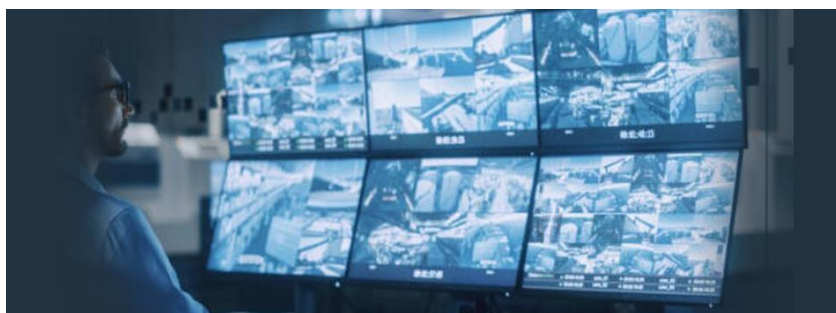


Suport Integració Sistema Videogravació

Plec Prescripcions Tècniques



1. CONTEXT I OBJECTIUS DEL PROJECTE	4
1.1. Objecte del contracte	4
1.2. Antecedents	4
2. REQUERIMENTS TÈCNICS	4
2.1. Subministrament del SDK i documentació tècnica	4
2.2. Protocols de comunicació	4
2.3. Contingut mínim del SDK	4
2.4. Descripció del flux funcional	5
2.5. Funcionalitats addicionals	6
2.6. Suport en proves de integració	6
2.7. Manteniment i evolució	6
2.8. Assistència en la resolució d'incidències	6
2.9. Creació d'un entorn de desenvolupament i proves	6
3. REQUERIMENTS GENERALS I NORMATIUS	6
3.1. A nivell general	6
3.2. Compliment de la normativa de seguretat i protecció de dades	7
4. DOCUMENTACIÓ	7
5. MEDI AMBIENT	7

Glossari

Concepte	Descripció
CCM	Centre de Control de Metro
CCM2	Centre de Control de Metro d'Emergència
ICOM	Informació i Comunicació de Metro
CST	Centre de Suport Telemàtic
OTS	Operació Tècnica del Servei
ATEC	Àrea de Tecnologia de TMB
SOM	Sistemes d'operació de Metro
TOLA	Tècnic d'Operació de Línies Automàtiques
CCE	Cabina Cap d'Estació
VMS	<i>Video Management System</i>
PCE	lloc de control d'emergència Can Zam
MPLS	<i>Multiprotocol Label Switching</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
AAC	Agent d'Atenció al Client
VMP	Producte Mínim Viable

1. CONTEXT I OBJECTIUS DEL PROJECTE

1.1. Objecte del contracte

El present contracte té per objecte la prestació de serveis de suport tècnic especialitzat per part de l'empresa Lanaccess, fabricant del sistema de gravació (NVR), amb la finalitat de facilitar la integració amb un nou sistema central de videovigilància del tipus VMS Standard i de mercat. amb els equips Aquesta integració ha de permetre al VMS l'accés complet a les imatges, gravacions i metadades emmagatzemades en els 113 NVR que TMB té distribuïts actualment a les estacions de Metro.

1.2. Antecedents

El sistema de videovigilància de TMB ha evolucionat cap a una infraestructura digital amb NVR distribuïts per la xarxa de Metro. Actualment, aquests NVR reben imatges directament de les aprox. 4000 càmeres instal·lades a les línies convencionals de Metro, via UNICAST i són els encarregats d'emmagatzemar el vídeo i metadades que les càmeres generen de forma continuada les 24h del dia, 365 dies l'any. Per garantir la interoperabilitat amb un nou VMS, és imprescindible el suport tècnic del fabricant Lanaccess qui haurà de col·laborar de forma activa amb l'empresa que finalment guanyi el concurs per la instal·lació del nou VMS actualment en licitació.

2. Requeriments tècnics

L'adjudicatari haurà de complir, com a mínim, amb les obligacions següents:

2.1. Subministrament del SDK i documentació tècnica

L'adjudicatari haurà de facilitar el seu Software Development Kit (SDK), així com la **documentació tècnica completa i actualitzada**, necessària per garantir l'accés a imatges, metadades i altres funcionalitats dels videogravadors instal·lats a les estacions de metro de TMB.

2.2. Protocols de comunicació

- Compatibilitat ONVIF: Els NVR han de permetre gestió/control per part del VMS via ONVIF.
- UNICAST: Comunicació entre NVR i VMS ha de ser via UNICAST per garantir eficiència i seguretat.

2.3. Contingut mínim del SDK

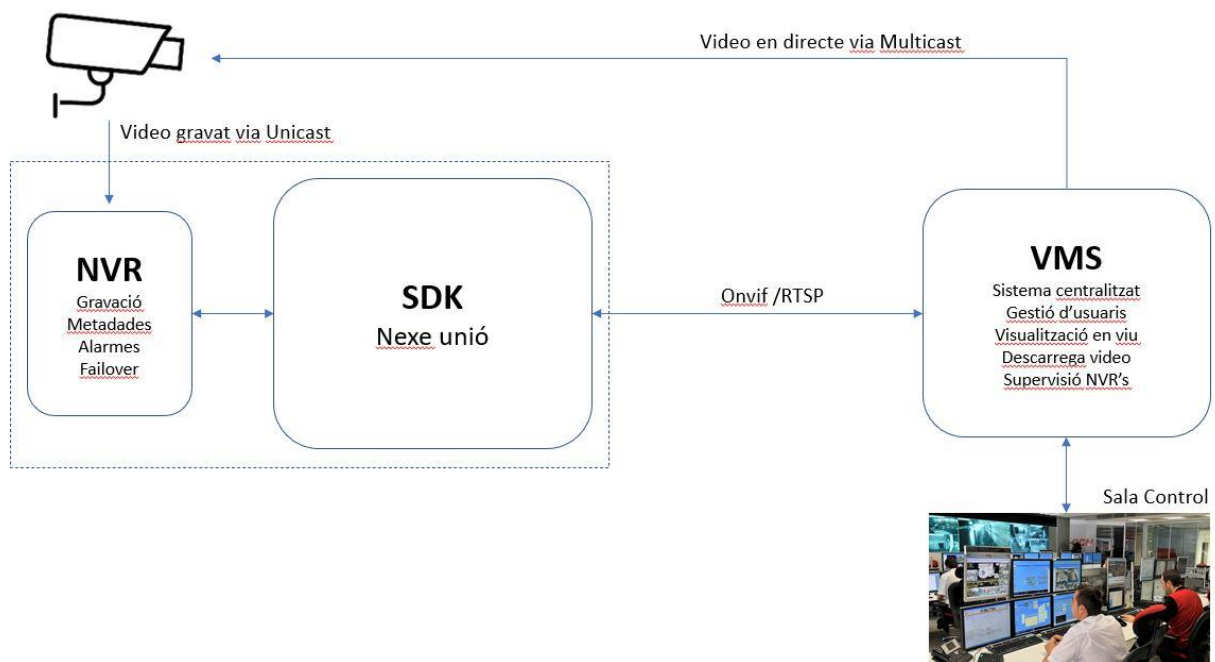
El SDK haurà d'incloure, com a mínim, les següents funcionalitats:

1. Reproducció d'imatges gravades i metadades associades.
2. Descàrrega de vídeos gravats.
3. Informació i gestió del mecanisme de Failover, incloent:
 - a. Activació del mode.
 - b. Identificació i ubicació del NVR que allotja les gravacions actives.
 - c. Desactivació o restauració del mode.

4. Mecanisme d'actualització i registre automàtic de noves càmeres al sistema VMS, mitjançant el protocol ONVIF o altres protocols estàndard equivalents

2.4. Descripció del flux funcional

1. Les càmeres IP envien fluxos de vídeo i metadades als NVR's
2. El NVR grava i indexa els vídeos i metadades (en cas que la càmera els generi) i pot generar i enviar notificacions (ex. alarmes, estats) al VMS.
3. El SDK exposa aquestes dades i funcionalitats a disposició del VMS.
4. El VMS utilitza el SDK per:
 - a. Reproducció en diferit.
 - b. Accedir a gravacions històriques.
 - c. Rebre alarmes i esdeveniments.
 - d. Gestionar els estats dels NVRs.
5. L'operador de sala interactua amb el VMS per visualitzar i descarregar vídeos i imatges gravades i per visualitzar video en directe provinent directament de la càmera.
6. Sincronització d'horari entre dispositius (via NTP o altres).



2.5. Funcionalitats addicionals

A continuació el llistat d'addicionals recomanables que **no obligatoris** a integrar en el SDK:

1. Accés a fluxos en directe (live streaming) en format estàndard RTSP.
2. Captura d'imatges estàtiques (snapshots) en temps real.
3. Marques de temps (timestamps) en metadades per a sincronització entre vídeo i esdeveniments

2.6. Suport en proves de integració

L'adjudicatari haurà de prestar suport tècnic actiu durant les fases de proves d'integració, tant en entorns de preproducció com de producció, col·laborant de manera coordinada amb l'equip tècnic de TMB.

2.7. Manteniment i evolució

1. Control de versions del SDK amb notes de canvi (release notes).
2. Compatibilitat retroactiva amb versions anteriors de dispositius.
3. Publicació de la última versió al repositori de suport (GitHub / portal tècnic) que disposa TMB.
4. Canal de suport directe (ticketing o tècnic assignat) per incidències de desenvolupament.

2.8. Assistència en la resolució d'incidències

L'adjudicatari haurà de proporcionar mentre duri el contracte assistència tècnica especialitzada per a la diagnosi i resolució d'incidències derivades del procés d'integració o del funcionament del sistema.

2.9. Creació d'un entorn de desenvolupament i proves

L'adjudicatari haurà de subministrar i posar a disposició del contractant un entorn de desenvolupament i proves complet, integrat per un videogravador de darrera generació amb el programari i microprogramari (SW/FW) més recent.

Les característiques mínimes de l'equip hauran de ser les del model **TMB-R4-HMCluster-3-H12x6TB** equip instal·lat a la majoria d'estacions de línies convencionals de Metro.

3. Requeriments generals i normatius

3.1. A nivell general

- L'adjudicatari haurà de garantir la compatibilitat plena entre els NVR's i el sistema VMS utilitzat per TMB
- Tota la documentació tècnica haurà d'estar redactada, com a mínim, en català, castellà o anglès.
- L'adjudicatari haurà de designar un interlocutor tècnic únic per al seguiment i coordinació de les tasques d'enginyeria.
- Les actuacions de suport es duran a terme de manera remota o presencial, segons es determini per part del contractant, i en els horaris de servei establerts

3.2. Compliment de la normativa de seguretat i protecció de dades

Cal complir normatives específiques per garantir la seguretat, la privadesa i l'operativitat d'aquest sistema de gravació catalogat per TMB com a crític. Aquestes regulacions no només protegeixen la infraestructura i els passatgers, sinó que també asseguren que aquest sistema compleixi estàndards de ciberseguretat, protecció de dades i qualitat operativa.

L'aplicació de la normativa ha de mitigar també en la part de SDK al màxim els riscos greus, com ara els següents:

- Filtracions de dades personals de passatgers i empleats.
- Atacs cibernètics que deshabilitin els NVR's instal·lats a les estacions o en permetin la seva manipulació.

L'adjudicatari en general haurà de garantir que totes les actuacions es realitzen en compliment estricte de la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals, seguretat de la informació i confidencialitat, d'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 (RGPD) i la Llei orgànica 3/2018.

4. Documentació

Com a resultat de la prestació del servei, l'adjudicatari haurà de lliurar com a mínim:

- El SDK i documentació tècnica associada.
- Un informe de proves d'integració realitzades.
- Un informe tècnic de resolució d'incidències (si escau).
- La configuració funcional de l'entorn de desenvolupament i proves.

5. Medi Ambient

En aquest apartat es defineixen de manera general algunes premisses relacionades amb la gestió mediambiental de l'activitat licitada que el proveïdor ha de complir en cas que apliqui segons la naturalesa de cada tasca del projecte:

Criteri	Descripció	Condicionants
Impressió d'informes (documents de treball o documents finals)	En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'ha d'acordar amb TMB si s'imprimeix o no i prioritzar els punts següents: - Reduir el màxim possible el nombre d'impressions, tot ajustant-les a les necessitats. - Utilitzar paper cent per cent reciclat (excepte per a plànols no imprimibles en DIN A4 o DIN A3).	En cas que calgui imprimir documents.

	- Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en què no es pugui interpretar en blanc i negre).	
Embalatges no primaris, material reciclat	Els embalatges no primaris* dels productes estaran fabricats al completament a partir de materials reciclats. * Embalatge addicional al del material mateix per a la distribució final del producte.	En cas que el servei se serveixi de productes amb embalatges no primaris.
Etiqueta ambiental dels vehicles	Els vehicles (turismes o furgonetes) que donin el servei en aquest contracte han de tenir adjudicada l'etiqueta ambiental tipus C, com a mínim.	Per a serveis que requereixin l'ús de vehicles (turismes o furgonetes). Aquest criteri és aplicable quan es tinguin previstos almenys 20 serveis l'any.
Vessament i abocament de líquid	S'han de prendre les mesures necessàries durant el servei perquè en cap cas hi hagi cap mena d'abocament o vessament de líquid directe al medi ambient. Si el servei implica l'ús o manipulació de productes líquids perillosos s'ha de disposar de mitjans de contenció i absorció davant de possibles vessaments.	En cas d'utilització de líquids.
Residus. Productor de residus	Amb caràcter general, el contractista ha d'actuar com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, per tant, ha de complir els requisits legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular; el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus; el Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat, i el Decret 152/2017, de 17	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).

	d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya; entre altres normes concordants. El contractista es fa càrrec dels residus i en cap cas no els pot deixar en dependències de TMB.	
Residus. Codificació, separació i classificació de residus	El contractista ha de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o tingui de conformitat amb les determinacions del <i>Catàleg de residus de Catalunya</i> (CRC).	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Emmagatzematge de residus	El contractista ha d'emmagatzemar els residus abans de cedir-los al transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre fent servir envasos adequats i zones d'emmagatzematge d'acord amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai no podrà superar els sis mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per superar aquest temps) o en el cas dels residus no perillosos aquest període serà inferior a dos anys en cas que es destinin a valorització, i un any quan es destinin a eliminació.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Etiquetatge de residus	El contractista ha d'etiquetar els residus abans de cedir-los al transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa aplicable i, en el cas dels residus perillosos, ha d'identificar la naturalesa dels riscos mitjançant els pictogrames aplicables segons les normatives vigents.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Documentació de gestió de residus	El contractista ha de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).

Residus. Transport de residus	El contractista ha de fer servir empreses transportistes autoritzades per al transport dels residus. En cap cas es farà un trasllat de residus per part d'un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB han de ser transportats directament al gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Gestió de residus	El contractista ha de gestionar els residus mitjançant un gestor autoritzat i sempre a través d'una via de gestió autoritzada per a residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Registre propi de residus	El contractista ha de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades, en el qual han de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Procediments de gestió de residus	El contractista ha de disposar de procediments i pautes de treball per gestionar correctament els residus a les seves instal·lacions i el personal que treballa n'ha de ser coneixedor.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Inspecció aleatòria	El contractista ha d'accedir al fet que TMB pugui inspeccionar i vigilar en tot moment, de manera mostral i aleatòria, els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Queda obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per dur a terme aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Subcontractacions	En cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar al contracte qui ha d'actuar com a productor del residu generat	Si el servei contractat suposa la generació de residus i el proveïdor s'encarrega gestionar-

	(contractista o subcontractista). En cas de no indicar res, el contractista principal assumirà aquesta funció, així com les responsabilitats que se'n deriven.	los (se'ls emporta i els gestiona).
Residus. Contenidors TMB	Els residus es gestionaran respectant la normativa aplicable i els procediments interns de gestió de residus i sistemes de recollida selectiva establerts per TMB. En cap cas, els residus poden ser abandonats o dipositats en llocs que no siguin habilitats per a aquesta funció. Els residus sempre es dipositaran als llocs especialment habilitats per a la seva recollida i posterior gestió. Referència: procediment 502 de TMB.	Si el servei contractat suposa la generació de residus i TMB n'assumeix la gestió.