seguir les recomanacions del fabricant del dispositiu (Càmera, switch, etc.) quant a tipus de cables a instal·lar, connexions, consums, tensions, etc.
- La instal·lació haurà de contemplar la recepció de manera individual per part de l'operador.
- Serà obligada la signatura del responsable de supervisió per part del contractista, que haurà de validar cadascuna de les intervencions que es realitzi en els vehicles i que permeti la seva incorporació al servei en condicions òptimes d'operació una vegada instal·lat. El contractista haurà de documentar i validar cadascun dels autobusos instal·lats.

Seguretat del vehicle

- Qualsevol instal·lació no pot alterar la seguretat del vehicle i per tant cal tenir especial cura en les vores, sortints esmolats, fils visibles o altres elements que puguin causar danys al passatge o conductor en cas d'accident.
- Aplicaran el requeriments legals en matèria de seguretat elèctrica i seguretat dels viatgers i conductor (proteccions elèctriques, reglament 36, cobrir elements elèctrics o tallants que puguin estar a l'abast de viatgers i conductor, etc.)
- S'instal·laran els elements tenint en compte la compatibilitat electromagnètica entre els equips instal·lats, el vehicle i els altres sistemes electrònics

Segellat

- Caldrà mantenir l'estanqueïtat del vehicle després d'executar qualsevol orifici, tant per a l'entrada d'aigua com pols. També aplicarà en cas de desinstal·lació d'elements existents.

Estètica

- No es modificaran elements del vehicle a excepció dels que siguin necessaris per dur a terme la instal·lació dels nous elements.
- Es garantirà l'estètica general del vehicle

Robustesa

- S'empraran materials adequats per a automoció (connectors amb sistemes de fixació metàl·lica, bornes preferiblement a pressió...)
- Caldrà tenir en compte les vibracions pròpies del vehicle i per tant revisar que els cables no freguin amb parts tallants (usar premsaestopes per el pas de cables), subjeccions que no afluixin (femelles autoblocants o volanderes grower per exemple) i no inserir més d'un cable en un mateix terminal

Fixacions i ancoratges

- S'usaran ancoratges robustos adequats pel pes de l'element i sobredimensionats per tal que puguin suportar almenys 10 vegades el seu pes.
- Cal preveure actuacions de vandalisme o accions no intencionades i per tant el dimensionament dels ancoratges i fixacions per aquestes situacions

Cables

- Els feixos de cables aniran fixats amb brides i disposats en paral·lel sense creuaments.

- Tots els fils aniran identificats per a identificar-los de forma ràpida

Manteniment

- Cal garantir que les operacions de manteniment es podran executar de forma fàcil i per tant se situaran els elements de forma que siguin accessibles i amb l'espai suficient per dur a terme les tasques de manteniment.
- Els ancoratges i fixacions seran de fàcil extracció per al personal de manteniment amb l'ús d'eines adequades, no sent-ho per a usuaris sense autorització.

El licitador haurà de presentar un document tècnic de preinstal·lació i instal·lació que inclogui els diagrames d'arquitectura, comunicacions, pla d'accions, la metodologia que aplicarà i els recursos que s'utilitzaran. La proposta haurà de ser aprovada per la direcció del projecte.

4.5.1. Càmeres

De forma genèrica, la instal·lació de càmeres es farà en emplaçaments estratègics que permetin obtenir, en el seu conjunt, una visió completa de l'interior dels autobusos, posant èmfasi en la captura d'imatges de la zona del passatge. A l'hora d'instal·lar les diferents càmeres al vehicle, s'han de seguir algunes directrius o recomanacions com:

- No muntar-la a prop de fonts de calor
- Mantenir-la allunyada de la incidència directa de la llum solar
- Evitar muntar la càmera en ambients amb alta humitat, llevat que aquesta estigui especificada per ambients d'aquest tipus i no hi hagi cap més alternativa
- No muntar la càmera en superfícies inestables

Aquestes càmeres s'instal·laran, de forma genèrica, a la part superior dels autobusos i usaran elements de subjecció que garanteixin la seva correcta instal·lació física i minimitzin les possibilitats de patir accidents (com per exemple caigudes fortuïtes) i causar danys als usuaris. Addicionalment, les càmeres hauran d'ésser subjectades amb cargols que no siguin fàcilment accessibles per les persones usuàries i per tant, serà necessari usar cargols de seguretat tipus Torx. De no ser possible, caldrà validar amb l'equip de projecte de l'ATM la proposta que faci el licitador.

Cal tenir present la diversitat d'ubicacions i formes geomètriques dels emplaçaments on s'hauran d'instal·lar les càmeres, per tant, en aquells casos que siguin necessaris, el licitador subministrarà, sense cost per a l'ATM, el suport o base adequada per a la correcta instal·lació de les càmeres tot garantint la seguretat i correcta fixació.

Les càmeres s'alimentaran usant l'estàndard PoE IEEE 802.3af, per tant, només serà necessari estendre un cable Ethernet entre la càmera i el switch, també PoE. Aquest cable, tal com s'ha indicat prèviament, serà del tipus FTP CAT 6, garantint així l'ample de banda necessari i la protecció electromagnètica per minimitzar interferències.

L'estesa del cable s'executarà punt a punt entre cada càmera i el switch i se seguiran les indicacions i recomanacions de l'operador i fabricant dels autobusos. En cap cas poden quedar cables a la vista dels usuaris.

4.5.2. Switch

L'emplaçament per instal·lar el switch PoE que s'ha de subministrar en l'àmbit del present contracte dependrà de la tipologia de l'autobús i dels replantejos efectuats prèviament pel contractista.

El switch vindrà preparat per a ser instal·lat sobre carril DIN, carril DIN que, en cas de no existir, també s'haurà de subministrar i instal·lar. Caldrà verificar la fixació del switch per tal que aquest quedi perfectament fixat i s'evitin desconexions fortuïtes dels cables PoE cap a les càmeres.

El switch requereix de connexió a l'alimentació externa i per tant connexió a la bateria del propi autobús. En aquest sentit, caldrà seguir les recomanacions i instruccions de l'operador (o del fabricant si fos necessari) per al traçat del cable per l'interior del bus així com de la connexió a la bateria. En qualsevol dels casos, la qualitat de les instal·lacions d'aquests vehicles ha de ser la deguda en vehicles destinats al transport públic col·lectiu de viatgers.

4.6. Configuració i Proves de Conformitat

Aquest projecte inclou també la configuració dels elements subministrats i instal·lats, així com les tasques d'integració i les proves de conformitat, validant-ne el funcionament del conjunt global del sistema.

Pel que fa les tasques de configuració, s'inclouen també aquelles tasques necessàries per garantir el correcte funcionament del back-end Central (vehicles, càmeres, incidències reportables, etc.).

A continuació, es llisten algunes de les tasques de verificació i validació, que haurà de definir i executar l'adjudicatari:

- **Definir el Programa de Conformitat**, en un entorn de pre-producció, que permetrà comprovar la correcta implementació de totes les funcionalitats del sistema de videovigilància, abans de posar-les en explotació.

L'adjudicatari haurà de definir totes les proves que calguin per de dur a terme la verificació i validació del sistema CCTV.

- **Executar el Programa de Conformitat**, en un entorn de pre-producció, per comprovar la correcta implementació de totes les funcionalitats i el compliment de tots els requeriments tècnics abans de la posada en explotació del sistema CCTV.

L'adjudicatari haurà d'executar la validació global del sistema i plataforma de gestió CCTV SAEi. Mitjançant aquesta validació es garanteix la conformitat d'allò descrit a la clàusula 4.3 del present plec.

El licitador farà una descripció amb detall que identifiqui la seva millor proposta tècnica amb relació a les proves de conformitat que servirà de valoració per a l'adjudicació.

En el marc de les proves del projecte (FAT, SAT), l'adjudicatari aprovisionarà una taula de proves de laboratori amb tots els elements necessaris a tal fi.

4.7. Garantia

Quan es realitzi la recepció provisional s'iniciarà el període de garantia en el qual l'adjudicatari ha d'incloure un manteniment en els nivells exigits en aquest plec per a la plena operació del sistema, durant el qual els equips estan en garantia i han de ser reparats per fallades que no siguin substitució de fungibles.

Aquest període finalitzarà amb la recepció definitiva quan es compleixin les següents condicions:

- Ha finalitzat el termini de garantia ofert, essent d'una vigència mínima de 2 anys.
- El sistema compleix amb les mètriques de qualitat exigides

El licitador inclourà, com a part de la seva proposta tècnica, un apartat específic amb la descripció dels serveis de garantia que es prestaran una vegada hagi finalitzat la implantació del nou sistema de videovigilància a la xarxa d'autobusos interurbans objecte del present contracte, i que ha de tenir una durada mínima de 2 anys.

Dins d'aquesta proposta tècnica, el licitador descriurà el procediment d'auto diagnòstic de les càmeres subministrades, a fi de determinar de forma determinista la disponibilitat o indisponibilitat de tot el conjunt (o de les parts).

El període de garantia haurà de suposar el compliment de les condicions recollides en el present document, en especial, l'obligat compliment dels nivells de servei requerits.

!

L'adjudicatari assumirà durant el període de garantia els costos derivats de substitució i reparació d'equips així com els desenvolupaments SW necessaris que presentin fallades o no compleixin amb les prescripcions tècniques exigides en el plec.

A continuació, es realitza una descripció de forma no exhaustiva del que s'estableix en aquest document:

- La garantia tindrà una vigència mínima de dos anys a partir de la recepció provisional del sistema.
- L'estoc de recanvis i els recursos materials de l'adjudicatari
- Descripció de les tasques a desenvolupar per l'adjudicatari durant la garantia, tant maquinari com programari, i de la part central com embarcada. Aquestes tasques s'han dividit de la següent manera:
 - Correctiu. El correctiu és aquell que es realitza com a conseqüència de la detecció d'una fallada o una avaria, tant SW com HW, i que està destinat a retornar a l'equip o sistema a les seves correctes condicions de funcionament. Per a ells s'estableix:
 - Un model de gestió d'incidències que permeti catalogar l'impacte de les incidències sorgides
 - Un sistema informàtic que faciliti als operadors donar d'alta les seves incidències detectades, comunicar-les, portar un seguiment de les mateixes i calcular les penalitzacions corresponents per l'incompliment de terminis de resolució i l'impacte en la disponibilitat dels sistemes (ampliat a l'apartat 4.7.1 d'aquest document)
 - Actuacions de garantia, com per exemple:
 - Reparació d'averies (sistemes, equips o elements que no funcionin o no proveeixin l'adequat servei)
 - Substitució de components i/o equips avariats que provoquin un mal funcionament del sistema, utilitzant l'estoc necessari, així com la reparació d'aquests components
 - Correcció d'anomalies produïdes per desajustos dels components o qualsevol altra causa que afecti la funcionalitat de l'equip o sistema
 - Etc.
 - Índexs de disponibilitat dels sistemes i equips

- Temps de resolució d'incidències
- Taula de penalitzacions per incompliment de nivells de servei i de nivells de disponibilitat

4.7.1. Sistema de gestió d'incidències

En el context descrit, és necessari que el licitador faci una proposta de la tipologia d'incidències que es poden produir en el marc d'aquest projecte. Alhora, haurà de suggerir la seva gravetat i abast al màxim detall, aspectes que s'acordaran amb l'ATM en el moment d'inici del projecte segons les condicions establertes en el marc contractual de resolució, donada la responsabilitat de l'ATM en relació als operadors participants i la funcionalitat de videovigilància que se'ls hi aprovisionarà.

Així mateix, tenint en compte el context d'aquest projecte, el licitador haurà de concretar – a nivell tècnic i a nivell operacional - com garantirà la mantenibilitat del sistema detallant la sistemàtica de treball que aplicarà per a la resolució de les incidències. D'aquesta manera, es podrà garantir que, en la seva globalitat, el conjunt del sistema estigui preparat per mantenir-se en funcionament al llarg del temps.

Adicionalment, per fer el seguiment de les incidències, l'adjudicatari haurà de disposar d'un sistema de gestió d'incidències mitjançant el qual es puguin donar d'alta aquelles incidències que es generin en els diferents elements i subsistemes del sistema CCTV, així com la gestió del cicle de vida de la seva resolució.

El licitador haurà de descriure aquest sistema a la proposta tècnica, detallant les característiques i el procediment a seguir per a l'obertura i control de les incidències i la seva resolució. En tot cas, és condició indispensable que l'eina tingui la capacitat de catalogar les incidències per nivell i impacte tal com s'ha descrit anteriorment.

El sistema de gestió d'incidències, cataloga aquestes en 3 nivells de gravetat segons l'afecció que tingui sobre el sistema en general, que son:

- Lleu: per aquelles que no aturen el funcionament d'un sistema però sí que el poden dificultar o alentir.
- Greu: per aquelles que no aturen el funcionament però sí en limiten les funcionalitats.
- Crítica: per aquelles que no permeten el funcionament d'un sistema determinat.

Així mateix, el sistema de gestió d'incidències cataloga l'impacte de les incidències en funció de l'abast de la incidència, de manera que té una repercussió diferent si la incidència està localitzada només en el vehicle, si afecta a un o a més d'un operador . S'adjunta quadre resum dels impactes:

Abast / Gravetat	Lleu	Greu	Crítica
Vehicle	Baix	Mitjà	Mitjà
Operador	Mitjà	Mitjà	Alt
Multioperador	Mitjà	Alt	Alt

4.7.2. Temps de resolució

Tenint en compte aquesta classificació i la definició del temps de resolució d'incidències (temps màxim emprat entre que es comunica la fallada d'un element o sistema fins que aquest

és reposat i posat en servei de nou, ja sigui en dies o hores), es defineixen els següents temps màxims:

Nivell d'Impacte	Temps de Resolució
Baix	6 dies
Mitjà	2 dies
Alt	4 hores

En cas que el temps de resolució sigui superior als màxims establerts, es podran aplicar les penalitats previstes al PCA.

4.7.3. Índex de disponibilitat

Es defineix com la relació entre el temps en què un sistema / element es troba en disposició de ser usat per a la seva fi i el temps total en el qual hauria d'haver estat en disposició d'ésser usat.

El còmput del temps de disponibilitat inclou el temps en què l'equip es troba fora de servei o alguna funcionalitat bàsica malmesa i es calcula com la suma del temps transcorregut des que es realitza l'avís a l'adjudicatari fins que la incidència ha quedat resolta (cal tenir en compte que no es comptabilitza el període fora de l'horari establert per l'operador o per avaria per causa de força major com vandalisme).

En el cas dels elements objecte del present plec, la disponibilitat dels elements de videovigilància es calcularà en funció del percentatge de càmeres disponibles per a un dia operatiu en la flota objecte del contracte. Això és:

$$\text{Disponibilitat CCTV} = \frac{\text{Nombre total de càmeres instal·lades} - \text{Nombre de Càmeres fora de servei}}{\text{Nombre total de càmeres instal·lades}}$$

Es fixa un 99% com el llindar de disponibilitat del sistema de videovigilància objecte d'aquest contracte.

En cas que l'índex de disponibilitat sigui inferior al mínim establert, es podran aplicar les penalitats previstes al PCA.

4.7.4. Estoc de recanvi

L'adjudicatari haurà de posar a disposició del contracte (ja sigui a les seves instal·lacions o a les dels operadors) un nivell d'estoc d'equips i recanvis suficient que li permeti complir amb el nivell de disponibilitat i temps de resolució definits prèviament.

4.7.5. Pla de Manteniment en relació al material de reposició i estoc

L'adjudicatari serà responsable de redactar al Pla de Manteniment on hi haurà d'incloure un llistat del material de reposició i estoc, preferiblement els mateixos que han estat subministrats en el projecte o equivalents en prestacions i funcionalitats. Aquest Pla de Manteniment haurà de tenir el detall exhaustiu necessari per garantir l'operació del sistema durant com a mínim el període de vida útil del sistema, indicant tots els aspectes necessaris, entre ells i de forma no exhaustiva: el fabricant, la referència, etc.

4.8. Documents a lliurar

L'adjudicatari haurà de documentar totes les instal·lacions, inclosos els replantejos previs, configuracions i proves realitzades, per tant, serà necessari entregar, en format digital, tota

aquella informació rellevant, tant per a l'operació del sistema com per al manteniment i execució de la garantia dels diferents equips. En aquest sentit, es defineixen tot seguit els documents mínims a entregar:

- Genèrica de projecte:
 - Cronograma d'activitats
 - Organigrama i contactes de l'equip de treball
 - Fabricants / proveïdors
 - Pla de qualitat
 - Pla de Seguretat i Salut
 - Altra documentació que pugui requerir la direcció del contracte
- Quant als equips:
 - Especificacions tècniques del fabricant
 - Manual d'ús i configuració del fabricant
 - Certificacions i homologacions
- Quant a les instal·lacions:
 - Pla d'implantació detallat
 - Plànols de replanteig i d'instal·lació
 - Esquemes elèctrics i de comunicacions
 - Manual d'instal·lació dels diferents elements
 - Document checklist de validació d'instal·lacions. Totes les instal·lacions realitzades, seran documentades. Per a tal efecte es crearà una plantilla amb un checklist de validació de les tasques realitzades a conformar per l'operador de transport.
- Quant a les proves:
 - Protocol de proves
 - A mode de referència, cada informe de prova contindrà:
 - Data i hora de realització de la prova
 - Responsable
 - Resultats
 - Observacions
 - En cas de no ser satisfactòria la prova inicialment, s'indicaran les correccions aplicades i la data de realització correcta de la prova
 - Dades del responsable del projecte per part del contractista
- Quant al software:
 - Llistat de configuracions definides i d'autodiagnòstic conforme la càmera funciona correctament
- Quant a la ciberseguretat:
 - Pla de Seguretat
 - Descripció del procediment per mantenir en explotació el sistema garantint el compliment normatiu en relació al tractament de dades de caràcter personal (apartat 9.2.1) i, en especial, pel que fa referència al compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS)
- Quant a la garantia:
 - Procediment d'execució de la garantia

- Llistat d'estoc mínim per garantir l'assoliment dels nivells de servei requerits a l'apartat 4.6.
- Document de gestió del manteniment (tenint en compte allò descrit al punt 4.7.1 d'aquest plec)

Així mateix, l'adjudicatari haurà de facilitar qualsevol altre tipus de documentació relativa al subministrament o instal·lació que sigui requerida per l'ATM.

Per al seguiment de la documentació que s'ha lliurat, l'adjudicatari generarà una plantilla o checklist que permetrà fer el seguiment de la documentació lliurada.

5. Finalitats i objectius que s'han d'assolir

Les finalitats i objectius que s'han d'assolir mitjançant la realització d'aquest contracte són els següents:

- Millorar la percepció de seguretat a bord dels autobusos del transport públic a la Xarxa d'Autobusos Interurbans de la Generalitat de Catalunya dins del Sistema Tarifari Integrat de l'Àrea de Barcelona amb la instal·lació de càmeres de videovigilància a bord dels autobusos
- Protegir les persones usuàries i personal del transport públic davant d'actes delictius i incidents. En particular, el sistema de videovigilància s'instal·la com un element dissuasiu per prevenir l'assetjament sexual al transport públic
- Ampliar l'ús de la plataforma de gestió CCTV SAEi en un entorn d'operació multi-flota

6. Calendari de treball i durada del Contracte

El termini per a l'execució dels treballs de subministrament, instal·lació i posada en servei és el 20 de juny de 2026. Aquesta és la data màxima per a la recepció provisional del projecte per part de l'ATM, moment a partir del qual dona inici el període de garantia.

El termini màxim del projecte és un requisit inamovible, motiu pel qual es valorarà de forma expressa la qualitat i detall de l'oferta presentada, especialment del pla d'implantació (pla de projecte). Es valorarà que aquest pla tingui coherència i inclogui totes les tasques necessàries previstes en el present plec de prescripcions amb el màxim detall de realització. Tot i que el termini màxim és fix, es podran considerar propostes que optimitzin l'execució del projecte sense superar aquest termini.

Els treballs es realitzaran d'acord amb el calendari del programa de treball presentat en l'oferta i que passarà a ser part integrant del contracte d'adjudicació. Serà necessari que el licitador elabori:

- Calendari d'execució, amb aquells elements de contingència que siguin necessaris i que facin creïble la seva proposta.
- Estimació mètrica del critical timeline — és a dir, quines mètriques s'usaran per a la gestió objectiva de les fases del projecte.
- Estudi de la capacitat de feina de l'equip i dels diferents equips (team capacity) del pla d'implantació en totes les seves fases.
- Informar de la capacitat objectiva de disponibilitat d'equips, a fi de garantir que es disposarà de tots els materials necessaris en el decurs del timeline del projecte

Dins dels 10 dies següents a la data d'inici de la prestació de l'objecte del contracte, l'empresa contractista haurà de lliurar al director responsable del contracte el programa de treball per a la seva acceptació definitiva. La direcció del contracte resoldrà sobre el programa de treball

dins d'un termini de 5 dies comptats a partir de la data de lliurament, entenent-se que la resolució podrà introduir modificacions, sempre que no contravinguin les condicions del contracte.

El termini màxim d'execució de la prestació del servei d'aquest contracte s'estima que serà d'uns 18 mesos, tot i que dependrà de la data de formalització del contracte, ja que en tot cas el contracte haurà de finalitzar a 20 de juny de 2026. A banda dels aspectes relacionats amb els requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i/o rendiment o exigències funcionals de la prestació, l'adjudicatari es responsabilitzarà de tasques de gestió, millores, ajustos i aspectes de manteniment que puguin sorgir, fins a la data fi d'execució del contracte.

La data d'inici dels treballs serà la del dia següent a la signatura del contracte. El calendari es referirà, també, a aquest origen de temps. Aquest es formularà en termes setmanals i la durada total del projecte no haurà d'excedir el termini d'execució previst per juny de 2026. Inclourà com a mínim les següents fases que es poden realitzar en el alguns moments al mateix temps:

1) Primera fase. Fase d'Enginyeria i Disseny.

- Comença després de la signatura del contracte.
- Inclou les tasques prèvies de planificació, contacte amb els agents, concreció de requisits i disseny de la solució de detall

2) Segona fase. Fase de Desenvolupament.

- Comença després de l'aprovació de les especificacions de detall
- Inclou l'execució dels desenvolupaments inclosos en l'abast del present contracte

3) Tercera fase. Validació i Pilot en un primer operador.

- Inclou com a mínim les tasques de validació i verificació següents:
 - i. Validació en laboratori de la solució desenvolupada
 - ii. Validació en fàbrica o FAT mitjançant la qual s'accepta la fabricació dels equips.
 - iii. Validació de la solució ben construïda:
 - 1. Validació del prototip en laboratori
 - 2. El licitador haurà de preveure un pilot en una primera flota amb un número reduït d'autobusos (s'estima que tindrà un volum d'entre 15 i 20 vehicles) que permeti determinar que el sistema funciona correctament de manera sostinguda.
 - iv. Validació de la solució ben desplegada o acceptació in situ (SAT). Un cop s'ha vist que la solució està ben construïda, s'assegura que no hi haurà errors en l'extensió del sistema a la resta de la flota.

4) Quarta Fase. Desplegament i implantació de la funcionalitat en operadors.

- Comença després de l'acceptació del pilot en un primer operador

- Inclou la instal·lació dels equips, el desplegament i posada en marxa de les funcionalitats objecte del contracte al conjunt d'operadors del sistema. En la programació i execució del desplegament en operadors, l'adjudicatari contemplarà les següents premisses:
 - i. Han de ser acordades les dates específiques entre l'adjudicatari i cada operador. Segons el cas podria haver-hi operadors interessats a realitzar les instal·lacions en períodes de vacances, en els quals es redueix la freqüència i horaris dels serveis, per exemple.
 - ii. El criteri que ha de prevaler és minimitzar l'afecció en la prestació del servei de transport i operació de la flota dels operadors. En la pràctica i molt possiblement, la major part de les instal·lacions hagin de realitzar-se en horari nocturn.
 - iii. Productivitats i ràtios d'instal·lació: s'ha d'aconseguir un compromís entre el ritme d'instal·lació, i el nombre de busos que podrà cedir cada operador per dia (novament s'ha de programar buscant la mínima interferència en el servei de transport).
- També inclou les tasques de formació als operadors. S'estima un nombre aproximat de 7 empreses-operadors.
- Abans d'aquesta fase, l'adjudicatari podrà haver iniciat les tasques de preinstal·lació d'autobusos, si s'escau, a l'efecte de minimitzar el temps de desplegament per operador i de fer més eficient el procés en termes generals
- Tasques de verificació i monitorització de rendiment operacional en l'entorn de gestió multi-flota, per a totes les funcionalitats previstes i en entorns de concurrència operacional (streaming).
- Finalitza amb la recepció provisional del projecte

Els terminis d'execució de les diferents actuacions a realitzar en les fases es realitzaran d'acord al calendari d'implementació proposat per l'adjudicatari. Qualsevol modificació en els terminis de lliurament, parcials o finals, haurà de ser informada a l'ATM i aprovada per aquesta.

Durant la realització de les diferents fases, l'adjudicatari haurà de facilitar a la direcció de la contractació qualsevol informació sol·licitada amb un termini màxim de lliurament de 5 dies hàbils.

A cada reunió de seguiment l'adjudicatari haurà de lliurar un document de seguiment amb els treballs realitzats i la programació actualitzada dels que falten per executar.

7. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

7.1. Direcció de Projecte

L'ATM designarà a un Director/a de Projecte de la seva organització, el qual s'encarregarà de supervisar i dirigir l'evolució de la implantació, aprovar els lliuraments parcials que poguessin estar previstos en el pla d'implantació, prendre decisions sobre les modificacions que es considerin introduir, realitzar l'acceptació provisional del projecte al final dels treballs

d'implantació o, en el seu cas, proposar formalment la suspensió dels treballs en cas d'haver-hi una causa justificada per a això.

Per part seva, l'empresa contractista designarà un Director/a de Projecte, responsable de la gestió de l'execució del contracte, que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, i tractar 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.

El Director/a de Projecte de l'empresa contractista, que haurà de ser membre de l'equip del projecte, serà responsable de la gestió i coordinació del projecte per part de l'adjudicatari, i de centralitzar la comunicació amb l'ATM i amb els operadors de transport. Entre altres, i en línia amb l'exposat en els apartats d'aquest plec, el Director/a de Projecte de l'adjudicatari serà responsable de les següents activitats:

- Planificació del projecte. Proposta i actualització, si escau, de calendari del projecte, plans d'implantació, proves, formació, etc.
- Control d'avenç del projecte i del compliment de l'abast dels sistemes i serveis contractats. Proposta i gestió de canvis d'abast, si procedeixen. Control de calendari i compliment de terminis del projecte. Control i gestió de riscos del projecte, i proposta de mesures de contingència o mitigació.
- Coordinació i comunicació interna de l'equip de projecte de l'adjudicatari, i amb l'ATM i operadors de transport. Seguiment i comunicació d'avenç de projecte, estat dels treballs, compliment d'abastos i terminis, notificació de riscos identificats, etc.

7.2. Seguiment del projecte

De cara a facilitar el seguiment del projecte per part de l'ATM i per a proporcionar una metodologia per a dur a terme aquest propòsit, s'establirà a l'inici del projecte una Comissió de seguiment gerencial, una Comissió de seguiment tècnic i una comissió de seguiment del desplegament, mitjançant les quals es podrà supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que s'està executat de conformitat amb aquest plec.

A més d'aquestes comissions, que constitueixen el fòrum regular de seguiment a nivell gerencial i tècnic del projecte, el Director/a de Projecte de l'ATM podrà constituir altres equips de treball, o convocar reunions o jornades d'anàlisi o posada en comú específiques que consideri convenientes per a complir amb èxit el pla del projecte.

7.2.1. Comissió de Seguiment gerencial

La Comissió de seguiment gerencial tindrà com a objectiu realitzar un seguiment del projecte a nivell global i estratègic, identificant el grau d'avenç general, objectius complerts en l'últim període, control de compliment compromesos i calendari, revisió de riscos i mesures de mitigació, presa de decisions d'alt nivell o aprovació formal de fites rellevants d'acord amb resultats de l'anàlisi prèvia del comitè tècnic.

La periodicitat establerta per al seguiment gerencial serà per defecte mensual, si bé es podrà ajustar en funció de la marxa i etapa del projecte, segons necessitats.

La Comissió de seguiment gerencial conjunta de l'ATM i l'adjudicatari, estarà formada per:

- Personal designat per l'ATM, que podrà ser propi, d'algun operador i/o de tercers designats per aquesta, incloent al Director/a de Projecte de l'ATM.
- Personal designat per l'adjudicatari, incloent al Director/a de Projecte de l'adjudicatari.

Caldrà disponibilitat de l'empresa contractista per a la realització de reunions presencials, tot i que es podran realitzar reunions telemàtiques sempre que ho acordin ambdues parts.

7.2.2. Comissió de Seguiment tècnic

La Comissió de seguiment tècnic tindrà com a objectiu realitzar un seguiment del projecte a nivell tècnic i tàctic, supervisant aspectes com la documentació de requisits finals / funcionals i d'integració, anàlisi de propostes i gestió de canvis, interlocució tècnica amb operadors, enginyeria d'instal·lacions, realització i seguiment de resultats de proves SAT i proves d'usuari / integrades, formació a operadors i al personal de l'ATM, i la coordinació de l'anàlisi tècnica necessària per a les aprovacions formals de cada etapa del projecte (aprovació d'especificacions de detall, validació de pilot per a inici de desplegament en operadors, i recepció provisional).

La periodicitat establerta per al seguiment tècnic serà per defecte setmanal, si bé es podrà ajustar en funció de la marxa i etapa del projecte, segons necessitats. Per exemple, podrà requerir-se una major freqüència de seguiment tècnic durant la revisió i aprovació de les especificacions de detall, durant les proves de validació del pilot en el primer operador de transport, o durant l'inici del desplegament en operadors.

La Comissió de seguiment tècnica conjunta de l'ATM i l'adjudicatari, estarà formada per:

- Personal designat per l'ATM, que podrà ser propi, d'algun operador i/o de tercers designats per aquesta, incloent al Director/a de Projecte de l'ATM o personal tècnic delegat (que podrà variar i adequar-se a la temàtica de la reunió).
- Personal designat per l'adjudicatari, incloent al Director/a de Projecte de l'adjudicatari i personal tècnic (que podrà variar i adequar-se a la temàtica de la reunió).

Tant l'ATM com els operadors de transport, podran assignar personal tècnic qualificat, tant intern com d'empreses terceres, que treballin amb alta dedicació en el projecte cooperant amb personal tècnic de l'adjudicatari i coordinats pel seu Director/a de Projecte, amb l'objectiu de:

- Participar de manera activa i directa amb l'adjudicatari en la presa de requisits dels operadors i en el desenvolupament i adequació dels sistemes a les seves necessitats.
- Proporcionar feedback àgil i resoldre dubtes o requeriments d'informació o documentació tècnica que puguin ser sol·licitades per l'adjudicatari.
- Realitzar propostes d'adequació dels sistemes a l'operativa i necessitats dels operadors de transport, plantejant millores, integracions i funcions a implementar en el marc del desenvolupament / manteniment evolutiu dels sistemes, si s'escau.
- Adquirir un coneixement específic sobre el sistema que faciliti en futures fases una major autonomia i criteri per a l'operació, suport tècnic i identificació de millores del sistema i noves funcions a incorporar.

7.2.3. Comissió de Seguiment d'instal·lacions i desplegament

La Comissió de seguiment d'instal·lacions i desplegament tindrà com a objectiu realitzar un seguiment del procés de desplegament en els operadors. Serà l'encarregada de vetllar pel compliment dels nivells de qualitat de les instal·lacions així com el correcte procés d'implantació en cada operador.

La periodicitat establerta per a aquest seguiment serà per defecte quinzenal a partir del moment en que es comenci a desplegar el sistema en el primer operador (pilot), si bé es podrà ajustar en funció de la marxa i etapa del projecte, segons necessitats. Previ a aquest moment, també es podran programar reunions dedicades a l'etapa d'instal·lacions, replantejos, etc. S'acordarà amb l'adjudicatari en funció de les necessitats.

La Comissió de seguiment de desplegament conjunta de l'ATM i l'adjudicatari, estarà formada per:

- Personal designat per l'ATM, que podrà ser propi, d'algun operador i/o de tercers designats per aquesta, incloent al Director/a de Projecte de l'ATM o personal tècnic delegat (que podrà variar i adequar-se a la temàtica de la reunió).
- Personal designat per l'adjudicatari, incloent al Director/a de Projecte de l'adjudicatari, un cap d'instal·ladors i personal tècnic (que podrà variar i adequar-se a la temàtica de la reunió).

El cap d'instal·ladors serà el responsable d'interactuar amb l'equip de tècnics que realitzin les intervencions a bord dels autobusos. Serà el responsable d'acreditar la qualitat de les intervencions així com de controlar la correcta acreditació documental en totes les intervencions.

8. Equip de treball

Atès que l'objecte del contracte comporta la realització d'un projecte tecnològic complex, es requereix dels següents mitjans personals:

a) Director/a executiu del projecte o Director de Projecte

- El Projecte haurà de ser dirigit i realitzat per un titulat universitari -enginyer superior o Màster en Enginyeria Industrial, de Telecomunicacions, o similar - expert amb una experiència suficient demostrada en projecte similars que garanteix la col·laboració intersectorial necessària, la comunicació, el treball en equip, la resolució de problemes i conflictes, la gestió del temps i habilitats de lideratge. El 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.
- 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.
- Des del punt de vista estrictament tecnològic el Projecte haurà de ser dirigit i realitzat per un expert en el desenvolupament i implementació de projectes de plataformes de gestió CCTV i sistemes tecnològics de la informació en l'àmbit del transport públic
- L'experiència professional que s'exigeix al director executiu del projecte és la següent:

Perfil	Experiència/Coneixements
Director/a executiu del projecte	Titulat universitari: enginyer superior o Màster en Enginyeria Industrial, de Telecomunicacions, o similar; amb una experiència professional mínima de 5 anys en direcció de projectes tècnics en

	projectes tecnològics similars, acreditable en almenys 3 projectes.
	<p>Haurà d'acreditar coneixements específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiència demostrada en el desenvolupament i implementació de projectes de plataformes de gestió CCTV i sistemes tecnològics de la informació en l'àmbit del transport públic

b) Director/a tècnic/a del projecte

- A nivell tècnic, per al rol de director/a tècnic/a del projecte es requereix un enginyer o titulat universitari superior - enginyer superior informàtic, de telecomunicacions o industrial- amb amplis coneixements tècnics en el desenvolupament i implementació de plataformes de gestió CCTV i projectes de Sistemes d'Ajuda a l'Explotació i Informació

El director/a tècnic/a del Projecte és la persona que dirigirà "l'Equip tècnic del Projecte" encarregat de l'execució del mateix, i ha 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.

- Per al rol de director/a tècnic/a del projecte es requereix, a més dels coneixements amplis específics, es requereix, capacitat de relació, capacitat per liderar i dirigir grups de treball tècnic.
- 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	Titulat universitari: enginyer superior o Màster en Enginyeria Informàtica, de Telecomunicacions o industrial; amb una experiència professional mínima de 5 anys en direcció de projectes tècnics en projectes tecnològics similars.
	<p>Haurà d'acreditar coneixements específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiència demostrada en el desenvolupament i implementació de plataformes de gestió CCTV i projectes de Sistemes d'Ajuda a l'Explotació i Informació

Els licitadors hauran de descriure en les seves ofertes l'equip de treball proposat, desagregat per organigrama de gestió i desenvolupament, organigrama d'equips d'instal·lació i desplegament, indicant almenys:

- L'organigrama global proposat i l'estructura dels diferents equips de treball, on es demostrï l'experiència del personal en projectes d'implantació de sistemes CCTV en l'àmbit del transport públic
- La dedicació estimada de personal tècnic per rols i per a cada etapa del projecte, amb desagregació mensual.
- L'organigrama dels equips d'instal·lació. És de rellevància que l'adjudicatari demostrï que aporten els equips d'instal·lació en concordança amb el pla d'implantació proposat, i demostrant documentalment la seva capacitació per a les tasques encomanades.

Les empreses licitadores hauran de proposar un equip de treball amb la dedicació necessària, que haurà de ser liderat per un Director/a de projecte qui haurà de tenir un perfil de gestió. L'empresa adjudicatària haurà d'adscriure a l'execució del contracte els mitjans personals que, inclosos en l'oferta, ha estimat que són necessaris per a l'execució del contracte.

Els membres de l'equip de treball que l'Adjudicatària posi a disposició del projecte hauran de tenir disponibilitat horària per assistir a les reunions que es planifiquin.

L'equip mínim que l'empresa posa a disposició del projecte s'ha de mantenir al llarg de la vigència del contracte.

Qualsevol canvi dels integrants de l'equip 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 tenint en compte les característiques de les persones de l'equip valorat en la licitació, d'acord amb la seva oferta, de manera que el nou perfil compleixi almenys el mateix nivell d'experiència i/o formació de què disposava el perfil a substituir (podent ser superior), que va ser valorat en l'oferta de l'adjudicatari. El perfil a substituir haurà d'estar operatiu en un màxim de tres setmanes.

L'ATM es reserva la facultat de requerir a l'adjudicatari del contracte la substitució de qualsevol dels membres que componen l'equip per tal d'assolir un compliment òptim del contracte.

L'obligació de destinar o adscriure l'equip mínim d'acord amb les condicions previstes en la present clàusula té la consideració d'obligació contractual essencial del contracte.

D'altra banda, es fa constar que l'ATM queda desvinculada, a tots els efectes, de qualsevol relació laboral amb el personal de l'entitat adjudicatària.

c) Equip de treball

El licitador haurà descriure l'estructura de la resta l'equip de treball assignat al projecte que intervindrà en la realització dels treballs, que servirà de valoració per a l'adjudicació, indicant:

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

9. Condicions generals d'execució

9.1. Principis bàsics

- **Deure de confidencialitat.** El personal de l'empresa adjudicatària ha de mantenir absoluta confidencialitat i estricta secret sobre la informació coneguda arrel de l'execució dels serveis contractats. Aquesta obligació de confidencialitat té caràcter indefinit i subsistirà inclús després d'haver finalitzat el termini de durada del contracte. L'empresa adjudicatària ha de comunicar aquesta obligació de confidencialitat al seu personal i ha de controlar el seu compliment. L'empresa adjudicatària ha de posar en coneixement de l'ATM, de forma immediata, qualsevol incidència que es produeixi durant l'execució del contracte que pugui afectar la integritat o la confidencialitat de la informació. Aquest deure s'estén als empleats d'altres empreses, que a petició de l'adjudicatari, participin a la prestació dels serveis recollits en aquest plec.

- **Propietat intel·lectual:** tota la documentació que es generi durant la prestació dels serveis de suport és propietat exclusiva de l'ATM.

Tota la documentació generada en la present contractació serà propietat de l'ATM i no se'n podrà fer cap ús per part de l'Adjudicatari, així com tots els desenvolupaments realitzats dins de la present licitació.

- **Criteris d'accessibilitat universal.** L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de complir amb els criteris d'accessibilitat universal, tal com són definits aquests termes al text refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i d'inclusió social, aprovat mitjançant Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre.

Els mitjans de comunicació, el disseny dels elements instrumentals i la implantació dels tràmits procedimentals emprats per l'empresa contractista en l'execució del contracte hauran de realitzar-se tenint en compte els criteris d'accessibilitat universal i de disseny per a tothom.

- **Criteris de sostenibilitat i protecció al medi ambient.** L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de complir els criteris de sostenibilitat i protecció del medi ambient, d'acord amb les definicions i principis regulats als articles 3 i 4, respectivament, del *Reial Decret Legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació.*

Sempre que sigui possible, l'empresa contractista haurà de fer una elecció intel·ligent de materials (ús de materials adequats per al medi ambient, evitant els que no ho siguin), equips d'eficiència energètica (reduir el cost energètic i la petjada de carboni col·lectiu), final de la vida útil i reutilització, etc.

9.2. Marc de compliment normatiu

L'actual marc normatiu per a les entitats públiques de Catalunya, està establert, principalment, a la Política de Ciberseguretat de la Generalitat de Catalunya de setembre del 2021. Aquesta política recull directives i reglaments del Parlament i Consell Europeu, reials decrets de l'estat espanyol, així com instruccions de la Generalitat de Catalunya. Aquest marc de compliment normatiu en temes de ciberseguretat i protecció de dades, abasta a les entitats públiques de la Generalitat de Catalunya i a tots aquells que participen en la prestació dels seus serveis.

9.2.1. Dades de caràcter personal

L'adjudicatari tractarà les dades de caràcter personal a què accedeixi com a conseqüència de l'execució d'aquest contracte de conformitat amb allò establert a la normativa vigent en la matèria.

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de l'ús adequat de la informació que es pugui obtenir per tal de protegir les dades personals, al llarg de tota la fase de realització de l'objecte

del contracte i també una vegada finalitzada sobre la base de les normatives internacionals sobre això i de compliment obligat, entre ells i expressament, el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, sobre la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de les dades esmentades, així com qualsevol 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.

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).
- l'Esquema Nacional de Seguretat nivell mitjà
- les bones pràctiques per a la gestió de la seguretat de la informació
- totes les especificacions i protocols necessaris per a la posada en servei dels sistemes CCTV.

9.2.2. Esquema Nacional de Seguretat (ENS)

L'article 2 del vigent Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat, disposa que els plecs de prescripcions administratives o tècniques dels contractes que celebrin les entitats del sector públic incloses en l'àmbit d'aplicació del reial decret del 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 les corresponents Declaracions o Certificacions de Conformitat amb el ENS. Aquesta cautela s'estendrà també a la cadena de subministrament d'aquests contractistes, en la mesura que sigui necessari i d'acord amb els resultats de la corresponent anàlisi de riscos.

L'ATM, considera necessari que els proveïdors que vagin a concórrer a aquesta licitació estiguin en condicions d'exhibir la corresponent Declaració o Certificació de Conformitat amb l'ENS. Així doncs, sobre la base de l'anterior, i a l'anàlisi dels riscos als quals estan exposats els serveis objecte de la licitació, l'ATM estableix com a necessari que les entitats licitadores estiguin en condicions d'exhibir la corresponent Declaració de Conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat, per a la categoria de seguretat BASICA, o superior, dels sistemes que intervinguin en la prestació dels serveis indicats, així com mantenir la conformitat en vigor durant la vigència del contracte. Aquesta declaració o certificat de conformitat amb l'ENS ha d'abastar l'àmbit objecte de la contractació.

En el cas que l'adjudicatari no pogués mantenir la conformitat amb l'ENS durant la vigència del contracte -per impossibilitat de mantenir la Declaració de Conformitat o pèrdua, retirada o

suspensió de la Certificació de Conformitat-, haurà de comunicar aquesta circumstància, de manera immediata i sense dilació indeguda, a l'ATM, qui considerarà l'impacte d'aquesta circumstància en la prestació objecte del contracte.

S'estableix un mecanisme provisional d'acreditació de compliment amb l'ENS, que consisteix en la possibilitat dels proveïdors de presentar informes d'auditoria, declaracions d'aplicabilitat o processos de certificació en curs. L'acceptació d'aquests documents dependrà de la validació per part de l'ATM. S'estableix l'assignació de l'adjudicatari com a data límit per l'entrega de la Declaració o Certificats de Conformitat del ENS.

Els requeriments d'aquest marc de compliment normatiu no exclouen d'altres requeriments de ciberseguretat que puguin estar inclosos en aquest plec.

La documentació a lliurar per l'adjudicatari inclou el Pla de seguretat. Un dels aspectes fonamentals a incloure en aquest document és el model de gestió que es realitzarà a les fases de disseny i implantació per assegurar la conformitat de la plataforma amb el marc de compliment normatiu a la fase d'exploració.

9.3. Seguiment

L'adjudicatari assignarà un responsable de seguretat i protecció de dades per tractar els temes de ciberseguretat. L'adjudicatari inclourà, en el Pla de seguretat, un model de seguiment de la normativa aplicable (apartat 9.2) en funció de la fase del projecte.

10. Lloc de realització dels treballs

Els licitadors descriuran en les seves ofertes l'organització d'equips, tasques, i llocs per a la realització dels corresponents treballs. No obstant això, l'ATM podrà indicar a l'inici o durant el projecte aquelles actuacions específiques a ser desenvolupades per l'adjudicatari en instal·lacions de l'ATM o dels operadors de transport.

En particular, a títol orientatiu i no exhaustiu:

- Tasques com la presa de requisits dels operadors de transport i les reunions de seguiment podran ser executades indistintament per mitjans telemàtics, en les instal·lacions de l'ATM o en les instal·lacions dels operadors.
- Les tasques de formació a personal dels operadors i l'ATM hauran de ser realitzades a les dependències d'aquests i subjecte a la seva disponibilitat. En cas de conveniència per ambdues parts, hi ha la possibilitat de realitzar una part de les formacions per mitjans telemàtics.
- Tasques relacionades amb proves SAT o proves de validació / d'usuari final podran ser executades en dependències de l'ATM i/o de l'operador en el qual es desenvolupi el pilot. Es podrà admetre la realització de proves per vies telemàtiques quan sigui possible depenent de la naturalesa de la prova i de la funció a provar.
- Tasques de desplegament, com les preinstal·lacions o instal·lacions en els autobusos o les corresponents proves de verificació es realitzaran en les dependències de cada operador, subjecte a la disponibilitat dels autobusos per part de cada operador (fora del seu horari de servei).
- L'ATM es reserva el dret a realitzar visites, quan es realitzin les proves FAT, assajos o altres controls de qualitat dels equips, a les instal·lacions de l'adjudicatari o fàbriques i/o laboratoris on es dugui a terme la fabricació o assemblatge dels equips a subministrar.

11. Documentació tècnica que han d'aportar les empreses licitadores

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 a l'annex 1 del PCAP amb totes les especificacions que allà es recullen.

Carme Fàbregas Casas
Directora de l'Àrea de Sistemes i Innovació

Signat electrònicament