



Transports Metropolitans
de Barcelona

PLEC ESPECIFICACIONS FUNCIONAL I TÈCNIC

Integració alarmes beacons bluetooth a SAP-PM

I altres requeriments



Novembre 2021

Fitxa del document

Nom del document:	Especificació_Funcional_Tècnica_Integració_SAP-BackOfficeLocalització
Versió:	V1.0
Data versió:	Novembre 2021
Autor:	David Vicente Oliva (<i>DVO</i>)
Revisor tècnic:	Alberto Lopez Lopez (<i>ALL</i>)
Revisor final:	Mireia Peria Bayo (<i>MPB</i>)

Historial de canvis

Versió	Data	Autor	Revisor/s	Raó del canvi
1.0	18/11/2021	DVO	ALL	Creació del document
1.0	18/11/2021	DVO	MPB	Creació del document

Glossari

Concepte	Descripció
BOW	Back Office Web
CCE	Cabina Cap Estació
SPS	Sala Presa Servei
CST	Centre de Suport Telemàtic
OTS	Operació Tècnica del Servei
POS	Event de posicionament
SOS	Event de pànic
aTEC	Àrea de Tecnologia de TMB
SOM	Sistemes Operació de Metro
TOLA	Tècnic Operació Línies Automàtiques

ÍNDEX

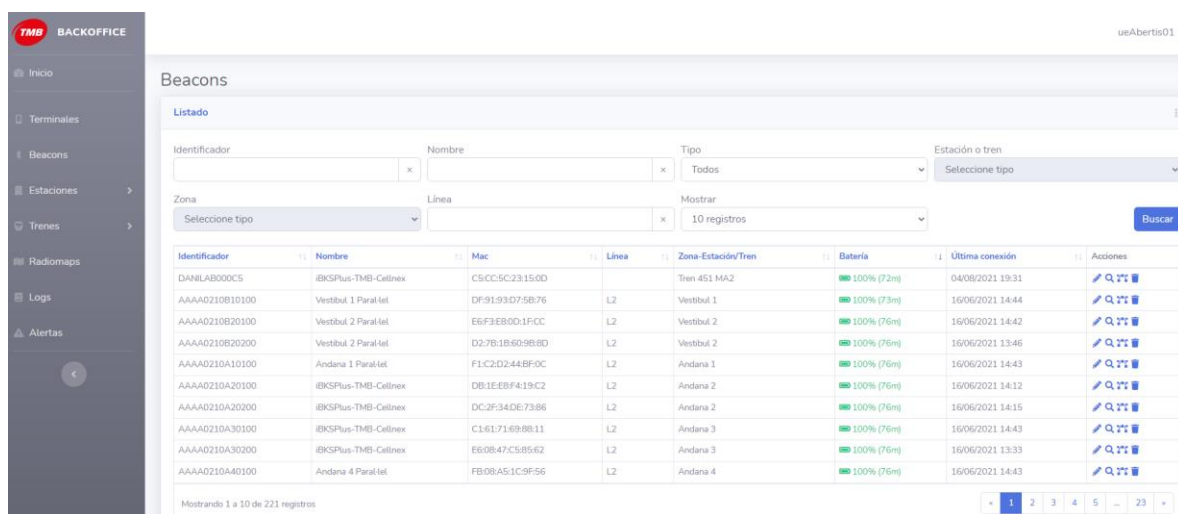
Fitxa del document.....	2
Historial de canvis.....	2
Glossari	2
1 Introducció.....	5
1.1 Antecedents	5
1.2 Justificació.....	5
1.3 Situació actual	5
1.4 Abast.....	6
2 Requeriments funcionals i tècnics	7
2.1 Introducció.....	7
2.2 Requeriments Generals	7
2.3 Requeriments Particulars	7
2.3.1 Inventari de Beacons	7
2.3.2 Tipus de comunicació	8
2.3.3 Generació Tickets.....	9
2.3.4 Exportació dades	9
2.3.5 Disponibilitat del sistema	9
2.3.6 Arquitectura del Sistema.....	10
2.3.7 Codi Font	11
3 Prescripcions per execució de treballs.....	12
3.1 Lloc de realització dels treballs i horari.....	12
3.2 Infraestructura i entorn tecnològic	12
3.3 Metodologia.....	12
3.4 Seguiment i control.....	12

3.5	Lliurament del servei	12
3.6	Personal de contacte a TMB	12
3.7	Garantia	13
3.8	Altres condicions	13
3.9	Planificació del projecte I descripció de les fases	13
4	Altres Requeriments	13
4.1	Botó SOS	13
4.2	Dead Man.....	14
4.3	Inventariat AP's Wi-Fi.....	14
4.4	Alarmes beacon no detectat.....	16
4.5	Migració Android 11	17
4.6	Adaptacions prioritàries.....	17
4.7	Alarma beacon via email	18
4.8	Configuració APP per diferenciar SOS (botó/shake).....	19
5	Resum de Partides	20
6	Condicions de l'oferta.....	21

1 Introducció

1.1 Antecedents

El sistema de localització “indoor” consta d'un **BackOffice** o repositori **WEB**, en endavant BOW, que ajuda als operadors de manteniment de Metro tant de la part d'estacions com de trens, a detectar els beacons bluetooth que tenen la bateria baixa i/o que han deixat de comunicar.



Identificador	Nombre	Mac	Línea	Zona-Estación/Tren	Bateria	Última conexión	Acciones
DAHILAB000CS	IBKSPus-TMB-Celtnex	C5CC5C23150D		Tren 451 MA2	100% (72m)	04/08/2021 19:31	
AAAA0210B10100	Vestibul 1 Parat.tel	DF9193D75B76	L2	Vestibul 1	100% (73m)	16/06/2021 14:44	
AAAA0210B20100	Vestibul 2 Parat.tel	E6F3E8D01FCC	L2	Vestibul 2	100% (76m)	16/06/2021 14:42	
AAAA0210B20200	Vestibul 2 Parat.tel	D27B1B609B8D	L2	Vestibul 2	100% (76m)	16/06/2021 13:46	
AAAA0210A10100	Andana 1 Parat.tel	F1C2D244BF0C	L2	Andana 1	100% (76m)	16/06/2021 14:43	
AAAA0210A20100	IBKSPus-TMB-Celtnex	DB1E8F419C2	L2	Andana 2	100% (76m)	16/06/2021 14:12	
AAAA0210A20200	IBKSPus-TMB-Celtnex	DC2F34DE7386	L2	Andana 2	100% (76m)	16/06/2021 14:15	
AAAA0210A30100	IBKSPus-TMB-Celtnex	C16171698B11	L2	Andana 3	100% (76m)	16/06/2021 14:43	
AAAA0210A30200	IBKSPus-TMB-Celtnex	E60B47C58562	L2	Andana 3	100% (76m)	16/06/2021 13:33	
AAAA0210A40100	Andana 4 Parat.tel	FB0B451C9F56	L2	Andana 4	100% (76m)	16/06/2021 14:43	

Aquests avisos son interpretats per aquests tècnics i introduïts a SAP-PM per registrar incidència.

1.2 Justificació

La dependència d'accions manuals en la introducció de dades en formularis resulta a vegades ineficaç, sobre tot en casos en els que s'ha de prioritzar tasques operatives o de servei més urgents.

L'evolutiu que es proposa i descriu en aquest document, detalla el procés d'automatització per fer possible l'entrada d'avisos a SAP provinents d'alarmes dels beacons bluetooth instal·lats als trens i a les estacions. El propòsit general és guanyar eficàcia i eficiència en l'operativa diària que de ben segur garantirà i millorarà la disponibilitat de la infraestructura de localització “indoor”.

1.3 Situació actual

La localització a l'interior del Metro funciona a través d'una comunicació entre l'APP “Estats i Alarmes” i l'API-TMB com a gateway d'entrada al sistema corporatiu, que a més enriqueix la dada provinent de camp a l'hora que homogeneïtza el seu registre.

Per un altre banda el sistema SAP integra part del seu contingut en l'API-TMB per la qual cosa i un cop analitzades diferents solucions, determinem que sigui

aquest espai d'intercanvi d'informació en forma d'API el que concentrarà la integració de les alarmes provinents dels beacons en forma d'avis a SAP.

El número de beacons que conformen la infraestructura és la següent:

Estacions:

- L1: 161
- L2: 94
- L3: 127
- L4: 102
- L5: 137
- L9-L10 Nord: 41
- L9-L10 Sud: 84
- L11: 13

Total beacons a estacions: 758 beacons

Trens:

- L1: 127
- L2: 66
- L3: 93
- L4: 75
- L5: 111
- L9-L10 sud: 66
- L11: 6

Total beacons a trens: 519 beacons

1.4 Abast

La present licitació contempla el desenvolupament, implantació i posada en marxa de les noves peces de software que en sol·liciten en aquest document.

Per dur a terme aquests treballs, l'adjudicatari haurà de presentar a l'inici de l'adjudicació un full de ruta que contempli les principals fites del projecte amb els seus corresponents comentaris i aclariments.

La integració d'aquestes millores i noves funcionalitats es contracta i es subministra "claus en mà".

2 Requeriments funcionals i tècnics

2.1 Introducció

És tracta d'una evolució del BOW per tal que comuniqui amb la plataforma SAP de TMB via web-Service a través de l'API-TMB com a peça comú per les dues plataformes.

2.2 Requeriments Generals

Està previst que SAP ofereixi serveis d'integració per tal que siguin consumits pel BOW. Tècnicament la part de SAP construirà RFC's en ABAP que es publicaran dins de l'API-TMB com a serveis JSON.

Els serveis que s'hauran de crear a SAP depenen del flux que finalment es pacti en la fase de detall del projecte i que com a mínim és preveuen les següents:

- Servei per crear incidències a SAP i retorn del número d'avis
- Servei per sincronitzar l'inventari
- Servei en SAP per consultar l'estat d'una incidència oberta
- Servei en el BOW per permeti tancar una incidència i aquesta actualitzi SAP.

2.3 Requeriments Particulars

2.3.1 Inventari de Beacons

L'inventari ha de ser únic i recau en SAP. Caldrà un procés periòdic de sincronització entre SAP i BOW.

Es responsabilitat de l'adjudicatari generar un codi SAP per cada un dels beacons que conformen el sistema de localització "indoor" de Metro. TMB indicarà l'estructura i/o nomenclatura base. Els camps a informar a SAP són com a mínim els següents:

1. Centre Planificació
2. Denominació Cepla
3. Denominació Grupla
4. Denominació UT
5. Denominació Utsup
6. Emplaçament
7. Grup Planificador:
8. Data Posada en servei
9. Lloc de Treball
10. Ubicació Tècnica
11. Ubicació Tècnica Sup

La càrrega inicial en SAP la realitzarà TMB amb un llistat Excel o CSV que haurà de generar el proveïdor adjudicatari del projecte seguint les indicacions esmentades anteriorment.

Aquesta sincronització periòdica i diària alimentarà al BOW de la informació necessària per obrir i catalogar correctament en SAP una incidència de beacon.

Adicionalment el BOW permetrà realitzar actualitzacions immediates de l'usuari final a través d'una icona dins aquesta WEB. Aquesta funcionalitat permetrà visualitzar beacons que s'incorporin al sistema durant els servei.

2.3.2 Tipus de comunicació

Es requereix d'una **comunicació bidireccional síncrona** de forma i manera que els dos sistemes es parlin entre si, amb l'objectiu que l'usuari final de TMB conegui l'estat de les incidències obertes (en curs) i tancades o finalitzades.

De forma resumida la informació d'entrada i sortida del BOW és la següent:

Entrada de SAP i sortida de BOW:

- Ticket Bat. Baixa Beacon de Tren
- Ticket Bat. Baixa Beacon d'Estació
- Ticket Beacon No_Detectat de Tren
- Ticket Beacon No_Detectat d'Estació
- Estat_Ticket
- Ack_Llista_Beacons Inventariats

Sortida de SAP i entrada de BOW:

- Enviament llista de beacons inventariats
- Ack_Ticket_Rebut
- Resultat Estat_Ticket (no trobat / en curs / finalitzat)

Nota: Aquest diàleg entre les 2 plataformes haurà de quedar correctament enregistrat per part del BOW en un LOG seqüencial i cronològic de fàcil lectura amb la finalitat de trobar errors.

En cas que missatges JSON enviats pel BOW no tinguessin el seu ACK corresponent, l'algoritme haurà de implementar polítiques de re intent i espaiades en el temps per augmentar la taxa d'èxit en la comunicació.

Pot donar-se el cas que es generin incidències de Beacons directament en SAP sense passar pel BOW. Per aquest motiu caldrà una sincronització periòdica a tots els nivells i per totes les funcionalitat. Aquest fet implicarà crear un servei en SAP que ofereixi aquesta informació que serà consumida pel BOW.

2.3.3 Generació Tickets

L'objectiu principal de la integració és generar tickets automàticament i alliberar al tècnic de manteniment d'aquesta tasca, no obstant pot haver circumstàncies en les que cal generar un ticket de forma manual per aquells beacons dels que es tingui indicis del seu mal funcionament. El BOW haurà de possibilitar aquest enregistrament i la possibilitat de enviar la incidència a SAP de forma immediata.

2.3.4 Exportació dades

El BOW permetrà exportar les dades a Excel de l'estat de tickets seleccionat pels següents criteris:

- Data Inici / Data Fi
- Tipus de Ticket
- Estat del Ticket
- Línia
- Estació
- Zona (Vest.1/2/3/4 / Andana V1, Andana V2)
- Sèrie Tren
- Tren
- Cotxe (MA1, MA2, R)

L'objectiu és disposar d'informació per analitzar la disponibilitat del sistema i detectar accions de millora en cas que sigui necessari.

2.3.5 Disponibilitat del sistema

El BOW haurà de comptabilitzar la disponibilitat general de la infraestructura de beacons i també la particular distingint entre trens i estacions

S'entén com a disponibilitat el percentatge total calculat com: $[(\text{Hores en servei dels beacons} - \text{Hores que han estat en averia}) / \text{Hores en servei}] \times 100$ i per un període seleccionat. Per realitzar aquest càlcul el BOW haurà de disposar de l'inventari de beacons actualitzat i emmagatzemar el temps de inactivitat de cada un dels beacons.

Aquesta informació apareixerà en una nova pantalla del BOW i permetrà conèixer el percentatge de disponibilitat seleccionat pels següents criteris:

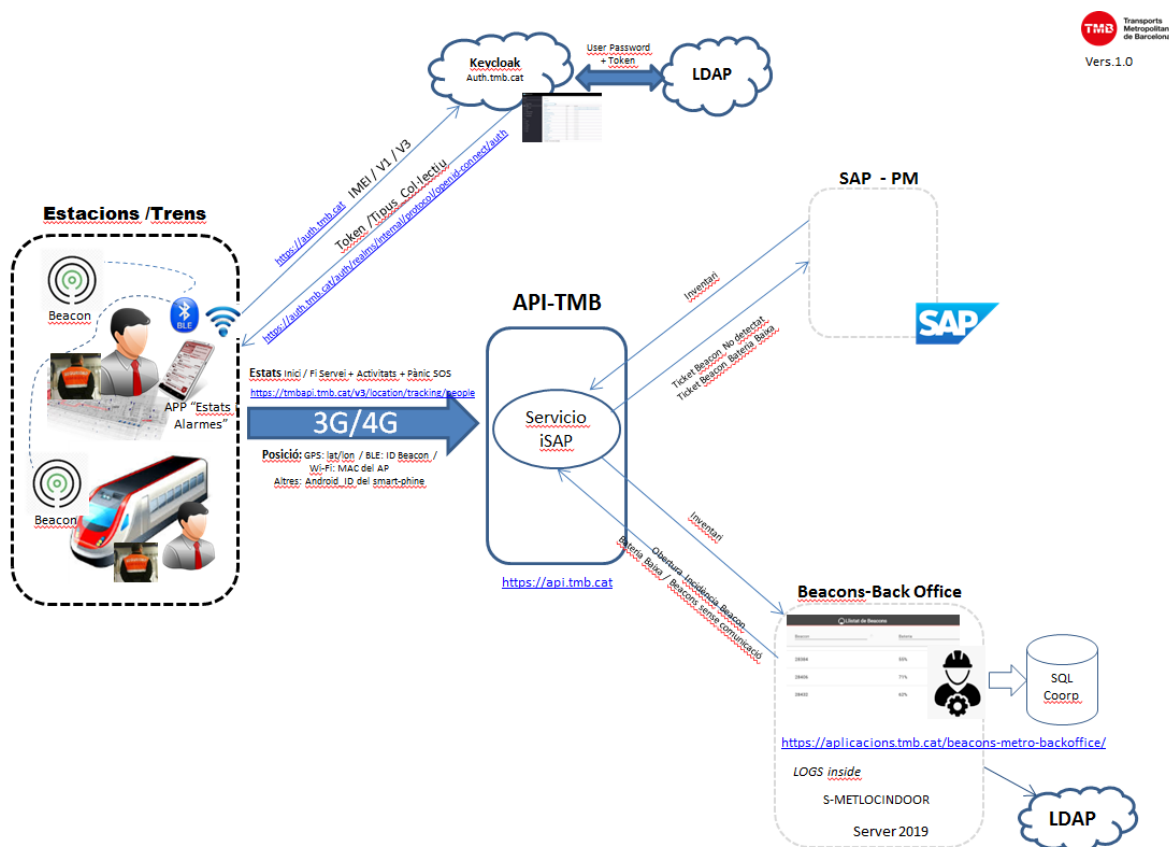
- Data Inici / Data Fi
- Tipus de Ticket
- Estat del Ticket
- Línia
- Estació
- Zona (Vest.1/2/3/4 / Andana V1, Andana V2)
- Sèrie Tren
- Tren

- Cotxe (MA1, MA2, R)

El BOW permetrà exportar les dades a Excel, relatives a la disponibilitat.

2.3.6 Arquitectura del Sistema

El següent esquema resumeix l'arquitectura bàsica de la integració descrita en els punts anteriors.



2.3.7 Codi Font

El codi ha d'estar estructurat de manera que sigui fàcilment identificable respecte als mòduls que componen el sistema . Cada mòdul haurà de disposar de connectors que facin possible la sincronització dels mateixos per obtenir com a resultat final un conjunt compacte i robust . També haurà de contemplar el registre de logs de cada mòdul així com una monitorització o test intern a nivell de sonda i / o " bit alive " que periòdicament verifiqui el correcte funcionament del sistema.

Al final del projecte el proveïdor enviarà al servei de informàtica de TMB el **100% de les fonts del SW realitzat**. S'haurà de demostrar que el codi compila i que sigui la mateixa versió que en aquell moment hi hagi en producció.

TMB adquirirà en exclusiva la propietat intel·lectual de tot el material que sigui elaborat per l'adjudicatari en execució del contracte. En particular de tots els drets de propietat intel·lectual patrimonial, industrial i de imatge que derivin del mateix. També inclou l'explotació en qualsevol modalitat i sota qualsevol format, per a tothom, de la feina elaborada per l'adjudicatari o els seus empleats en execució del contracte, reservant TMB qualsevol altra facultat annexa al dret de propietat intel·lectual o industrial.

Serà propietat de TMB el resultat dels serveis així tots els materials i documents es realitzin en compliment del contracte.

TMB serà titular de tots els drets referits en el paràgraf anterior pel termini màxim legal permès i l'única organització que per tal concepte podrà explotar i comerciar amb el treball desenvolupat en execució del Contracte, abans o després de la seva finalització, corresponent als autors materials del mateix únicament els drets morals que els reconeix la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual

Als efectes previstos en els dos paràgrafs anteriors, l'adjudicatari es compromet al lliurament de tota la documentació funcional i tècnica, així com materials i lliurables generats durant la prestació del servei i en el procés d'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i proves de les mateixes. Tota la documentació elaborada i els resultats obtinguts per l'adjudicatari en execució del contracte seran propietat de TMB, al poder quedaran a l'acabament del contracte, no podent l'adjudicatari utilitzar-la per altres persones, entitats o empreses.

L'adjudicatari respondrà de l'exercici pacífic de TMB en la utilització del programari i altres drets proporcionats per l'adjudicatari amb motiu del contracte i serà responsable de tota reclamació que pugui presentar un tercer per aquests conceptes contra TMB i haurà d'indemnitzar TMB per tots els danys i perjudicis que aquesta pugui patir per aquesta causa. En tot cas les relacions

jurídiques derivades del contracte s'establiran entre TMB i l'adjudicatari. TMB no estarà contractualment vinculada amb persones diferents de l'adjudicatari.

3 Prescripcions per execució de treballs

3.1 Lloc de realització dels treballs i horari

Les tasques corresponents al projecte es podran realitzar a les instal·lacions del proveïdor fins l'inici de les proves. En aquest moment requerirà que els treballs es realitzin en les dependències de TMB.

L'horari de realització dels treballs es pactarà entre TMB i l'adjudicatari a l'inici del projecte amb la intenció d'establir un que s'adeqüi a les necessitats de ambdues parts.

3.2 Infraestructura i entorn tecnològic

TMB proporcionarà i determinarà la infraestructura i l'entorn tecnològic a fer servir durant el projecte.

3.3 Metodologia

L'adjudicatari dels serveis es compromet a seguir el marc metodològic de gestió de projectes TIC de TMB, actualment ITIL.

3.4 Seguiment i control

L'adjudicatari lliurarà un **informe setmanal** en format digital, on es descriurà el grau d'avanç del projecte. En aquests informes s'inclourà, entre altres, els següents aspectes:

- ✓ Resum de les tasques realitzades durant la setmana
- ✓ Activitats previstes per la següent
- ✓ Riscos i desviacions
- ✓ Estat actual de la planificació

3.5 Lliurament del servei

El projecte haurà de passar el conjunt de fases ITIL que componen la transició del servei. Aquestes fases inclouen el lliurament del servei al departament d'operacions d'ATEC (Àrea de Tecnologia de TMB) i en concret a la unitat de SOM (*Sistemes d'Operació de Metro*).

3.6 Personal de contacte a TMB

Les persones de contacte en TMB per la canalització de consultes relacionades amb qualsevol dels temes que impliquen el projectes són:

- ✓ Mireia Peria Bayo: mperia@tmb.cat tel. 93.214.90.84

✓ David Vicente Oliva: dvicente@tmb.cat tel.: 93.298.71.43

3.7 Garantia

L'oferta ha de incloure un període de garantia de 2 anys dels desenvolupaments de software, que s'iniciarà en el moment que finalitzi la fase de posada en producció del sistema contractat.

Durant aquest temps, el proveïdor ha de garantir la resolució de qualsevol incidència relacionada amb aquests desenvolupaments a mida que és descriuen en aquest document amb un temps de resposta no superior a 24h en cas d'incidències crítiques que afectin directament al servei i 72hores en el cas de les no crítiques.

3.8 Altres condicions

L'adjudicatari s'encarregarà de l'organització, realització i seguiment de les proves necessàries, tant unitàries com funcionals que permetin garantir el correcte funcionament de tots els elements.

Cada conjunt de proves haurà de disposar de la documentació corresponent en l'escenari de proves i full de seguiment de les mateixes amb la documentació corresponent al seguiment i correcció dels errors trobats durant el procés de proves.

3.9 Planificació del projecte i descripció de les fases

Es necessari presentar en la oferta una planificació del projecte.

4 Altres Requeriments

4.1 Botó SOS

Es sol·licita un botó físic bluetooth compatible amb l'APP "Estats i Alarmes" i amb l'entorn actual:

- ✓ Mòbil: Samsung A40
- ✓ Versió Android: 10

Caldrà tenir seguiment i confirmació del correcte funcionament del botó tant a nivell de bluetooth com de pila. Es proposa un mode TEST amb el que l'usuari pugui verificar el bon funcionament del botó sense que aquesta alarma pugi al sistema. Aquesta prova en local haurà de quedar registrada en el LOG del servei. En cas que l'APP detecti que la pila del botó estigui per sota del 20% caldrà activar un avis.

Les característiques principals d'aquest HW són les següents:

- ✓ Botó tàctil i amb sensació clic al prémer el botó

- ✓ Resistent, robust i resistent al nivell IP54
- ✓ Subjecció a través de clip per a la roba
- ✓ Dimensió no superior a 29mm x 8mm
- ✓ Pes no superior a 10grams
- ✓ Duració de la bateria no inferior a 18 mesos
- ✓ Connectivitat del tipus Bluetooth Low Energy amb abast mínim 50m.

4.2 Dead Man

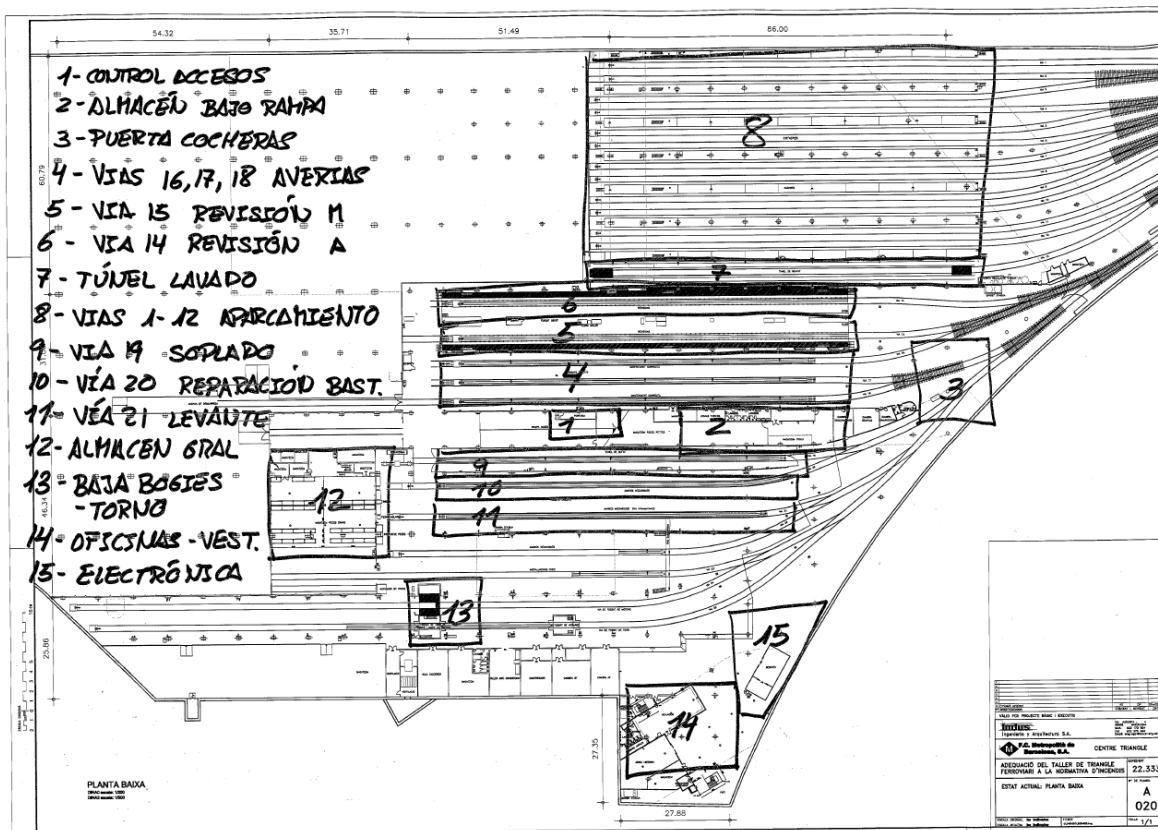
Aquesta funcionalitat permetrà a l'APP "Estats i Alarmes" generar una nova alarma en cas que l'SmartPhone no registri moviment durant un termini temporal predeterminat. Està previst que aquesta alarma estigui únicament disponible pel col·lectiu de Guardavies, encara que podria ser integrada en altres col·lectius si així és requereixi. Per aquesta última funcionalitat caldrà afegir al BOW un nou menú que permeti la gestió de rols-funcionalitats.

Aquest servei ha d'incloure la modificació del BOW per poder modificar els paràmetres o valors variables com poden ser: sensibilitat, temps, número pulsacions, etc..

4.3 Inventariat AP's Wi-Fi

Està previst que la localització a l'interior de les cotxeres de Metro es realitzi mitjançant el Wi-Fi de TMB ja existent, donat que en aquestes dependències no hi ha infraestructura de beacons bluetooth. Per activar aquesta via, cal primer inventariar els AP's instal·lats a GIS per tal que l'API-TMB converteixi la MAC de l'antena en ubicació física amb el descriptiu de ZONA.

També s'aprofitarà per inventariar els AP's Wi-Fi ubicats a cada vestíbul principal de les estacions de Metro i Sales de Presa de Servei. En aquests emplaçaments hi haurà convivència Wi-Fi i Beacons bluetooth. L'objectiu és que una vegada s'esgoti la bateria d'aquests beacons, la localització és realitzi via Wi-Fi. Aquesta mateixa política s'aplicarà a mida que TMB instal·li més AP's a les estacions.



TMB proporcionarà al proveïdor la informació necessària dels AP's Wi-Fi que permeti identificar la seva posició i descripció corresponent. El número total d' AP's és de 597 repartits en 185 d'estacions (154 en CCE, 28 en SPS i 3 a estacions noves de L10 sud) i 412 de cotxeres.

En el llistat en format Excel annex a aquest document, es troba l'inventari actualitzat a mes de novembre 2021 amb els AP's a inventariar en GIS. La descripció dels camps és la següent:

- ✓ Ubicació:
 - DIPOSIT: AP's instal·lats a les cotxeres de Metro
 - CCE: AP's instats a vestíbul principal amb " CCE "
 - SPS: AP's instal·lats a la "Sala de Presa de Servei" o "Sala de Descans"
- ✓ AP Name
- ✓ BaseRadio MAC Address
- ✓ AP Group Name

Les columnes "AP Name" i "BaseRadio MAC Address" son les que cal informar al GIS, les altres dues són d'ajuda y/o informatives.

Els AP's de l'inventari fan servir al menys les SSID's: TMBCORP i TMBEXT. L'inventari disposarà de 2 camps: AP_Name i Base_Radio_MAC.

L'inventariat d'AP's s'introduiran al BackOffice de forma similar als Beacons BLE, fent servir l'AP_Name com a « Identificador » i la « Base_Radio_MAC » com « MAC ».

La MAC adress radiada des dels AP's poden modificar l'últim dígit de la Base_Radio_MAC.

La Base_Radio_MAC sempre finalitza en 0, tant en TMBCORP com en TMBEXT i serà la que s'emmagatzemarà al BOW i la que es prengui com a referència.

Exemple :

- Base_Radio_MAC: 00:00:5e:00:53:a0
- MAC address radiada (TMBCORP): 00:00:5e:00:53:a3
- MAC address radiada (TMBEXT): 00:00:5e:00:53:af

A l'hora de fer el match entre la MAC address enviada per l'APP i la Base_Radio_MAC emmagatzemada en BackOffice s'obviarà l'últim dígit.

El BackOffice tindrà la possibilitat d'inventariar nous AP's a mida que es vagin instal·lant en altres emplaçaments.

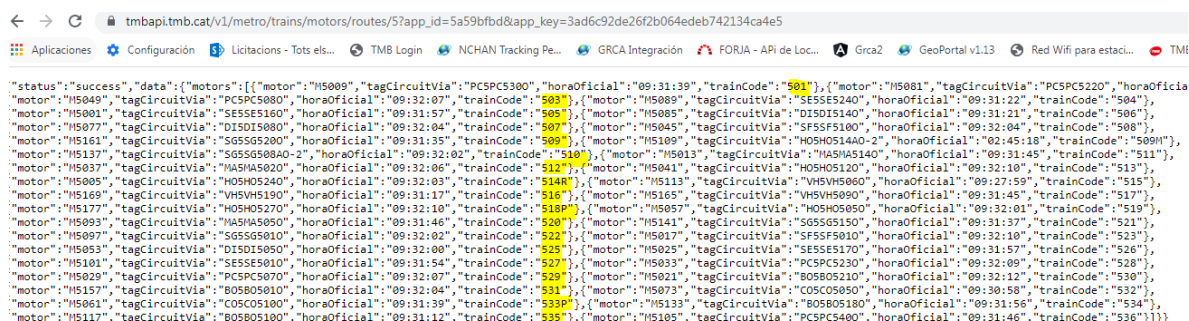
Una vegada iniciada les tasques d'inventariat i abans de completar els treballs, es comprovarà en una cotxera i una estació de Metro que efectivament la localització extrem a extrem és correcte, és a dir caldrà que l'APP notifiqui a l'API-TMB la MAC adress del AP que registri més potencia entre els detectats.

4.4 Alarmes beacon no detectat

Actualment el BOW registra una alarma de beacon en cas que no registri lectures durant un temps pre-fixat. En el cas de beacons embarcats aquest temps ha de ser comptabilitzat només en el cas que el tren estigui operatiu ja que hi podria donar-se el cas que estigués fora de servei per temps superior al pre-fixat, el que provocaria falses alarmes. Per evitar aquesta situació el BackOffice haurà de preguntar regularment a l'API pel llistat de trens que estan en circulació a través d'aquesta consulta:

https://tmbapi.tmb.cat/v1/metro/trains/motors/routes/5?app_id=5a59bfbd&app_key=3ad6c92de26f2b064edeb742134ca4e5

Nota: canviant el "5" després de routes/ per "1/2/3/4/11" s'obté el llistat de trens per la resta de línies.



En aquest exemple i pel torn 1 (de 4:30 a 12:30h) d'un dia feiner a les 9:31h, dona com a resultat una circulació de 18 trens a L5. És només en aquests trens en els que es mesurarà el temps de beacon no detectat.

El BackOffice haurà d'actualitzar la llista de trens cada hora, donat que pot variar el número total en funció de si es tracta d'hora punta, vall, períodes estivals, festius, events, etc..

Respecte a Línies Automàtiques, no existeix encara un servei similar encara que està previst integrar-ho a 'API-TMB durant el 2022. Fins que no s'integri el BackOffice haurà de possibilitar posar en manteniment "en gris" beacons de tren per tal que no generin alarmes del tipus "No detectat". Aquesta acció serà manual i està previst que la seva activació i desactivació sigui feta pels mantenidors de trens coneixedors de la situació de material mòbil.

4.5 Migració Android 11

L'actual sistema està configurat per versions Android 9 i 10 i compatible 100% per mòbils Samsung A40. Està previst que TMB actualitzi a la versió 11 d'Android durant el 2022 i faci servir nous models de Samsung en concret: A52, XCOVER 5 i S21.

Es sol·licita que tant l'APP "Estats i Alarmes" sigui compatible amb la versió 11 d'Android i que funcioni correctament en aquests 3 models nous de Samsung. Es requereix que el proveïdor realitzi les modificacions oportunes demostrant-ho via checklist i informe tècnic. Aquesta nova versió caldrà ser testejada en una prova pilot que s'estendrà progressivament als usuaris dels col·lectius afectats per la citada migració tecnològica.

4.6 Adaptacions prioritàries

Per tal d'atendre a necessitats urgents i per tal de no posar en risc l'operació o el servei diari de localització "indoor" i botó antipànic SOS, es preveu una partida de **500 hores** destinada a modificacions. Aquesta borsa d'hores ha de servir per resoldre problemes tant a la part infraestructural o hardware de beacons, com de software en la part d'APP i BackOffice WEB.

L'adjudicatari haurà de realitzar prèviament una valoració quant al nombre d'hores totals i timing de desenvolupament per a cada actuació i que haurà de ser acceptada per TMB. Aquest tipus d'intervencions hauran de ser implementades pel proveïdor en un temps no superior a 15 dies feiners (3 setmanes) des de l'acceptació.

L'ofertant en finalitzar el període anual facturarà únicament les hores consumides per aquest concepte. En cas de sobrepassar aquest nombre d'hores, el proveïdor respectarà el preu hora acordat que serà canalitzat a través d'una oferta a part amb número de comanda diferent.

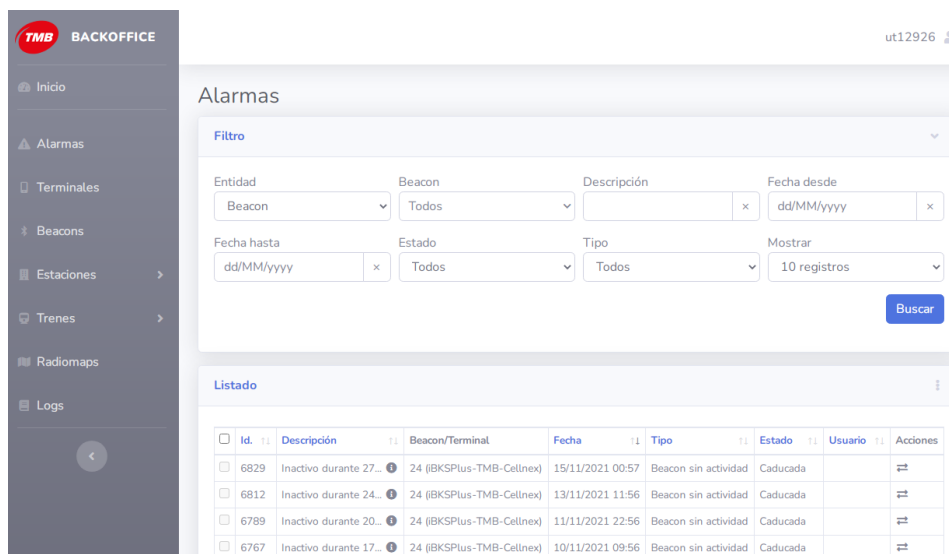
Després de la implementació del SW en operació, el proveïdor haurà de lliurar les noves fonts del codi a TMB. Aquest punt també aplica per a la resta de punts i en general cada cop que es modifiqui una versió de SW ja sigui d'APP o de BOW.

4.7 Alarma beacon via email

S'enviarà un email cada cop que el BOW registri una alarma de beacon ja sigui per bateria baixa o per no detecció durant el temps prèviament establert.

Les alarmes de tren hauran de ser enviades a una adreça d'email i les d'estació a un altre. El BOW haurà de permetre configurar els paràmetres del email: destinatari/s, còpia i assumpte.

En cas que BOW no pugui sincronitzar amb el servidor Exchange de TMB, aquest mostrarà una alarma del tipus "e-mail no enviat". Aquesta alarma desapareixerà un cop es restableixi la comunicació i la cua d'emails hagi estat enviada correctament.



Id	Descripción	Beacon/Terminal	Fecha	Tipo	Estado	Usuario	Acciones
6829	Inactivo durante 27...	24 (BKSPPlus-TMB-Celnex)	15/11/2021 00:57	Beacon sin actividad	Caducada		
6812	Inactivo durante 24...	24 (BKSPPlus-TMB-Celnex)	13/11/2021 11:56	Beacon sin actividad	Caducada		
6789	Inactivo durante 20...	24 (BKSPPlus-TMB-Celnex)	11/11/2021 22:56	Beacon sin actividad	Caducada		
6767	Inactivo durante 17...	24 (BKSPPlus-TMB-Celnex)	10/11/2021 09:56	Beacon sin actividad	Caducada		

4.8 Configuració APP per diferenciar SOS (botó/shake)

L'APP haurà de gestionar l'enviament de l'alarma antipànic enviada per l'usuari via shake o botó SOS bluetooth.

L'enviament de l'alarma haurà de generar una vibració o similar (*es definirà durant la fase de projecte*) per tal que l'usuari tingui la certesa que el SOS ha arribat al sistema.

5 Resum de Partides

	Descripció	Quantitat	Comentaris
Partida 1	Integració BackOffice amb SAP via API-TMB	1	Amb els requeriments demanats en el present PLEC descrits en els punts 1,2 i 3
Partida 2	Botó SOS bluetooth	100	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.1
Partida 3	Funcionalitat “DeadMan” en APP i BOW	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.2
Partida 4	Inventari AP’s Wi-Fi + gestió altes i baixes en BOW	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.3
Partida 5	Gestió intel·ligent alarma Beacon no detectat en tren	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.4
Partida 6	Migració Android 11 i nous models smartphone	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.5
Partida 7	Adaptacions Prioritàries (sac d’hores desenv. SW)	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.6
Partida 8	Beacon de recanvi (stock de manteniment)	50	Model IBKS PLUS d’Accent Systems. Dimensions de 84 x 84 x 24,05 mm. Ha d’incloure 4 piles de liti en format AA de mínim 10.000mAh
Partida 9	Alarma beacon via email	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.7
Partida 10	Configuració APP per diferenciar SOS (botó/shake)	1	Amb el requeriments demanats en el present PLEC descrits al punt 4.8
Partida 11	Documentació	1	Inclou l’ampliació de l’especificació Funcional i BOW
Partida 12	Formació	1	Via TEAMS. Inclou fins a 4 sessions.

6 Condicions de l'oferta

Les ofertes presentades en resposta a aquest Plec d'Especificacions, hauran de donar resposta a tots i cadascun dels requisits presentats en aquest Plec d'especificacions funcional i tècnic.

De la mateixa forma les ofertes presentades hauran de contenir una matriu de satisfacció de requisits degudament emplenada per a cadascun dels requeriments, especificant per a cadascun si es compleix totalment, parcialment (amb aclariments), o no es compleix.

En cap concepte s'acceptarà cap oferta que no contempli la totalitat d'un sistema claus en mà i que inclogui tots els elements necessaris per al sistema final que no és més que el subministrament, instal·lació, proves i engegada de tot l'equipament requerit per al correcte funcionament, així com la posterior configuració i tot el material auxiliar requerit.