



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SERVEI D'ANÀLISI, DISSENY, DESENVOLUPAMENT, INTEGRACIÓ, MIGRACIÓ, PROVES, FORMACIÓ, POSTA EN MARXA I SUPORT A LA OPERACIÓ, MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I EVOLUTIU DEL NOU SISTEMA OPERACIONAL I INFORMES D'ÀREA I GIS CORPORATIU QUE INCLOU EL DRET D'ÚS DEL PROGRAMARI ARCGIS PER A BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS.

Sinopsi: El present document defineix els requisits i característiques tècniques del servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, migració, proves, formació, posta en marxa i suport a la operació, manteniment preventiu, correctiu, evolutiu del nou sistema operacional i informes d'Àrea i GIS corporatiu que inclou el dret d'ús del programari ArcGIS per a Barcelona de serveis municipals.

Realitzat: 31/05/2023

1 Introducció

Barcelona de Serveis Municipals (B:SM) és una empresa de titularitat municipal que gestiona algunes de les principals infraestructures i equipaments de mobilitat i lleure de la ciutat.

Aquestes infraestructures i equipaments estan gestionades per diferents Unitats i divisions de B:SM, segons la seva estructura organitzativa.

B: SM disposa actualment d'un sistema que utilitza la unitat de negoci ÀREA de B:SM per a la gestió del servei de les zones regulades d'estacionament a la via pública de Barcelona i d'altres municipis. Es tracta d'un sistema fet a mida, creat fa més d'una dècada que necessita una actualització per poder fer front a les noves necessitats tècniques i de negoci.

Per aquest motiu, B:SM impulsa el canvi del sistema actual de gestió de l'Àrea, d'ara endavant GestArea, per tal de poder fer front a les futures necessitats tant tècniques com de negoci.

1.1 Objecte del contracte

Aquest document constitueix el plec de requeriments tècnics que ha de regir el contracte del

Servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, migració, proves, formació, posta en marxa i suport a la operació, manteniment preventiu, correctiu i evolutiu del nou sistema operacional i informes d'Àrea i GIS corporatiu que inclou el dret d'ús del programari ArcGIS per a Barcelona de serveis municipals.

Per aconseguir aquest objectiu, en aquest document es descriuen i lliciten els subministraments, llicenciaments i treballs que l'adjudicatari haurà de realitzar amb la màxima puntualitat, dedicació i professionalitat.

2 Abast General del servei

2.1 Prestacions Objecte del Contracte

La relació de prestacions objecte del contracte inclou:

Servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, migració, proves, formació, posta en marxa i suport a la operació, manteniment preventiu, correctiu i evolutiu del nou sistema operacional i informes d'Àrea i GIS corporatiu que inclou el dret d'ús del programari ArcGIS pera Barcelona de serveis municipals.

- ☐ Servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, migració, proves, formació, posta en marxa del sistema operacional de GestArea i GIS corporatiu, així com el informes de GestArea
- ☐ Servei de suport i manteniment preventiu, correctiu i evolutiu 12x7.
 - o Servei de suport i manteniment correctiu 12x7, de dilluns a diumenge de 8h a20h.
 - o Servei de preventiu i evolutiu 8x5. Dilluns a divendres de
 - o Manteniment correctiu per donar resposta a les possibles incidències, sol·licituds de servei o d'altres tasques de suport i manteniment correctiu en horari 24x7 tant dels elements hardware com software.
 - o Manteniment preventiu amb la finalitat de mantenir el caixers en les millors condicions operatives, actualitzacions i de seguretat, tant dels elements hardware com software.
- ☐ Bossa d'euros a disposar pel servei de dret d'ús de llicenciamnt de la plataformaArcGis.
- ☐ Bossa d'hores a disposar pel servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, proves, migració, formació, suport, manteniment preventiu, correctiu i milloratiu.

2.2 Prestacions fora del abast del Contracte

Queden exclosos de l'abast d'aquest document els serveis descrits a continuació:

- ☐ Servei de dret d'ús de llicenciamnt de la plataforma Azure.

2.3 Marc Temporal del Contracte

El termini màxim previst d'execució per al lliurament del servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, migració, proves, formació, posta en marxa del sistema operacional i informes d'Àrea i GIS corporatiu **s'estableix en 18 mesos, comptat a partir de l'endemà de la data de signatura del contracte**.

Dintre d'aquest 18 mesos s'hauran de tindre en compte les següents fases d'execució del projecte i les tasques que haurà de desenvolupar l'adjudicatari:

- ☐ *Fase 1 amb una duració màxima de 3 mesos.*

A aquesta fase es procedirà al anàlisis i disseny funcional i tènic del sistema operacional de GestArea i GIS corporatiu, així com el informes de GestArea Inclou la descripció de les pantalles i desenvolupament de les maquetes corresponents. Inclou el pla de migració de dades i aplicacions al nou sistema.

- ☐ *Fase 2 amb una duració màxima de 1 mes*

Es desenvoluparà un prototip per validar l'arquitectura de la solució, formada per les plataforma ArcGIS Online i la plataforma Microsoft Power Apps Model Driven. Serà necessari validar la seva integració, així com les operacions bàsiques de consulta i carrega de trams. S'hauran de carregar un volum de trams necessaris per mesurar el seu rendiment.

- ☐ *Fase 3*

Es realitzarà el desenvolupament del sistema operacional de GestArea i GIS corporatiu, així com el desenvolupament dels informes de GestArea. S'hauran de desenvolupar els integracions entres els diferents sistemes i subsistemes de la solució.

S'haurà de fer la migració de dades del antic sistema al nou sistema.

S'haurà de fer la migració de les aplicacions satèl·lits que fan us de GestArea. S'hauran de fer les proves i validacions del sistema desenvolupat.

- ☐ *Fase 4*

Es realitzarà la formació als usuaris tant interns com externs i el desplegament i posta en marxa del sistema.

Un cop B:SM signa l'acta de recepció dels treballs del servei d'anàlisi, disseny, desenvolupament, integració, proves, formació, posta en marxa del sistema operacional i informes d'Àrea i GIS corporatiu, el contracte continuarà la seva vigència fins a l'esgotament del termini inicial de **dos (2) anys** i es podrà prorrogar per un termini addicional de **dos (2) anys**, renovable anualment.

3 Desenvolupament Nou GestArea

3.1 Situació actual plataforma GestArea

L'actual ecosistema GestArea es defineix com un sistema format per múltiples aplicacions, serveis i processos que conformen el nucli central per a la gestió del servei de zones regulades d'estacionament a la via pública de la ciutat de Barcelona i d'altres municipis de l'AMB.

Aquest sistema desenvolupat a mida es va crear fa una dècada, durant la qual ha evolucionat, ha crescut, incorporant múltiples funcionalitats i integracions amb d'altres sistemes.

Donades les necessitats actuals i per poder afrontar els requeriments futurs, i els canvis tecnològics que es produeixen, és necessari el desenvolupament i migració a una nova plataforma que permeti aconseguir les actuals i futures necessitats tecnològiques i de negoci.

Aquest document descriu les necessitats tant funcionals com tècniques que s'hauran de desenvolupar per a la creació de la nova plataforma.

El licitador ha d'entendre sota el seu compte i risc que GestArea es un sistema complex, i l'objectiu d'aquesta licitació no es la mera replicació del actual sistema sinó una evolució tant tecnològica com funcional, cap un de nou model sobre una nova arquitectura més moderna, composible, integrable en quasi temps real, cloud, amb múltiples components, orientat cap una arquitectura SaaS i d'alta escalabilitat dels seus components.

Així doncs, durant la fase de requeriments s'inclourà la reenginyeria de processos per a la simplificació i racionalització d'aquests. Els principals **problemes** detectats a la plataforma actual, que han provocat aquests canvis i que l'adjudicatari ha de tenir en compte al presentar la seva proposta són:

1. Obsolescència tecnològica de GestArea: Aplicació .NET desenvolupada l'any 2000 per la gestió dels actius de l'àrea a la qual es va afegir posteriorment el component GIS com també múltiples noves necessitats, integracions i evolutius. En l'objecte d'aquest contracte es considerarà la redefinició funcional i una nova arquitectura tecnològica.
2. Alguns dels mòduls i funcionalitats tenen un rendiment baix o són poc eficients en el seu acompliment operatiu i per a la seva evolució:
 - a. La funcionalitat GIS integrada a GestArea és efectiva, però poc eficient perquè té uns temps de resposta alts.
 - b. La funcionalitat GIS de GestArea fa servir una cartografia que genera discrepàncies en els geoposicionaments respecte a les cartografies de Google i d'OpenStreetMaps, exigint correccions manuals dels geoposicionaments introduïts des de GestArea perquè es puguin visualitzar correctament en aquestes cartografies.
 - c. La generació de llistats a GestArea és, com a regla general, lenta: excepte aquells llistats en els quals es realitza una preparació i consolidació de dades durant la nit,

la resta de llistats es realitza normalment "al vol", creuant dades en temps real el que provoca que depenent de la volumetria que generen, poden ser lentes d'execució.

d. Existència de processos manuals: Càrrega al ERP de la facturació diària, càrrega manual de la consolidació de tiquets en les eines d'administració comptable, càrregues manuals dels canvis realitzats en trams, zones, etc., i als Backoffices d'algunes aplicacions.

e. Existeixen diversos processos de preparació de dades i càrregues, nocturnes particularitzades per a cadascuna de les aplicacions satèl·lit que consumeixen o interaccionen amb els sistemes de gestió de l'Àrea.

f. Ús d'estàndards tecnològics d'integració obsolets, punt a punt sense. Un exemple d'això és l'ús generalitzat de packages Oracle per gestionar un percentatge molt gran del negoci de la plataforma d'Àrea, implicant dificultats en el manteniment i evolució d'aquest sistema.

3. El desenvolupament de les aplicacions i la seva evolució des d'ÀREA, així com les seves interdependències, ha crescut i evolucionat, solucionant de les problemàtiques i necessitats de forma concreta per a cada subsistema. Aquesta situació ha conduït a una agrupació funcional no optimitzada i amb fluxos punt a punt complexos, redundàncies operatives entre sistemes i interfases poc optimitzades per a la transmissió àgil d'informació.

4. Alta dependència i acoblament de GestArea amb la resta de les aplicacions.

3.2 Unitats de BSM involucrades.

Les principals unitats i àrees de BSM involucrades amb l'ús i manteniment i desenvolupament dels sistemes de gestió de l'àrea són les següents:

- ☐ **Àrea:** Departament encarregat de l'explotació del sistema. Es l'encarregat de la gestió dels actius, com parquímetres i trams, etc, així com de la seva configuració.
- ☐ **Administració i Finances:** Departament encarregat de tots els processos administratius, comptables, financers i bancaris relacionats amb el sistema. Un dels processos més rellevants és la liquidació d'imports de les operacions d'estacionament de la ciutat de Barcelona d'operadors tercers de l'àrea metropolitana.
- ☐ **Manteniment:** Departament responsable de la gestió i el manteniment dels parquímetres, entre altres funcions: Ubicació, moviment, control d'estoc i tots els seus components
- ☐ **Sistemes:** Departament encarregat de la gestió del desenvolupament i manteniment de les solucions de programari, maquinari i infraestructures TIC.

3.3 Arquitectura d'aplicacions actual

El sistema **GestArea** està format per diversos components ubicats dintre de la infraestructura de BSM, que ofereixen una sèrie de funcionalitats interrelacionades i relatives a la gestió de l'Àrea d'estacionament regulat de Barcelona.

A continuació es detallen els principals components del sistema GestArea:

- ☐ **Aplicació GestArea:** Aplicació escriptori core d'ÀREA, que permet organitzar i gestionar els serveis de les zones d'estacionament regulat (Zona blava, Zones residents, Àrea DUM,...). Els mòduls principals que el conformen són:

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, SA. Societat inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona al Foli 165 del Torn 26.806, Full núm. B-108.458, Inscripció 37ª. NIF: A08765919

- o **Manteniment d'actius GIS:** Representació d'elements de la Àrea al mapa de la ciutat de Barcelona, amb funcionalitats GIS. Aquesta base cartogràfica es fa servir per les diferents aplicacions de BSM que la consumeixen. Els elements més importants que es representen són trams, parquímetres, barris, districtes, zones de residents, rutes recaptació i regulació, etc. També es comparteix amb altres aplicacions BSM el carrer de la ciutat que inclou els noms de les vies, el seu codi identificatiu i la seva tipologia (carrer, plaça, passeig, avinguda, etc...) .
 - o **Manteniment de mestres dels actius del ÀREA i de les seves característiques:** Per tots els elements de l'Àrea (trams, parquímetres, configuracions, tarifes, horaris, zones de residents, rutes, etc) es manté el mestre corresponent d'actius així com les assignacions temporals de les seves característiques.
 - o **Rutes recaptació:** Mòdul encarregat de la creació de zones del mapa on s'organitzen les rutes de recaptació dels parquímetres i es poden exportar per la seva consulta. El mòdul contempla la creació de rutes i subrutes de recaptació, la definició d'equips de recaptació així com, l'assignació d'equips i parquímetres a les rutes.
 - o **Gestió d'operacions:** Mòdul per a la gestió d'operatives relacionades amb administració i finances, com ara les operacions de recaptació, la càrrega dels comptatges de monedes dels parquímetres, les liquidacions d'operacions, el traspàs comptable, anul·lacions de denúncies i informes d'explotació analítics i operacionals.
 - o **Processos exportació/sincronització d'informació GestArea:** Es corresponen a processos per tal de sincronitzar la informació de GestArea amb la resta d'aplicacions del ecosistema GestArea que la requereixen o fan ús de la mateixa a les seves operatives de treball.
- ☐ **QGIS:** Aplicació d'escriptori per codi obert que es fa servir principalment per:
 - o Corregir la visualització dels actius del ÀREA als mapes diferents del natiu de l'aplicació com a mapes de Google Maps, OpenStreet Maps i d'altres.
 - o Generar els PDF's de les rutes de recaptació per els recaptadors.
 - ☐ **GisRutes:** Aplicació web per a la gestió de rutes de regulació i vigilància de trams i parquímetres, PDAs de vigilants, gestió i llistes de vehicles, llistes PMR (Places Mobilitat Reduïda), etc.
 - ☐ **ERP BSM:** ERP comptable i financer de BSM on es fa el traspàs manual de la informació comptable de les operacions dels diferents canals de venda de l'ÀREA generades des de GestAREA.

- **INCA:** L'ajuntament de Barcelona gestiona mitjançant l'aplicació INCA tots els elements GIS de la ciutat de Barcelona. Aquesta aplicació disposa d'una cartografia pròpia dels plànols de Barcelona gestionada pel ajuntament de Barcelona. Des de BSM s'accedeix al INCA per recollir aquesta informació sobre els canvis massius que es produeixen a la ciutat de Barcelona i representar-los al GestArea. Es fa mitjançant un fitxer Excel amb les altes a partir del que es generen els scripts de PL SQL per la càrrega a la BD.

- **Serveis Centrals (SS.CC.):** Conjunt serveis, d'APIs, i bases de dades que permetent la gestió de les operacions de tickets per diferents canals, configuracions d'Àrea i informació geogràfica GIS.
 - o **PSIU Àrea Blava:** Servei per calcular la previsió de disponibilitat de places de la zona blava. Disposa d'un interface API per comunicar-se amb els servei.
 - o **PSIU Àrea DUM:** Servei per calcular la previsió de disponibilitat de places de zona DUM (Distribució Urbana de Mercaderies). Disposa d'un interface API per comunicar-se amb els servei.
 - o **TRAMS-PQ:** Servei per calcular l'afinitat entre trams i parquímetres, permetent una millor optimització de la distribució de recursos. Disposa d'un interface API per comunicar-se amb els servei.

- **Parquímetres:** BSM disposa de 2400 parquímetres al carrer pel control i cobrament de les tarifes d'estacionament a l'Àrea regulada de Barcelona. Els parquímetres es comuniquen mitjançant els serveis web de Serveis Centrals Parquímetres (SCP) exposats per BSM. Quan cal, des de SCP es crida a l'API de SSCC per completar alguna tasca.

- **APPS web i mòbils de Tercers:** Conjunt d'aplicacions gestionades per terceres empreses que fan ús dels serveis de BSM. Aquestes es comuniquen mitjançant els serveis web de Serveis centrals exposats per BSM. Destaquem per la seva importància dins d'aquest projecte:
 - o **BackOffice AMB i tercers:** Aplicació web que permet la gestió de trams, tarifes i d'altres configuracions dels municipis de l'AMB i terceres empreses.

- **APPS web i mòbils de BSM:** Conjunt d'aplicacions gestionades BSM que fan ús dels serveis de BSM. Aquestes es comuniquen mitjançant els serveis web de Serveis centrals exposats per BSM. Destaquem per la seva importància dins d'aquest projecte:
 - o **Web de consulta de tickets, denúncies i anul·lacions de denúncies:** Web interna per la consulta per a usuaris de BSM de denúncies, anul·lacions, consulta de tickets segmentada per unitats, incidències de tram, creació de tickets d'anul·lació, etc. La informació s'obté principalment de les denúncies generades per la PDAS de vigilants, de la definició dels trams, parquímetres de GestArea i tickets. Adicionalment existeix la web Comandaments remots i els processos de generació de lots de denúncies.

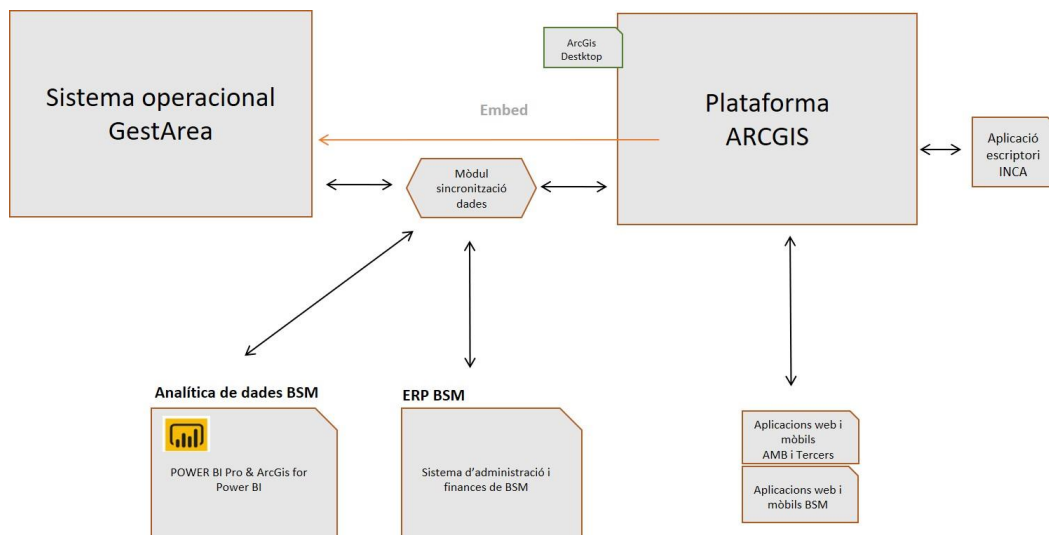
- ☐ **Eina analítica de dades:** BSM disposa de l'eina Business Intelligence Power BI de Microsoft pel tractament i anàlisis de la informació de manera transversal per totes les aplicacions de BSM.

3.4 Model futur desitjat

Al següent apartat es descriu l'arquitectura funcional desitjada indicant els diferents sistemes i components de cadascun. A partir d'aquesta, el licitador haurà de desenvolupar la seva proposta tècnica.

L'apartat es divideix en dos parts, la primera inclou l'arquitectura funcional al Cloud i les informes de Power BI que es necessari desenvolupar i mantindre, a càrrec del adjudicatari. A la segona part es descriuen els principals sistemes que estan dintre de la infraestructura on premise de BSM i que aniran a càrrec de B:SM.

Aquesta nova arquitectura inclou les funcionalitats i processos tant de l'Àrea de Barcelona com de l'Àrea metropolitana de Barcelona (AMB) que actualment es troben dispersos en diferents aplicacions i s'hauran de reestructurar de forma conjunta.



A continuació es descriuen el sistemes que haurà de desenvolupar, implantar i mantenir l'adjudicatari:

Plataforma ArcGis: Plataforma que s'ha de desenvolupar sobre la solució ArcGIS de ESRI, la qual haurà de de mantenir el sistema de informació cartogràfica. Inclourà les següents funcionalitats:

- Aquest emmagatzemarà inicialment la informació dels actius de l'Àrea regulada de Barcelona , dels diferents municipis i aplicacions de tercers d'empreses. Aquesta plataforma s'ha d'implementar considerant que haurà d'emmagatzemar en un futur tots el actiu GIS amb informació cartogràfica de B:SM. Per tant s'han de posar les bases per afegir en un futur, la informació GIS d'altres serveis o aplicacions que permetin la gestió, visualització, edició y anàlisis d'actius cartogràfics de BSM.

- ☐ S'hauran de desenvolupar les funcionalitats, processos necessaris i realitzar la migració de dades de la plataforma actual on premisses al nou sistema ArcGis.
- ☐ S'haurà de poder emmagatzemar i gestionar tot l'històric de canvis dels actius durant el temps. Aquest actius es creen, modifiquen i s'eliminen emmagatzemant el període temporal. S'haurà de poder visualitzar els elements en el mapa donat un moment passat o amb la previsió futura. Usuari podrà indicar la data i el sistema haurà de mostrar l'estat dels elements en aquella data.
- ☐ S'hauran de poder emmagatzemar i gestionar les diferents rutes requerides per BSM. S'haurà de migrar i desenvolupar la gestió de les rutes de regulació de vigilants de l'àrea (actual GisRutes). S'inclouen les zones de regulació com les entitats per gestionar les rutes de Regulació. Aquest processos s'ha de publicar mitjançant serveis web pel consum d'altres aplicacions del Àrea.
- ☐ L'ajuntament de Barcelona utilitza una aplicació cartogràfica (actualment INCA) per tal de gestionar els diferents actius de l'Àrea geogràfica de Barcelona. L'adjudicatari haurà de proposar algun mètode de carrega de la informació a la part dels actius que utilitza BSM, perquè es vegi reflectida dins de l'ArcGIS, desenvolupant els processos necessaris.
- ☐ Inclou el conjunt de processos o tasques programades per la generació, conversió, agrupació i transformació de dades de diferents orígens i representacions geogràfiques perquè les aplicacions consumidores definides a aquest plec puguin mostrar-la i representar-la.
- ☐ L'adjudicatari ha de dissenyar i implementar els serveis els processos per la obtenció del càlcul de les previsions d'ocupació de PSIU Zona Blava i de PSIU Zona DUM, segons les especificacions de BSM. Aquest processos s'han de publicar mitjançant serveis web pel consum d'altres aplicacions del Àrea.
- ☐ L'adjudicatari ha de dissenyar i implementar processos per la obtenció del càlcul de l'afinitat entre trams i parquímetres (Trams-PQ). Aquest processos s'ha de publicar mitjançant serveis web pel consum d'altres aplicacions del Àrea.
- ☐ Haurà de proporcionar una interface API per tal d'exposar la informació a d'altres sistemes.
- ☐ Inclourà el desenvolupament d'un conjunt de serveis web per la consulta de informació GIS de l'Àrea:
 - Obtenir el tram més proper a una geoposició.
 - Obtenir tots els parquímetres ubicats dins un cert radi.
 - Obtenir tots els trams (de zona blava, o verda, o mixta, o residents, o DUM) ubicats dins un cert radi.
 - Obtenir tots els trams SIU (Zona blava, verda, mixta, residents, DUM) ubicats dins un cert radi.

- Obtenir les zones de residents situades dins un cert radi.
 - Creació de Ordres de treball a l'aplicació GMAO i recepció del seu tancament.
-
- ☐ Haurà de sincronitzar la informació GIS amb els actors consumidors formats per les diferents aplicacions (Apps, webs,...) que fan actualment us de la informació per representa-la als corresponents mapes.
 - ☐ Ha de permetre que sigui accessible des de el nou sistema operacional de GestArea forma inserida (Embed) mitjançant les capacitats d'integració via API que dona ArcGIS.
 - ☐ Haurà de permetre i configurar l'accés i utilització de ArcGIS desktop, pels usuaris amb un ús intensiu de GIS.
 - ☐ Els sistemes han d'emmagatzemar els logs de les aplicacions sobre les eines designades per BSM. Actualment fem servir GrayLog de forma centralitzada per a totes les aplicacions del BSM.

Sistema operacional GestArea: Aquest sistema ha de desenvolupar les diferents operatives i serveis necessaris que conformen Nou sistema operacional de GestArea:

Actualment aquest sistema està implementat actualment a diferents aplicacions on premise de BSM. L'adjudicatari haurà de desenvolupar i migrar el processos i dades necessaris i implantar de nous definits a aquest plec de condicions.

- ☐ Ha de desenvolupar les funcionalitats definides més detalladament a l'apartat

Requeriments funcionals operacional GestArea

- ☐ La llista de aplicacions que actualment estan a serveis central i es desenvoluparan al sistema operacional GestArea, afegint noves funcionalitats son:
 - o Aplicació GestArea i QGIS.
 - o BackOffice AMB i tercers.
 - o Operatives GIS Aplicació Rutes regulació.
 - o Aplicació rutes recaptació.
 - o Web de consulta de tickets, denúncies i anul·lacions de denúncies.
 - o Web Comandaments remots.
 - o Processos de generació de lots de denúncies.
- ☐ El Back office operacional de GestArea inclourà de forma incrustada l'accés a l'interfaceGIS proporcionat per ArcGis, per integrar-ho a una mateixa aplicació.
- ☐ Ha d'emmagatzemar els logs de les aplicacions sobre les eines designades per BSM. Actualment fem servir GrayLog de forma centralitzada per a totes les aplicacions del BSM.
- ☐ Ha de proporcionar i desenvolupar les APIs necessàries per tal d'exposar la informació dels endpoints per implementar els requeriments d'aquest plec. Haurà de proporcionar un API Manager per tal d'exposar els endpoints de manera externa o interna, amb les mesures de seguretat necessàries per a que només puguin utilitzar les apis les aplicacions autoritzades.

- ☐ Haurà de implementar els processos de sincronització de la informació amb el sistema ArcGIS, la infraestructura on premise de BSM i l'anàlisi de dades.
- ☐ Haurà de implementar els processos de sincronització de la informació amb els diferents consumidors formats per les aplicacions BSM, AMB o de terceres empreses (veure requeriments apartat Tasques programades i processos)
- ☐ **Gestió d'Usuaris i Seguretat:** La solució ha de disposar d'un mòdul per la gestió d'usuaris, permisos i rols per l'accés a les diferents funcionalitats requerides de la aplicació GestArea. Cal crear una jerarquia d'usuaris, amb rols i grups a nivell de permisos d'operació (per exemple: Administrador Global, Gestor de Rutes, Operador de parquímetres, etc.), i paral·lelament, una jerarquia d'usuaris domini sobre les dades visibles segons el seu àmbit de gestió (per exemple: Barcelona ciutat, Districte Horta- Guinardó, Sant Adrià, etc.).

La gestió d'usuaris i les seves credencials així com l'autenticació/autorització, organització és un altre punt que cal centralitzar. S'haurà d'implementar una gestió d'inicis de sessió d'usuaris mitjançant Active Directory i SSO (Single Sign-On) dins de B:SM. Caldrà organitzar els usuaris per unitats de negoci, implementant l'administració i el resguard de les credencials dels usuaris sota les condicions de seguretat adequades.

Mòdul de sincronització de dades: Ha de permetre el flux i la transferència de la informació requerida per sincronitzar els diferents sistemes, interfaces i bases de dades, ja sigui en temps real o segons la cadència requerida. Aquest mòdul pot ser una sistema o aplicació independent o implementar-se amb els serveis de Microsoft Azure. Ha de sincronitzar la informació entre el sistema operacional GestArea, la plataforma ArcGis, ERP de BSM i sistema d'anàlisi de dades de BSM.

Anàlisi de dades: BSM utilitza l'eina de Business intelligence, Microsoft Power BI, pel tractament i anàlisi de la informació de manera transversal per totes les unitats de BSM. Aquesta estarà ubicada a la infraestructura on premise de BSM. Inclou el desenvolupament de les següents funcionalitats:

- ☐ Aquesta eina ha d'implementar tots els informes analítics requerits pel sistema operacions de GestArea. Perquè això sigui possible, l'adjudicatari ha de desenvolupar i implementar tots els mecanismes de sincronització de la informació dels sistemes operacional de GestArea o ArcGis de les seves bases de dades, a les bases de dades de l'eina d'anàlisi de dades que actualment està ubicada als sistemes de BSM.
- ☐ L'adjudicatari ha de dissenyar i implementar els informes analítics descrits als requeriments.
- ☐ Microsoft Power BI ha d'incorporar el Addon "ArcGis for Power BI" per tal de que els usuaris puguin fer la explotació de la informació geografia amb les capacitats de les que disposa aquesta eina, segons el número de llicències existents.

A la fase d'anàlisis del projecte s'entregarà a l'adjudicatari informació més detallada sobre les funcionalitats i processos descrits a aquests apartats. La informació dels camps que es mostren als catàlegs de funcionalitats es orientativa i detallarà a la fase d'anàlisis.

A continuació es descriuen els principals sistemes que estaran dintre de la infraestructura on premise de BSM. Les adaptacions i posteriors manteniments requerits per aquest projecte, seran a càrrec de BSM:

Aplicacions web, mòbils i escriptori de BSM i Tercers Aplicacions d'escriptori, webs i Apps desenvolupades per BSM o terceres empreses:

- o Aquestes aplicacions han de consumir la informació de coordenades cartogràfiques dels actius de l'Àrea que haurà de gestionar i proporcionar la plataforma ARCGIS. La informació proporcionada per ARCGIS ha de permetre representació dels elements cartogràfics, com trams, parquímetres, etc, als diferents mapes que utilitza cada aplicació per tal de que es representin correctament.

Finances: Aquest subsistema engloba els processos relatius a administració i finances. Dintre del subsistema de finances es trobarà l'ERP de BSM per la gestió comptable i financera així com el mòdul de gestió d'ordres de treball de BSM.

Exposarà mitjançant serveis web la informació i serveis requerits pel operacional de GestArea, incloent:

- o Creació i càlcul de tickets, i anul·lacions de denúncies.
- o Consulta de tickets, i anul·lacions de denúncies actives per la extracció de llistats de tickets, activitat, liquidacions, anul·lació de denúncies. (Correspon a informació del dia que ha de ser consultada en temps real).
- o Manteniment i consulta de mestres de tarifes i horaris.
- o Operacions d'administració i finances, com facturació, liquidacions diàries i traspassos comptables.
- o Creació i consulta d'ordres de treball de tasques manteniment i del seu estat.

3.4.1 Requeriments funcionals operacional GestArea

A aquest apartat es defineixen amb més detall les funcionalitats que l'adjudicatari haurà de desenvolupar al nou sistema operacional de GestArea.

Actualment existeixen un conjunt d'aplicacions i webs distribuïdes que hauran de integrar-se en un sistema comú que conformarà el nou sistema operacional de GestArea. Aquestes aplicacions principalment son:

- o Aplicació GestArea i QGIS.
- o BackOffice AMB i tercers.
- o Operatives GIS Aplicació Rutes regulació.
- o Aplicació rutes recaptació.
- o Web de consulta de tickets, denúncies i anul·lacions de denúncies.
- o Web Comandaments remots.
- o Processos de generació de lots de denúncies.

Aquesta nova arquitectura inclourà les funcionalitats i processos tant de l'Àrea de Barcelona com de l'Àrea metropolitana de Barcelona (AMB) i tercers empreses que actualment es troben disperses en diferents aplicacions i s'hauran de reestructurar de forma conjunta.

D'aquesta manera el nou sistema operacional de GestArea serà un sistema multimunicipi, on cada municipi tindrà accés per gestionar de manera independent la seva informació (Gestió de configuracions d'horaris, tarifes, zones, trams, tickets, denúncies, anul·lacions, restriccions, episodis de contaminació, personal de vigilància, etc).

Actualment estan integrats 14 municipis i 9 tercers empreses, els quals s'amplien de manera continua.

3.4.1.1 *Funcionalitats GIS.*

3.4.1.1.1 Relació entre informació visualitzada al GIS i configuració dels elements

Seleccionant un element en el mapa del GIS s'accedeix directament a la configuració de l'element. Viceversa, des de la configuració de l'element s'accedeix directament a la seva ubicació en el mapa del GIS.

Aplica a:

- ☐ Trams
- ☐ Parquímetres
- ☐ Districtes
- ☐ Barris
- ☐ Zones Residents
- ☐ Zones de Recaptació
- ☐ Rutes de Regulació
- ☐ Polígons (en general)

3.4.1.1.2 Capes de visualització

Classificació dels elements en "capes" lògiques de manera que es puguin visualitzar simultàniament on.

Canviar ordre de visualització. Els mapes son capes.

Moure etiquetes.

Definir colors i gruix de línies i polígons

3.4.1.1.2.1 Assignació de característiques entre entitats a partir de la intersecció de capesvisualitzades

Assignació de barris, districtes, zones residents, zones de regulació... als diferents elements(parquímetres, trams..).

3.4.1.1.3 Selecció

Filtrar per camps definits (horari, tarifa, zona resident ...)

Selecció per polígons dibuixats al mapa

Buscar, Seleccionar, Modificar ubicació, accedir a la configuració des del mapa del GIS.

3.4.1.1.4 Relació entre informació visualitzada al GIS i configuració dels elements

Les característiques bàsiques dels elements que es visualitzen al GIS es poden distingir per la iconamostrada (parquímetres) o pel color dels trams.

3.4.1.1.5 Ús de cartografies

Ús de cartografies de Google, OpenStreetMaps, TomTom, etc.

Visualització correcta de la ubicació de tots els elements sobre la cartografia seleccionada. Diferents sistemes de referencia de coordenades.

Cartografia amb el llistat de carrers aplicable a l'Àrea de Barcelona.

La cartografia s'utilitza per a diferents operatives com denúncies, report d'incidències, alarmes enviades a les PDAs, etc.

Exportar les coordenades dels elements a diferents cartografies.

3.4.1.1.6 Exportació de dades

Exportació de les diferents entitats a excel, csv, pdf, shp

3.4.1.1.7 Geocodificació inversa: a partir d' ubicació cartogràfica

Obtenir l'adreça carrer/número a partir de les coordenades d'una ubicació cartogràfica (coordenades GPS / UTM / cartogràfiques).

3.4.1.2 Carrerer

Crear i mantenir un carrerer de referència amb geolocalització.

Actualització automàtica a partir d'un carrer referència de l'Ajuntament.

3.4.1.3 Trams

Configuració i gestió dels trams

Emmagatzemar i gestionar la següent configuració de trams:

- Codi del tram (visualitzar)
- Carrer
- Número del carrer
- Coordenades geogràfiques (segons cartografia GIS)
- Districte
- Barri
- Tipus de tram (blau, verd, DUM)
- Definició de trams mixtes
- Horari
- Tarifa
- Nombre de places
- Orientació (cordó, bateria)
- Places autoritzades
- Data de validesa (places d'ús quinzenal o mensual)
- Atributs d' implantació d' un tram
- Rutes de regulació a les quals pertany el tram
- Zones de regulació a les quals pertany el tram
- Zones residents a les quals pertany el tram
- Zona base per a manteniment
- Plànol Inca
- Data posada en vigor dels canvis
- Atributs definits a mida pel negoci

Cercar, seleccionar i visualitzar al GIS, un sol tram o un conjunt de trams, filtrats per les dades de configuració

Cercar, seleccionar i visualitzar al GIS, un sol tram o un conjunt de trams, filtrats per zones, etc. des del mapa del GIS.

Accedir a la configuració del tram des d' una selecció a GIS, visualitzar el tram al GIS des de la configuració del tram

Modificar la ubicació i el nombre de places des del GIS, veure les diferències
Modificar la configuració d' un tram d' un en un o massivament
segons selecció
Alta massiva de trams.

Emmagatzemar el registre històric de les modificacions realitzades en la configuració d' un tram, de manera que es pugui conèixer la seva configuració en una certa data

Posar en Vacances un tram o un conjunt de trams
seleccionats.
Donar de Baixa un tram o un conjunt de trams
seleccionats.

Crear un nou tram, i ubicar-lo de forma gràfica des de GIS.

Crear, Modificar, Buscar, seleccionar i visualitzar en el GIS altres tipus de elements, no directament relacionats amb l'aparcament regulat de superfície: guals, trams bicing, fora de zona, etc.

Llistar la configuració d'un tram o un conjunt de trams seleccionats.

Presentar la informació corresponent a cada tram.

Exportar la configuració d'un tram, un conjunt de trams seleccionats o de tots els trams al informes csv,xml,pdf,xls,shp.

Posar en Vacances un tram o un conjunt de trams seleccionats.

Demandar la possibilitat de crear una ordre de treball en GMAO cada vegada que es modifiqui la configuració d'un tram. Recepció del canvi d'estat pel seu tancament i actualització de l'estat de l'element.

3.4.1.3.1.1 Places

Localització de cadascuna de les places d'un tram. Visualització al GIS cadascuna de les places d'un tram. Visualització al GIS de les places Fora de Servei

3.4.1.3.1.2 Horaris

Gestionar horaris dels trams, amb dues franges temporals com a mínim (matí i tarda), parametrizables per a cadascun dels dies de la setmana, inclosos dissabtes i diumenges

3.4.1.3.1.3 Prohibició per aparcar

Noves configuracions:

- Configurar Zones DUM amb prohibició d'estacionament en determinades hores.
- Configurar alguns trams de residents amb prohibició d'estacionament en determinades hores.

3.4.1.3.1.4 Llistat evolució històric

Visualització, Llistat i exportació de l'evolució històrica d'un tram, amb la data dels canvis.

3.4.1.3.1.5 Llistat Estocs de places

Visualització, llistat i exportació de l'estoc de places i del seu històric, per a un conjunt de trams seleccionats.

3.4.1.3.1.6 Llistat Places fora de servei

Visualització, llistat i exportació de les places fora de servei i del seu històric, per a un conjunt de trams seleccionats.

3.4.1.3.1.7 Llistat de Moviments diaris places fora servei

Visualització, llistat i exportació de comunicació diària de places fora de servei, per a un conjunt de tramsseleccionats.

3.4.1.3.1.8 Llistat de Dades places

Visualització, llistat i exportació de les dades places (totals, fora de servei, disponibles) i del seu històric, per a un conjunt de trams seleccionats.

3.4.1.3.1.9 Llistat de Trams en vacances

Visualització, llistat i exportació de trams en "Vacances" i del seu històric, per a un conjunt de tramsseleccionats. Trams a "Vacances"

3.4.1.3.1.10 Llistat Evolució de Places

Visualització, llistat i exportació del canvi en nombre de places i del seu històric, per a un conjunt de tramsseleccionats i per a un interval de dates. Agrupat per Àrea, Carrer, o Districte.

3.4.1.3.1.11 Llistat Mensual de Places

Visualització, llistat i exportació del nombre de places afegides, eliminades i fora de servei, per a un conjunt de trams seleccionats i per a un interval de dates. Agrupat per Tipus de tram, o Districte.

3.4.1.3.1.12 Llistat de Rendiment Places

Visualització, llistat i exportació del llistat de rendiment / despesa de les places. Tindre assignat a la plaça o tram a un cost segons recursos assignats i un ingrés associat als tiquets emesos en aquell tram.

3.4.1.4 Parquímetres

3.4.1.4.1 Configuració i gestió de parquímetres. Llistat Històric.

Emmagatzemar i gestionar la següent configuració d' un parquímetre:

- ☐ Codi de parquímetre (visualitzar)
- ☐ Número del carrer
- ☐ Coordenades UTM (X, Y)
- ☐ Districte
- ☐ Data instal·lació
- ☐ Model
- ☐ Tarifa seleccionada de zona blava
- ☐ Tarifa seleccionada de zona verda
- ☐ Tarifa seleccionada de zona verda forà
- ☐ Tarifes altres zones.
- ☐ Mode offline
- ☐ Formes de pagament
- ☐ Rutes de regulació a les quals pertany el parquímetre
- ☐ Zones residents a les quals pertany el tram
- ☐ Zona base per a manteniment
- ☐ Periodicitats de manteniment
- ☐ Plànol Inca
- ☐ Horaris
- ☐ Data posada en vigor dels canvis

Crear un nou parquímetre, i ubicar-lo de forma gràfica des de GIS. Evitar que es puguin crear dos parquímetres amb el mateix codi de parquímetre.

Modificar la configuració d' un parquímetre

Eliminar un parquímetre o un conjunt de parquímetres seleccionats.

Donar de Baixa un parquímetre o un conjunt de parquímetres seleccionats. Retirar un parquímetre o un conjunt de parquímetres seleccionats.

Posar en Vacances un parquímetre o un conjunt de parquímetres seleccionats

Cercar, seleccionar i visualitzar al GIS, un sol parquímetre o un conjunt de parquímetres, filtrats per lesdades de configuració

Es podran cercar parquímetres segons filtres (per exemple : parquímetres actius, parquímetres devacances...) sense necessitat d'exportació.

Cercar, seleccionar i visualitzar al GIS, un sol parquímetre o un conjunt de parquímetres, filtrats per zones, etc. des del mapa del GIS.

Accedir a la configuració del parquímetre des d' una selecció a GIS.

Visualitzar el parquímetre al GIS des de la configuració del parquímetre

Emmagatzemar el registre històric de les modificacions realitzades en la configuració d' un parquímetre, de manera que es pugui conèixer la seva configuració en una certa data

Demanar la possibilitat de crear una ordre de treball en GMAO cada vegada que es modifiqui la configuració d' un parquímetre.

3.4.1.4.2 Llistat històric de canvis

Visualització, llistat y exportació de la evolució històrica de la configuració dels parquímetres pel conjunt de parquímetres seleccionats.

3.4.1.4.3 Llistat canvis d'estat

Visualització, llistat i exportació de la història de canvis d' estat del parquímetre, per a un parquímetre seleccionat

Visualització de l'estat de les OTs d'un parquímetre (si té OTs oberta, si són incidències o moviments, tipus de moviment)

3.4.1.4.4 Llistats història d'estats

Visualització, llistat i exportació de la història d' estats del parquímetre, per a un parquímetre seleccionat

3.4.1.4.5 Llistat configuracions

Visualització, llistat i exportació de la història de configuracions, per a un parquímetre seleccionat.

3.4.1.4.6 Llistat vacances

Visualització, llistat i exportació de la història de vacances, per a un parquímetre seleccionat.

3.4.1.4.7 Exportació de dades

Exportació de les diferents entitats a excel, csv, pdf, shp

3.4.1.4.8 Comandaments remots parquímetres

Executar ordres remotes sobre un parquímetre. Interaccions instantànies amb els parquímetres: posada en marxa, configuració, fora de servei, etc (5). Per poder executar aquestes ordres instantànies, el web pren informació de GestArea: Consulta la configuració del parquímetre (get_my_sttings), tarifa verda, blava, etc.

El sistema operacional de GestArea es comunicaran amb serveis centrals de BSM, per executar els processos necessaris de comandaments remots de

parquímetres.

3.4.1.5 Tiquets

Consulta de tickets, generació manual, operacions comptables i exportacions, per les diferents aplicacions i canals de BSM així com per els municipis de l'AMB i terceres aplicacions.

Els processos per fer la consulta de tickets, generació, operacions comptables i exportacions, es desenvoluparan al ERP de BSM.

El sistema operacional de GestArea es comunicaran amb l'ERP de BSM, el qual haurà de retornar la informació necessària per mostrar-la a l'operacional de GestArea.

3.4.1.5.1 Consulta de tiquets per canals, municipis i terceres aplicacions

Els tiquets de venda de productes es generaran des de les següents aplicacions d'Àrea, per canals, municipis i terceres aplicacions.

- ☐ Parquímetres
- ☐ SMOU
- ☐ AMB
- ☐ SPRO
- ☐ SMOU
- ☐ Web (tiquets remot realitzat per atenció al client)
- ☐ Municipis de l'AMB
- ☐ Aplicacions de tercers (altres operadors):

Adicionalment s'ha de crear una opció per poder treure un ticket de parquímetres per les zones, blava, verda i DUM.

3.4.1.5.2 Generació manual de tiquets

Generar manualment un nou tiquet des d'atenció al client, en el cas que un parquímetre s'hagi emès l'import d'un tiquet i no l'hagi emès.

- ☐ El tiquet generat pot imprimir-se en un parquímetre, usant el codi generat per al nou tiquet.

3.4.1.5.3 Consulta de tiquets

Filtrar, Visualitzar, Llistar, Exportar, Imprimir tiquets de productes. Informació bàsica: Filtrar, Visualitzar, Llistar, Exportar, Imprimir tiquets de productes.

Informació bàsica:

- ☐ Tipus de tiquet (Blau, Verd, DUM, Anul·lació, etc.)
- ☐ Canal d'Origen (Parquímetre, SMOU, SPRO, etc.)
- ☐ Identificació de l'emissor del tiquet (id Parquímetre, compte d'usuari, etc.)
- ☐ Adreça del tiquet

- ☐ Codi del tiquet
- ☐ Matrícula
- ☐ Data Hora creació
- ☐ Data Hora inici
- ☐ Data Hora fi
- ☐ Import
 - Tarifa base
 - Import per distintiu ambiental
 - Import per episodi mediambiental
- ☐ Forma de pagament (targeta, monedes, etc.) Per a un interval de dies seleccionat

3.4.1.5.4 Llistat de tiquets

Llistar i exportar de tiquets facturats, agrupats, per a un interval de dates.

Llistat de tickets per canal, municipi o terceres empreses treure imports liquidacions anuals o mensual. Permet filtrar i seleccionar la informació a llistar

3.4.1.5.5 Llistat d' activitat

Llistar l'activitat (facturació) agrupat per: Tarifes-Horaris (per a zona blava, bus, resident, mixta, etc.), per Districtes, per Zones de Regulació/Ruta regulat, o per Carrers (conjunt de carrers)

Classifica les dades per a cada tipus de zona de regulació (Zona Blava, Zona Bus, Zona Exclusiva Residents, Zona Mixta, Anul·lacions)

Es detalla el que s' ingressa per: Tarifa base, Etiqueta mediambiental, Episodi de contaminació Permet seleccionar un interval de dies

3.4.1.5.6 Llistat de liquidació Diària, mensual o anual

Llistar el total de facturació diària, mensual o anual, per a un conjunt de dies seleccionats (classificat per BSM i tercers).

Permet seleccionar un interval de dies.

3.4.1.5.7 Llistat de liquidacions diàries, mensual o anual x Canal

Llistat de tickets per canal, municipi o terceres empreses per treure imports liquidacions diaris, anuals o mensuals.

Totalitza la facturació diària, classificada per canal, municipi o terceres empreses. Permet seleccionar un interval de dies.

3.4.1.5.8 Traspàs comptable

Genera un fitxer de text amb els apunts comptables del dia seleccionat, a comptabilitzar a Fènix. Conté tots els imports econòmics associats a cadascun dels comptes comptables del ERP.

Permet seleccionar data de traspàs comptable. Llistat de fitxers de traspàs generats Regeneració d' un cert fitxer de traspàs

3.4.1.5.9 Exportació de dades

Exportació de les diferents entitats a excel, csv, pdf, shp

3.4.1.6 Polígons (en general)

Crear repositori de dades.

Buscar, Modificar, Eliminar, Crear, Llistar, Exportar.

Les accions es poden iniciar tant des del GIS com des de les pantalles de la pròpia aplicació.

Selecció d'un element al mapa s'accedeix directament a la configuració de l'element. Viceversa, des de la configuració de l'element s'accedeix directament a la vostra ubicació al mapa.

Tipus d'entitats que són tractades com a polígons:

- ☐ Zones Residents
- ☐ Districtes
- ☐ Barris
- ☐ Zones manteniment
- ☐ Zones recaptació
- ☐ Àmbits de regulació

3.4.1.7 Rutes de regulació

Gestió de les rutes de regulació del Àrea.

3.4.1.7.1 Repositori

Emmagatzemar i gestionar la següent configuració d'una ruta de vigilància:

- ☐ Nom de la ruta
- ☐ Longitud de la ruta (metres)
- ☐ Places totals
- ☐ Places blaves, verd resident, verd mixta, DUM, BUS, AED
- ☐ Tipus d'inspecció (parella, etc.)
- ☐ Categoria
- ☐ Dies de regulació (Lu-Vi, Lu-DO, etc.)
- ☐ Centre de responsabilitat
- ☐ Data última publicació
- ☐ Activa si/no
- ☐ Llista d'elements a vigilar
 - Ordre
 - Element (tram, parquímetre)
 - Tipus de tram (blau, verd, etc.)
 - Nombre de places del tram
 - Direcció de l'element

Manteniment del històric de publicacions realitzades per cada ruta.

Crear una nova ruta de vigilància, ubicar-la, assignar elements (trams i parquímetres) de forma gràfica desde GIS.

Possibilitat d' associar un tram o un parquímetre a més d' una ruta, assignant l'ordre.

Filtrat, Recerca, Visualització al GIS, Modificació, Baixa, Reviure rutes de baixa, Llistat,

Exportació Seleccionant una ruta de vigilància al GIS s' accedeix directament a la

configuració de l'

element. Viceversa, des de la configuració de la ruta de vigilància s' accedeix directament a la seva ubicació en el mapa.

Per a una certa data.

Operacions per duplicar, dividir i concatenar rutes.

3.4.1.7.2 Visualització històric de publicacions

Visualització al GIS de l'estat de la ruta per a cada canvi realitzat (històric de publicacions)

3.4.1.7.3 Identificació de trams/parquímetres nous

Identificació de trams nous, generació d' alertes perquè siguin assignats a alguna ruta de vigilància.

3.4.1.7.4 Eliminació de trams/parquímetres eliminats

Desaparició automàtica o generació d' alertes perquè siguin eliminats de les rutes en què estan assignats.

3.4.1.7.5 Auto-assignació de trams a rutes per tipus

Assignar automàticament a les rutes de determinats tipus (cotxe-DUM) uns trams determinats que compleixin certes variables.

3.4.1.7.6 Llistat rutes

Llistar nombres globals de les rutes, tipus de ruta, nombre de places per tipologia.

3.4.1.7.7 Exportació de dades

Exportació de les diferents entitats a excel, csv, pdf, shp

3.4.1.8 Zones de recaptació

Gestió de les zones de recaptació de parquímetres.

3.4.1.8.1 Configuració zones de recaptació

Emmagatzemar i gestionar la següent configuració d' de les diferents de zones de de recaptació de parquímetres.

Les zones de recaptació es dibuixen com a polígons i cal conèixer el centroid del polígon per poder generar la imatge centrada de la zona, l'escala de visualització del mapa i la orientació vertical (V) o horitzontal (H) en que s'imprimirà (PDF) o visualitzarà.

Crear, Modificar, Eliminar una zona de recaptació dintre del mapa.

Assignar Equips de recaptació i parquímetres a la zona. Generar els fulls de les rutes de recaptació.

Cercar, seleccionar i visualitzar al GIS, una sola zona de recaptació o un conjunt de zona de recaptació, filtrades per les dades de configuració o del GIS.

Visualització, Llistat i Exportació d' una zona o d' una selecció de zones de recaptació Accedir a la configuració de la zona de recaptació des d' una selecció a GIS. Visualitzar la zona de recaptació al GIS des de la configuració de la zona de recaptació Processament d' una zona o d' una selecció de zones de recaptació

3.4.1.8.2 Configuració Equips de recaptació

Crear, Modificar, Eliminar, Recerca, Llistat, i Exportació d' equips de recaptació. Un equip de recaptació equival a 2 empleats recaptadors.

3.4.1.8.3 Recaptacions (Monedes recaptades físicament al parquímetre) 3.4.1.8.3.1 Càrrega de comptatges

Carregar la informació de comptatges de monedes facilitada pel recaptador, després d' haver realitzat diverses recaptacions.

Els comptatges de cadascun dels parquímetres recaptats es poden carregar des d' un document Excel o equivalent.

Informar de l'import real recaptat i la data de recaptació per conèixer quan s'ha visitat

3.4.1.8.3.2 Llistat Comptatges

Llistat dels tiquets de recaptació emesos pels parquímetres en el moment de la recaptació, amb el comptatge de monedes (0,01, 0,02, 0,05, 0,1, ...) que té registrat el parquímetre.

3.4.1.8.3.3 Revisió de les dades en mestre de comptatges

Comparació entre llistat de comptatges i comptatges carregats

Cuadrar els imports dels comptatges amb la recaudació del PQ corresponent així com amb el total resultant de la suma dels imports de les operacions en metàl·lic rebudes dels PQs durant el període recaptat.

Emissió d' alertes.

Identificació de comptatges a revisar (discrepància entre comptatge del parquímetre i comptatge del recaptador)

Visualitzarà la informació que indica el parquímetre automàticament del que reporta el recaptador.

3.4.1.8.3.4 Llistat de recaptació a data (estocs a data)

Llistar la recaptació en monedes de cada parquímetre, des de l' última recaptació realitzada. Recerca i selecció d' un conjunt de parquímetres, mitjançant formulari, ruta de recaptació o mitjançant selecció d' una zona al GIS.

3.4.1.8.3.5 Llistat Recaptació Mensual

Llistar la recaptació en monedes de cada parquímetre, durant un interval de temps. Recerca i selecció d' un conjunt de parquímetres, mitjançant formulari, ruta de recaptació o mitjançant selecció d' una zona alGIS.

3.4.1.8.4 Targetes Mestres dels parquímetres

Repositori de parquímetres per mantenidors, personal d'AREA (reguladors, encarregats, personal d'oficines que fan validacions, etc), personal de Sistemes, etc.

3.4.1.9 Denúncies

Gestionar denúncies i anul·lacions des de la seva consulta, exportació i eliminació.

Els processos per fer la consulta d'informació de denúncies i anul·lacions, generació manual, eliminació i exportacions, es desenvoluparan al l'operacional de GestArea.

3.4.1.9.1 Llistat i gestió Denúncies

Consultar llistat denúncies per diferents camps el llistat d'anul·lacions (número denúncia, data denúncia, data anul·lació, vigilant, origen, localització, tipus vehicles, estat, matricula, codi infracció, districte, barri, zona regulació, resident)

Filtrar per diferents camps el llistat de denúncies (data, matricula, estat, vigilant, codi infracció...)

Visualitzar detall de la denúncia (número avís, número denúncia, data denúncia, vigilant, unitat, ubicació, districte, tram, codi infracció observacions, matricula, tipus turisme, marca, model, color, resident, zona resident, anul·lable, grua, fotografies...)

Eliminar denúncies per no generar lot de denúncies indicant data eliminació, usuari i motiu. Exportar llistat denúncies amb tota la informació

Consultar la informació en una pantalla nova. Imprimir la informació de la denúncia.

3.4.1.9.2 Llistat i gestió Anul·lacions

Consultar i filtrar llistat anul·lacions per diferents camps el llistat d'anul·lacions (número denúncia, data denúncia, data anul·lació, matricula, codi infracció, tipus anul·lació, import)

Visualitzar detall de la denúncia anul·lada i el detall de l'anul·lació (data anul·lació, origen anul·lació, import anul·lació)

Eliminar anul·lacions

Exportar llistat anul·lacions amb tota la informació

Filtrar per diferents camps el llistat de denúncies (data, matricula, estat, vigilant, codi infracció...)

3.4.1.9.3 Lots de denúncies

Incloure la generació de lots de denúncies, que actualment es fa amb un procés manual extern mitjançant Microsoft Access.

Poder generar LOTS de denúncies per enviar/compartir amb IMH filtrant des d'una data inici a una data fi.

El lot ha d'incloure tant dades de denúncies com de fotografies d'aquestes denúncies.

En el procés de creació de lots no s'han de poder duplicar denúncies, una denúncia que ha entrat a un lot no pot entrar a cap altre lot.

No s'ha de poder eliminar una denúncia ubicada en un LOT.

3.4.1.9.4 Eliminació denúncies

Algorisme per eliminar denúncies on es detecta tiquet obert a posteriori de manera automàtica i de manera manual

3.4.1.10 Incidències

Consulta d'informació de incidències, alta, baixa, etc

Els processos per fer la consulta d'informació de incidències, alta, baixa, etc, es desenvoluparan al operacional de GestArea.

Relació entre incidències a GMAO referent als parquímetres i elements

GISIntegrades GISAREA

Es podran geolocalitzar les incidències al mapa

Es reportaran l'ocupació de places i places FS de les deteccions amb origen pda vigilants.

Consultar llistat incidències (id, ubicació, zona, districte, plànols, observacions vigilant, observacions unitat, data creació, estat, vigilant...)

Consultar el detall amb les fotografies adjuntes.

Poder actualitzar la incidència (observacions, estat...) Imprimir la incidència

3.4.1.10.1 Alta/baixa trams

Consultar alta i baixa de trams al carrer amb la informació requerida (data, motiu canvi...) Gestionar i actualitzar creant o eliminant elements afectats.

3.4.1.10.2 Alta/baixa places

Consultar alta i baixa de places al carrer amb la informació requerida (data, motiu canvi...) Gestionar i actualitzar els canvis als elements afectats

3.4.1.10.3 Genèrica

Gestionar incidències genèriques d'errors de senyalització al carrer, falta de senyals, etc.)

3.4.1.10.4 VPC

Gestió de vehicles potencialment conflictius

3.4.1.10.5 Places ocupades

Es reportaran l'ocupació de places i places FS de les deteccions amb origen pda vigilants per canvis de carrer.

Poder actualitzar la incidència (observacions, estat...)

3.4.1.10.6 Vehicle PMR

Gestió de consulta drets PMR i/o vigència de reserves

3.4.1.10.7 Abandonament

Consultar i gestionar incidències de vehicles abandonats per fer seguiment.

3.4.1.11 Tarifes

Gestió i configuració de tarifes per les diferents zones, trams, etc per la generació dels Tickets.

El mestre d'aquestes tarifes estaran emmagatzemades al ERP de BSM. L'operacional de GestArea haurà de proporcionar un interface per la gestió per part dels usuaris de B:SM, l'AMB i tercers. Posteriorment aquestes es sincronitzaran amb ERP de BSM mitjançant serveis web.

3.4.1.12 Horaris, Festius i vacances

Gestió i configuració de festius, horaris i vacances pels diferents elements tant GIS com dels diferents elements de la configuració necessàries (Trams, parquímetres. Zones,etc).

El mestre de festius, horaris i vacances pels diferents elements de configuració estaran emmagatzemats al ERP de BSM. L'operacional de GestArea haurà de proporcionar un interface per la gestió per part dels usuaris de B:SM, l'AMB i tercers. Posteriorment aquestes es sincronitzaran amb ERP de BSM mitjançant serveis web.

3.4.1.13 Episodis de contaminació

Gestió i configuració d'inici, fi i afectat de l'episodi de contaminació.

Aquest episodis de contaminació estaran emmagatzemats al ERP de BSM. L'operacional de GestArea haurà de proporcionar un interface per la gestió per part dels usuaris de B:SM, l'AMB i tercers. Posteriorment aquestes es sincronitzaran amb ERP de BSM mitjançant serveis web.

3.4.1.14 Usuaris

Gestió dels diferents usuaris, rols i permisos per accedir al gestArea i gestionar o consultar informació de les diferents funcionalitats del operacional de GestArea.

Gestió d'usuaris per aplicació, com actualment el sistema operacional de GestArea o d'altres aplicacions que es puguin integrar en un futur.

Gestió d'usuaris interns de B:SM, usuaris externs de l'AMB per d'altres municipis o terceres empreses. Gestió d'usuaris vigilants que poden accedir a les rutes de regulació o Zones de recaptació.

Gestionar d'usuaris vigilants amb permís per denuncia (TIPS). Gestionar usuaris categoritzant la unitat a la que pertany.

3.4.2 Requeriments d'informes

A L'hora de realitzar el desenvolupament del informes, es defineixen les següents premisses per establir a quin sistema es desenvoluparan i com es farà la seva implementació. L'adjudicatari conjuntament amb BSM faran aquests anàlisis a la fase d'anàlisis de requeriments del projecte per prendre aquesta decisió i posterior implementació del informes corresponents.

Informes d'actius o configuracions GIS: Es corresponen als Llistats d'elements GIS, polígons en general, rutes, configuracions, històrics, places, moviments, canvis, vacances, etc. Aquest s'ha de poder extreure des de el propi sistema operacional de GestArea /ArcGis i/o des de l'eina Business Intelligence Power BI de Microsoft.

Informes analítics: Es corresponen als informes o llistats que no tinguin la necessitat de consulta d'informació en temps real i la informació es pugui consultar al dia següent. S'hauran d'extreure mitjançant l'eina Business intelligence Power BI de Microsoft. BSM utilitza aquest eina pel tractament i anàlisis de la informació de manera transversal per totes les aplicacions i unitats deBSM.

Referent al processos de implementació d'informes mitjançant Microsoft Power BI, l'adjudicatari haurà de desenvolupar el processos necessaris per carregar la informació dels diferents orígens de dades necessària al cub de dades de l'eina de Business intelligence de BSM. Aquesta carrega inclou el anàlisis, disseny i implementació de tots els processos ETL, la per la extracció, transformació i carrega de les dades, i posteriorment el desenvolupament delsinformes corresponents.

Referent als informes de Llistat de tickets, liquidacions, activitats, traspassos comptables, denúncies o, anul·lacions: El càlcul d'aquesta informació amb relació de directa amb facturació, comptabilització i finances es realitzarà al ERP de BSM i s'exposarà mitjançant serveis web que retornaran la informació de manera paginada. L'adjudicatari haurà d'implementar la consulta d'aquest informes des de l'operacional del GestArea quan tinguin necessitats de consulta de la informació en temps real i des de BI de Microsoft quan la informació pugui ser consultada al diasegüent.

3.4.3 Tasques programades i processos.

A continuació es mostra un resum de les tasques programades o processos que s'executen actualment als sistemes de BSM, i que l'adjudicatari haurà de transformar i implementar a la nova Plataforma operacional GestArea / ArcGis. L'objectiu és que la informació de tindrà a la nova Plataforma operacional GestArea / ArcGis referent dades GIS, mestres o configuracions es posin a disposició de les aplicacions consumidores com Webs o Apps de BSM, AMB o terceres empreses.

Actualment i com a conseqüència de com es guarda nativament la informació cartogràfica dels actius del AREA a gisAREA, són necessaris certs processos o tasques programades per poder compartir aquesta informació amb d'altres sistemes.

Per resumir-ho breument direm que, gisAREA emmagatzema la informació cartogràfica en camps numèrics de tipus decimal i que representen les coordenades UTM X e Y de punts. D'aquesta manera, pels parquímetres que es poden representar com un punt cartogràfic, tan sols guardem de forma nativa la UTM_X i la UTM_Y que l'hi correspon. En el cas dels trams, que es representen per multilíneas discontinues (o segments), guardem nativament les coordenades UTM_X i UTM_Y del punt inicial i final de cadascun dels seus segments (hi ha casos de trams unisegmentats i de plurisegmentats). En el cas de les zones de residents, districtes, barris, representats per polígons, nativament es guarden les coordenades UTM_X i UTM_Y de cadascun dels punts ordenats que conformen el polígon corresponent. A més, totes aquestes coordenades UTM es guarden amb un gir de 45° degut a que la cartografia nativa de GisAREA fa servir uns mapes de Barcelona amb aquesta característica per aprofitar millor la visualització en horitzontal de la ciutat.

Degut a tot això, per poder compartir tota aquesta informació amb d'altres sistemes, el primer que es fa és desfer el gir de 45° de les coordenades natives. En segon lloc, convertir les coordenades UTM (format ETRS89 UTM zone 31 EPSG: 25831) a coordenades geogràfiques Lat,Lon en format WGS84C (EPSG: 4236). Finalment, i depenent del destí, es poden convertir aquestes dades en format geojson (exemple: per plànol de la web del AREA, OPENDATA Ajuntament, QGis, etc) o en objectes o camps Oracle Spatial (GEOM) que són compatibles amb els estàndards definits pel Open GeoSpatial Consortium (OGC) i que es poden fer servir en sistemes Gis com QGis, ArcGis, etc i des de apps com SMOU, SPRO, etc..

Moltes de les tasques programades i processos diaris tenen a veure amb aquestes conversions de coordenades i preparació de la informació a compartir per la qual cosa, no s'hauran de traslladar al nou model. Com ja s'ha comentat amb anterioritat, el nou model farà servir ArcGis per la representació cartogràfica de les entitats representables de BSM i per tant, també serà responsable del enmagatzemament d'aquesta informació al seu sistema en el seu format natiu que entenem és 100% compatible amb els estàndards OGC.

En el model actual, quan un altre sistema requereix fer servir alguns dels actius del AREA ho fa mitjançant una tasca programada en la que demana a GisAREA aquesta informació en un format determinat (API Rest, fitxer excel, geojson, ...).

La informació sol·licitada pels destins a GestAREA compté tant les característiques d'explotació associades a les entitats com les cartogràfiques per la seva representació a mapes.

A continuació es detallen el principals processos executats actualment:

núm.	Aplicació	Tipus càrrega	Detalls
1	Backend SMOU/AMB	Un cop al dia	Mitjançant una tasca programada diària, des de el destí sobre la “foto del dia” de les entitats del AREA que es necessita. La “foto” compte tant les entitats amb les seves característiques (Configuracions, tarifes, horaris, nº places, ect) així com les seves coordenades per poder mostrar-les als mapes. En aquest cas, la informació se obté en format geojson i fa referència als trams blaus i verds.
2	Backend SPRO	Un cop al dia	Mitjançant una tasca programada diària, des de el destí sobre la “foto del dia” de les entitats del AREA que es necessita. La “foto” compte tant les entitats amb les seves característiques (Configuracions, tarifes, horaris, nº places, ect) així com les seves coordenades per poder mostrar-les als mapes. En aquest cas, la informació sobté en format geojson i fa referència als trams DUM, i BUS (Zona blava BUS, AED o Encotxament/Desencotxament, etc)
3	Backend PDA's Vigilants	Un cop al dia	Mitjançant una tasca programada diària, des de el destí sobre la “foto del dia” de les entitats del AREA que es necessita. La “foto” compte tant les entitats amb les seves característiques (Configuracions, tarifes, horaris, nº places, ect) així com les seves coordenades per poder mostrar-les als mapes. En aquest cas concret, la informació sobté directament des de base de dades mitjançant unes SELECTS. Aquest procés s'haurà de implementar obviat l'accés directe a BD (fent servir API RES, GEOJSON, etc)
4	Web pública AREA	Un cop al dia	Mitjançant una tasca programada diària, des de el destí sobre la “foto del dia” de les entitats del AREA que es necessita. La “foto” compte tant les entitats amb les seves característiques (Configuracions, tarifes, horaris, nº places, ect) així com les seves coordenades per poder mostrar-les als mapes. En aquest cas concret, s'obtenen totes les entitats representables cartogràficament del AREA (Trams, PQS, Polígons zones de regulació, etc) mitjançant la crida a un endpoint de l'API res de SSCC que retorna un GEOJSON.

5	PSIU Zona Blava	Un cop al dia	Comunicació bidireccional GestAREA i PSIU Blava mitjançant API rest GIAWS. 1.- GestAREA <- PSIU Des de PSIU es crida, mitjançant tasca programada, a l'API GiaWS per la càrrega de dades al sistema PSIU per calcular les prediccions. Es carreguen el mestres del AREA, la “foto del dia” de Trams i PQs i les últimes transaccions o tickets de les
---	--------------------------------	--------------------------	---

			zones Blaves (per el nou model a desenvolupar caldran deBlaves i Verdes). Amb les dades carregades, a PSIU es calculen les prediccions. 2.- GestAREA -> PSIU Desde una tasca programada es crida a l'API GiaWS per obtenir les prediccions PSIU Blava e incorporar-les a la BD Oracle de BSM.
6	PSIU Zona DUM	Un cop al dia i cada 5 minuts durant període regulat.	Comunicació bidireccional GestAREA i PSIU DUM mitjançantAPI rest GIAWS. GestAREA <- PSIU a. Un cop al dia Des de PSIU DUM es crida, mitjançant tasca programada, a l'API GiaWS per la càrrega de dades al sistema PSIU per calcular les prediccions. Es carreguen el mestres del AREA, la "foto del dia" de Trams i PQs i les últimes transaccions o tickets de les zones DUM Amb les dades carregades, a PSIU es calculen les prediccions per les properes 48 hores en franjes de 5 minuts del períodediari de 08:00 a 10:00. Després de calcular les prediccions, des de PSIU DUM es torna a cridar a l'API de GiaWS per carregar les prediccions ala BD Oracle de BSM. b. Cada 5 minuts de 08:00 a 20:00 Des de PSIU DUM es crida, mitjançant tasca programada, a l'API GiaWS per la càrrega de dades al sistema PSIU per calcular les prediccions. Es carreguen els últims tickets de leszones DUM Amb les dades carregades, a PSIU es calculen les prediccionsper la propera hora en franjes de 5 minuts. Després de calcular les prediccions, des de PSIU DUM es torna a cridar a l'API de GiaWS per carregar les prediccions ala BD Oracle de BSM.
7	Afinitat Trams- PQs	Quan es produeix uncanvi Automatitzat (avui és manual)	Des de GestArea a PSIU: Còpia de les dades de configuracions (o compartició dels mateixos): • Configuració Trams (tarifes, horaris, configuracions,ubicacions, etc.) • Configuració Parquímetres (tarifes, horaris,configuracions, ubicacions, etc.)

--	--

TRAMS-PQ a GestArea:

--

			Funcionalitat de l'actual Tramos-PQ, encarregat de calcular l'afinitat entre trams i parquímetres. Es un optimitzador dels recursos gestionats, per la qual cosa es troba en una capa superior a la gestió dels actius. Per això, i per la rellevància en els resultats de la gestió operativa, se situa en un subsistema independent del conjunt.
8	App SMOU - Residents	Quan es produeix un canvi Automatitzat (avui és manual)	Actualització manual dels polígons de les zones de residents, quan hi ha algun canvi.
9	Web Zona BUS	Un cop al dia	Càrrega inicial de dades, i actualització manual sobre la base de dades de la Web Zona Bus, en el moment en què hi ha canvis en els trams de Zona Blava BUS S'actualitzen: Trams blaus Bus, Trams blaus Bus (UTM), Tarifes
10	GMAO	Un cop al dia i responen a certs canvis.	Des de GestArea a Aplicació destinació: Actualització dels mestres del AREA (Trams, PQs, Configuracions, Tarifes, Horaris, Zones de reident, rutes regulació, ...) Actualització automàtica Inmediata: Creació de OTs de PQs per col·locació PQ, retirada PQ, re col·locació PQ.
11	ERP Fénix	Un cop al dia mensual (manual)	Des de GestArea a ERP: - Importació del Document de traspàs comptable, CSV (diari) Des de GestArea a Excels de Finances: - Introducció mensual de les dades de
12	Opedata	Mensual /Diari Automatitzat	Des de GestArea a OpenData: Exportació d'informació de GestArea en format JSON. Mensual: - Informació dels horaris dels aparcaments en superfície de la ciutat de Barcelona - Información de los tramos de los aparcamientos en superficie de la ciudad de Barcelona - Información de las tarifas de los aparcamientos en superficie de la ciudad de Barcelona - Información de los colores de los aparcamientos en superficie de la ciudad de Barcelona Diario:

		• Sistema de Información al Usuario (SIU) de predicción sobre el estacionamiento en el Área Azul de la ciudad de Barcelona • Estacionamientos del Área de Distribución Urbana de Mercancías (DUM) de la ciudad de Barcelona, del día anterior
--	--	--

13	INCA	Sincronizació de plans de Àrea con Inca, cuando se producen cambios	AREA □ INCA INCA □ AREA Actualización de/desde los planos del Ayuntamiento de Barcelona, en el momento en que se produce cambios en tramos, parquímetros, en la señalización horizontal o vertical de los tramos y/o parquímetros. Traspasar la información de un sistema al otro para que sean lo más similares posibles (traspaso fácil o comunicación directa bidireccional). Poder realizar cargas masivas al inventario y cargarlas directamente para ampliaciones Disposar d'una utilitat per la identificació de canvis: • Comprobar la actualización y la precisión de las plazas del dibujo de los tramos INCA) • Conocer cuándo se han actualizado cambios reales en las plazas de los planos de INCA
14	KVP	Un cop al dia	Exportació de l' assignació de persones a les rutes de regulació.
15	Web interna Denuncies	Un cop al dia	Exportació de l' assignació de persones a les rutes de regulació.
16	Web vigilant sAMB	En temps real	Consulta de tickets oberts de la web de vigilants de l'AMB mitjançant WepApp i API.

En el nou model, proporcionat pel adjudicatari, ha de desaparèixer la necessitat de desfer el gir i convertir les coordenades a un sistema estàndard OGC, i l'haurà de definir es format API rest, GEOJSON, objecte ArcGis incrustat, etc. Haurà de publicar i compartir aquesta informació perquè sigui consumida per les diferents aplicacions , webs o serveis, que les requereixen, tant en temps real com diferit (procès batch).

3.4.4 Arquitectura resilient

GestArea es el core del que depenen moltes aplicacions per usuaris finals i per l'operativa interna de BSM. A més hi haurà integracions amb molts altres sistemes, desenvolupats per altres equips i sobre els que no es tindrà un control directe de l'ús que se'n farà de les APIs exposades.

Per aquesta raó cal garantir una alta disponibilitat dels serveis, pel que a més de dimensionar correctament el sistema, han d'incorporar sistemes de resiliència:

- **Throttling:** Limitar peticions acceptades per un determinat client dins uns valors raonables i acordats.
- **Tolerància a fallades:** Identificar fallades de subsistemes, per deixar temporalment d'enviar peticions, notificar dels problemes i deixar que es recuperi el subsistema.
- **Alta disponibilitat:** L'arquitectura proposada ha de disposar de sistemes que garanteixin l'alta disponibilitat de les peticions sobre:
 - **Sistema operacional GestArea:** L'adjudicatari ha de garantir el seu accés, consulta via API i sincronització de la informació amb els diferents sistemes. No serà necessari garantir alta disponibilitat del BackOffice.
 - **Sistema ArcGis ArcGIS:** L'adjudicatari ha de garantir el seu accés, consulta via API i sincronització de informació amb els diferents sistemes.

3.5 Requeriments tècnics

Aquest apartat marca les línies de treball que la proposta que presenti l'adjudicatari ha de complir com a base per fer la seva proposta tècnica. L'adjudicatari haurà de presentar la proposta tècnica detallada per cadascuna de les plataformes, sistemes, indicant els components serveis i bases de dades, interrelacions, etc, requerides.

Plataforma operacional de GestArea:

La solució proporcionada pel adjudicatari pel desenvolupament de l'operacional de GestArea ha de implementar-se mitjançant la plataforma tecnològica de desenvolupament d'aplicacions empresarials de Microsoft, **Power Apps Model-driven**.

Plataforma ArcGis:

La solució proporcionada, per tal de gestionar la informació geogràfica que, emmagatzema, analitza i visualitza les dades geoespacionals dels diferents elements, ha de implementar-se mitjançant la plataforma al nivell, **ArcGis Online** de ESRI.

A la següent taula es detalla el número d'usuaris de ArcGis Online que l'adjudicatari haurà proporcionar a BSM.

Tipus Usuaris	Profession al Role + ArcGIS PRO Basic	Profession al Role + ArcGIS PRO Standard	Creator Role	Mobile Worker Role	Editor Role	Viewer Role	Númer o total d'usuaris
Usuaris per BSM	3	1			6		10
Administració Sistemes BSM			3				3
Usuaris per AMB					15		15

L'emmagatzemament de dades proporcionat inicialment pel adjudicatari ha de ser el estàndard Gratuït.

Funcionalitats comunes a la plataforma Azure i ArcGis:

Els entorns hauran d'integrar-se amb el directori actiu de BSM per tal d'accedir a aquest entorn amb el usuaris de la organització de BSM de forma centralitzada.

Les interfícies de comunicació API proporcionades han d'estar basades en l'estàndard de serveis web RESTful.

Mòdul de sincronització de dades: Ha de permetre la transferència de la dades requerida per sincronitzar els diferents sistemes, configuracions i bases de dades entre les diferents plataformes.

Aquestes sincronitzacions han de ser en temps real o programada, segons la cadència desitjada. Aquest mòdul pot ser una sistema o aplicació independent o implementar-se amb els serveis de Power Apps Model-driven i/o de la Plataforma ArcGis. L'adjudicatari haurà de fer una proposta referent a l'opció que garanteixi aquesta sincronització de dades.

Eina analítica de dades: L'eina pel anàlisis i explotació de la informació ja sigui a nivell d'informes o cartografia serà Microsoft Power BI. Aquesta disposarà del Addon "ArcGis for Power BI" per tal de que els usuaris puguin fer la explotació de la informació geografia amb les capacitats de les que disposa aquesta eina.

Entorns de desenvolupament Azure i ArcGis: El licitador ha de proporcionar 3 entorns, un primer entorn on es desenvoluparà e integrarà la versió, un segon entorn dedicat a fer les proves i validacions necessàries abans de la seva publicació a producció, i un últim entorn amb la versió productiva que faran servir els usuaris finals.

L'entorn de producció ha de considerar-se que estarà en funcionament com un servei 24x7 i que disposarà d'una quantitat de recursos necessaris per donar un rendiment i temps de resposta adequat a la carrega de treball i número d'accessos i integracions requerits. L'entorn de producció ha de complir amb els serveis en alta disponibilitat indicats anteriorment.

Els entorns de desenvolupament i proves son entorns que s'utilitzaran duran el procés de generació de noves versions, per això tindran unes necessitats de recursos inferiors al entorn de producció. El temps de funcionament i consums dels entorns de desenvolupament i proves els podem assimilar a un servei 7x5.

Política de BackUp dels sistemes mantinguts pel adjudicatari:

La freqüència de les còpies de seguretat ha fer-se amb periodicitat diària.

L'Abast de les còpies de seguretat inclou la informació de tots el components del sistemes per poder ser restaurat de forma ràpida en cas de pèrdua o corrupció, incloent dades d'usuari, bases de dades, configuracions del sistema y altres dades rellevats.

La retenció aplicada sobre les dades ha de ser d'un mes.

Periòdicament i a demanda de BSM es poden demanar la realització de proves de restauració per verificar la integració de dades de la còpia de seguretat, així com la restauració de les dades entre els diferents entorn de producció, test i desenvolupament.

S'ha d'establir les mesures de seguretat necessàries per la protecció de les dades, com el xifratge dels fitxers, el control d'accés i l'autenticació.

Ubicació dels centres de dades:

El centre de dades dels servidors de la plataforma ArcGis estaran ubicats a Europa.

BSM informará a l'inici d'execució del projecte de quina a de ser la ubicació dels centres de dades de Azure.

3.6 Migració de dades

L'adjudicatari haurà de realitzar la migració de la base de dades actual Oracle ubicada a Serveis centrals de BSM cap al nou sistema operacional de GestArea i ArcGIS. La migració inclou principalment l'històric dels dos darrers anys amb les dades de actius GIS, mestres, parquímetres, trams, configuracions, tarifes i horaris dels elements corresponents a l'Arrea de Barcelona i dels municipis de l'AMB.

L'adjudicatari haurà de realitzar també la migració de les dades actuals de les Zones de recaptació i rutes de regulació i els paràmetres necessaris per la seva configuració.

Aquesta migració inclou el anàlisis, disseny i implementació de tots els processos ETL, la per la extracció, transformació i carrega de les dades del actual model al nou model.

A continuació es detallen les principals entitats a migrar, d' acord amb la llista d' entitats base identificades per a la nova aplicació. Per a cadascuna de les entitats es detalla la taula de BSM que actualment conté les dades, el nombre de registres i la dimensió total de les dades emmagatzemades a la taula.

Entitat de dades	No. Registres	Total MBytes
Trams	23.000	4,7
Parquímetres	5.918	1
Horaris	74	0,2
Tarifes	29	0,2
Altres entitats e històrics d'assignacions	5.500.000	450

Com es pot observar, les entitats amb major dimensió són:

- Entitats de trams, que contenen la informació màster de tots els trams, així com les seves coordenades geogràfiques corregides, amb un total de 23.000 registres i 4,7 MB de dades.
- La taula de parquímetres, amb 5.918 registres i 1 MB de dades.
- En resta de taules descrites, Horaris, Tarifes, són taules de configuració, de dimensions petites, tant en nombre de registres com en mida total de dades.

Les aplicacions actuals contenen moltes taules mestres més, Districtes, Zones Residents, etc., però de dimensions encara menors.

A nivell informatiu, el nombre de trams existent a Barcelona és de 8.500, i el nombre de parquímetres instal·lats és d'uns 2.400.

Altres taules amb un cert volum de dades que caldria migrar són les taules relacionades amb els històrics d'assignacions dels atributs dels trams i dels PQs. Aquí el nombre de registres i el espai a base de dades es important ja que són assignacions temporals a les entitats al llarg del temps.

4 Condicions d'execució

A continuació s'estableixen les condicions generals d'execució que regiran aquest contracte i que l'adjudicatari estarà obligat a complir durant la seva consecució.

4.1 Llicenciament

Si dintre de l'abast d'aquest contracte és requerida l'adquisició de llicències per B:SM, els licitants han d'incloure en les ofertes tots els requeriments a nivell de llicenciament, s'ha d'especificar el nombre i cost unitari de totes les llicències necessàries pel projecte o servei i en l'oferta s'ha d'especificar tant el cost d'adquisició inicial com el cost del manteniment posterior.

L'adjudicatari serà responsable de la contractació i provisió de totes les llicències necessàries pel projecte i/o servei i B:SM haurà de ser el titular de les llicències.

Les despeses associades a llicències requerides per part del l'adjudicatari per tal de desenvolupar el projecte o servei, aniran al seu càrrec no essent responsabilitat de B:SM subministrar l'entorn de treball del licitador.

Si per necessitat del projecte o servei, o per requeriment de B:SM, durant l'execució d'aquest contracte s'identifica la necessitat d'adquirir alguna llicència addicional no prevista, l'adjudicatari es compromet a informar a B:SM previ a realitzar qualsevol adquisició.

4.2 Horari i ubicació del equip

En caràcter general, l'horari i ubicació a respectar en aquest contracte és l'estipulat al plec de clàusules administratives que regula aquesta licitació, tenint en compte les restriccions descrites en aquest apartat.

B:SM es reserva la potestat de modificar la ubicació o l'horari en cas de necessitat i si el servei ho requereix, quan això sigui requeriment crític per l'objecte del contracte. Podent ésser necessari que l'adjudicatari presti el servei parcial o totalment a les dependències que B:SM determini per a la resolució d'incidències crítiques o pel seguiment i control dels projectes o serveis prestats.

4.3 Equip de treball

L'adjudicatari haurà d'aportar un equip tècnic amb la categoria professional i el nivell d'especialització més adient a les necessitats objecte del contracte i que compleixi amb els criteris de solvència tècnica i professional detallats en el plec administratiu que regeix aquesta licitació.

Qualsevol modificació de l'equip assignat haurà de ser comunicat prèviament a B:SM amb una antelació mínima de 10 dies laborables i la substitució s'haurà de fer per un perfil que, com a mínim, tingui les mateixes característiques professionals i tècniques que les exigides el contracte. En cas de substitució l'adjudicatari haurà de realitzar obligatòriament un procés de transferència de coneixements.

B:SM es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el projecte o servei en qualsevol moment, rebutjar-lo i/o aplicar les penalitzacions corresponents en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de projecte aniran a càrrec de l'adjudicatari.

B:SM es reserva el dret a sol·licitar el canvi d'un o més dels recursos assignats en el cas d'identificar que la qualitat del servei prestat no és la mínima requerida. Aquest canvi s'haurà de produir en un període màxim de 15 dies laborables a partir de la comunicació al adjudicatari.

4.4 Acords del nivell de Servei (ANS)

En caràcter general, els ANS a respectar en aquest contracte són els estipulats al plec de clàusules administratives que regula aquesta licitació.

4.5 Compliment Estàndards i Polítiques de B:SM

B:SM es regeix per un seguit de polítiques i procediments en l'àmbit de tecnologia orientats a garantir tant la qualitat com la correcta consecució i evolució dels projectes i serveis que governa.

Amb aquesta orientació, en els següents apartats es detallen els aspectes més rellevants a tenir en compte per a la correcta execució del contracte que l'adjudicatari haurà de respectar i s'obligarà a aplicar per alinear-se amb les bones practiques referides.

Si es considera necessari, durant l'execució del contracte, B:SM posarà a disposició del adjudicatari aquells procediments complementaris que consideri rellevants.

L'adjudicatari ha de presentar en l'oferta com proposa aplicar aquestes polítiques i com s'alinejarà amb els requeriments metodològics i tècnics de B:SM, especificant amb claredat l'abast de les mateixes.

4.5.1 Gestió del Contracte

L'adjudicatari nomenarà un únic responsable del contracte com interlocutor per a la gestió del contracte; alhora B:SM nomenarà un interlocutor únic.

Periòdicament, i a sol·licitud de B:SM, es realitzaran reunions de seguiment i coordinació de l'objecte del contracte en el que és obligatòria la participació de l'adjudicatari.

4.5.2 Gestió de Projectes i Desenvolupaments

B:SM posa a disposició dels licitadors, com annexa a aquest plec, el document d'Estàndards de Metodologia i Lliurables. L'objectiu d'aquest document és proporcionar als proveïdors tecnològics les pautes i requeriments tècnics i metodològics de B:SM en la gestió i desenvolupament de projectes per tal de compartir i assegurar el compliment de les directrius establertes des de Sistemes d'Informació.

L'adjudicatari manifesta haver llegit el procediment adjunt i s'obliga a aplicar els requeriments referits en aquesta norma i generar els lliurables estipulats per tal de garantir el correcte seguiment i control de l'evolució de costos, terminis, abast i qualitat dels projectes assegurant la correcta transferència de coneixement a l'organització.

4.5.3 Estàndards Tècnics TIC

B:SM posa a disposició dels licitadors, com annexa a aquest plec, el document d'Estàndards tecnològics TIC. En aquest annex s'especifiquen les tecnologies,

polítiques i procediments de la

unitat d'Operacions del departament de Sistemes de la Informació de B:SM vigents, i d'obligatoriccompliment, per les empreses que participen en aquesta contractació.

L'adjudicatari manifesta conèixer els estàndards Tècnics de B:SM i s'obliga a aplicar-los per a garantir la correcta execució i qualitat dels serveis a prestar en aquest contracte.

4.5.4 Certificacions per proveïdors de serveis al núvol

BSM necessita la garantia que el licitador compleix amb les seves obligacions contractuals i regulatòries, i els licitadors han de proporcionar certificacions de tercers rigoroses per demostrar que compleixen amb les seves obligacions, especialment quan el proveïdor no permet avaluacions directes del client. Aquests han de basar-se en els estàndards de la indústria, amb àmbits clarament definits i la llista de controls específics avaluats. La publicació de certificacions i atestats (en la mesura permesa legalment) ajudarà molt a BSM a avaluar els proveïdors.

Les certificacions són activitats puntuals i per això els proveïdors han de mantenir actualitzat qualsevol resultat publicat o s'arrisquin a exposar riscos d'incompliment legal.

Els proveïdors del núvol hauran de:

Comunicar clarament els resultats d'auditoria, certificacions prestant especial atenció a: L'abast de les avaluacions.

Quines característiques/serveis específics estan coberts en quines ubicacions i jurisdiccions.

Com els clients poden implementar aplicacions i serveis que compleixin el marc legal i regulatori núvol.

Qualsevol responsabilitat i limitacions addicionals del client.

Els proveïdors del núvol han de mantenir les seves certificacions / testimonis al llarg del temps i comunicar de manera proactiva qualsevol canvi a l'estat.

Els proveïdors del núvol s'haurien d'involucrar en iniciatives contínues de compliment legal per evitar la creació de zones no cobertes i, per tant, riscos per a BSM.

Proporcionar a BSM evidència i instruments comunament requerits de compliment legal, com ara registres d'activitat administrativa que el client no pot recol·lectar per si mateix.

4.5.5 Eines i equipaments de suport al servei

B:SM disposa d'eines corporatives per donar suport a la gestió i operació dels diferents serveis i projectes. En el cas d'identificar que per a portar a terme l'execució d'aquest contracte l'adjudicatari necessita accés a alguna d'elles, B:SM donarà accés sense cost al adjudicatari als sistemes requerits.

L'adjudicatari haurà de fer us obligatòriament de les eines de suport que B:SM consideri necessàries per a portar a terme l'execució d'aquest contracte.

B:SM, quan l'adjudicatari es trobi en les instal·lacions del B:SM, proveirà a les persones que prestin els serveis:

- ☐ Ubicació física adequada per al desenvolupament i prestació dels serveis ubicats a les instal·lacions de B:SM.

- ☐ Infraestructura per al suport de les eines corporatives i xarxa de comunicacions necessàries per la prestació del servei a les instal·lacions escollides per B:SM.
- ☐ Telefonia fixa a les instal·lacions del servei.
- ☐ Accés a Internet a través de la xarxa d'àrea local, restringit als llocs de treball que ho requereixin així com a les adreces o pàgines web que siguin necessàries per al desenvolupament del servei.
- ☐ Connexió VPN, restringida a les necessitats del servei, per als casos en els que es consideri necessari (suport remot, etc).

B:SM, quan l'adjudicatari presti el servei de forma remota, proveirà a les persones que prestin els serveis:

- ☐ Connexió VPN, restringida a les necessitats del servei, per als casos en els que es consideri necessari (suport remot, etc).
- ☐ Infraestructura per al suport de les eines corporatives i xarxa de comunicacions necessàries per la prestació del servei a les instal·lacions escollides per B:SM.

B:SM no proveirà:

- Ordinadors de sobretaula, portàtils o ordinadors de mà (PDAs) amb sistema operatiu i programari habitual d'oficina, si no són requerits per a donar el servei contractat.
- Línies o terminals de telefonia mòbil personals o per activitats professionals novinculades a la prestació de serveis de B:SM, si se'n requereixen.
- Accés a Internet via GPRS, UMTS.
- Cap altre recurs no especificat

explícitament. En conseqüència, els adjudicataris hauran de:

- Subministrar tots elements de maquinari, programari i serveis i el seu manteniment durant la durada del contracte, que siguin necessaris per complir amb els requeriments del servei.
- Disposar d'un entorn (virtual) aïllat i d'ús exclusiu pels serveis prestats a BSM i es requerirà l'esborrat complet dels mateixos quan es deixi de prestar el servei de manera individual o de part de l'adjudicatari a la finalització del contracte.
- Acceptar i respectar les polítiques de seguretat establertes per l'Àrea de Seguretat de la Informació de B:SM.
- Permetre la supervisió dels equips per part de l'equip de Sistemes de B:SM, si es consideres necessari.

B:SM es troba en procés de revisió i millora contínua que pot implicar la realització de canvis importants en el referent a les eines que s'hauran d'utilitzar per dur a terme l'execució del servei.

Per aquest motiu és imprescindible que l'adjudicatari tingui presents les següents consideracions en el referent a les eines de gestió i suport durant l'execució del contracte:

- B:SM pot decidir la utilització de qualsevol tecnologia nova o evolució de les existents, relacionades amb la prestació del servei.

- Els adjudicataris es comprometen a assumir i adaptar-se a aquestes noves tecnologies i sistemes per donar el servei de suport, així com a participar activament en el procés de transició, formant i preparant el seu personal en aquestes noves tecnologies i sistemes implantats sense cost addicional pel B:SM.

4.5.6 Política de gestió del canvi

El desplegament de noves versions, modificacions als servidors o canvis en configuracions dels entorns productius es realitzarà seguint el procés corporatiu de gestió del canvi de B:SM.

El licitant haurà de tenir en compte les següents premisses a l'hora de gestionar els canvis de configuració.

- B:SM planifica el 80% de les PDC's amb 3-4 dies de preavis i esperant la confirmació dels proveïdors per la seva planificació, però en d'altres casos més urgents les PDC's s'hauran d'executar complint els SLA's corresponents a les peticions, depenent de la seva prioritat.
- El licitador podrà planificar i crear PDC's dins de l'àmbit de la seva responsabilitat, per tal de portar a terme els canvis necessaris dins la infraestructura suportada, validades i consensuades amb Sistemes de B:SM:
- En aquests casos haurà de complimentar tots els camps de la plantilla PDC incloent el pla de proves pertinent per validar el correcte funcionament del servei. A més a més, haurà de col·laborar amb els usuaris clau o proveïdors per a la realització de les proves de validació i d'acceptació.
- El licitador rebrà les peticions de canvi (PDC) aportades per Sistemes BSM i haurà de planificar i verificar les accions descrites per tal d'executar-les segons les indicacions del PDC. (Cas més comú de Gestió del Canvi)
- Haurà d'executar el canvi fora de l'horari d'oficina, si ho determinen els responsables de B:SM o si l'impacte del canvi en el funcionament dels usuaris així ho requereix.

4.5.7 Gestió d'entorns

La implantació d'una nova aplicació requereix que aquesta romangui correctament configurada i provada en tots els entorns operatius de B:SM.

En termes generals, l'arquitectura de B:SM disposa dels següents entorns:

- **Entorn de Desenvolupament.** És l'entorn que servirà per que els desenvolupadors desenvolupin i provin les noves funcionalitats.
- **Entorn de Preproducció.** Es l'entorn que servirà per a provar les noves versions de codis desenvolupats en un entorn de codi i dades idèntic al de Producció i que ha de poder-se replicar tantes vegades com calgui a partir de l'entorn de producció, poder detectar errors abans de fer un canvi de versió a l'entorn de Producció i fer-lo quan es tinguin les garanties que s'han superat les proves necessàries. Aquest entorn serà un clònic de producció on desplegar tots els elements que formen el sistema.
- **Entorn de Producció.** Correspon amb l'entorn productiu de les aplicacions de B:MS on es troben les aplicacions que donen serveis als processos de negoci de l'organització. Aquest entorn, per sistemes crítics es troba distribuït en més d'un CPD.

B:SM es reserva la potestat de modificar el número d'entorns operatius requerit en cas de necessitat i si el servei ho exigeix, quan això sigui requeriment crític per l'objecte del contracte.

L'adjudicatari es compromet a complir amb aquest estàndard i contribuir a que les aplicacions del seu àmbit estiguin implantades correctament als entorns operatius requerits.

4.5.8 Seguretat de la Informació de BSM

Tant l'empresa adjudicatària com el personal de l'adjudicatari s'haurà de sotmetre a les polítiques i regulacions internes que estableix l'Àrea de Seguretat de la Informació de BSM en matèria de seguretat de la informació, com a mínim, i no limitant-se a:

- ☐ Permetre i facilitar la realització d'auditories de compliment de les normatives establertes per Seguretat, internes o externes, sobre els sistemes d'informació vinculats a la prestació del servei, i garantir la possibilitat de traçabilitat de les accions fetes per l'auditor per facilitar el seguiment d'aquestes i els seus possibles impactes no desitjats.
- ☐ Permetre a BSM l'execució de revisions tècniques de seguretat (és a dir, les avaluacions de vulnerabilitat i/o proves de penetració) sobre els sistemes d'informació vinculats a la prestació del servei.
- ☐ Facilitar l'accés en qualsevol moment als equips i mitjans tècnics emprats pel personal de l'adjudicatari en les oficines del B:SM (sigui o no per l'exercici de la seva funció).
- ☐ Acceptar les normes i polítiques que estableix l'Àrea de Seguretat de la Informació de B:SM tant en el moment de la seva incorporació com després de cada canvi important de les polítiques, normes o regulacions.
- ☐ Els equips, així com la informació resident dels mateixos serà sempre custodiada per B:SM.
- ☐ Garantir l'estabilitat dels equips (reduint al mínim la rotació de personal)
- ☐ Donar compliment a totes les normes, polítiques i marcs reguladors vigents durant el període del contracte (RGPD, ENS, CSA, ISO 27001;27017;27018, NIST).

A la finalització del contracte, l'adjudicatari quedarà obligat a la entrega o destrucció en cas de ser sol·licitada, de qualsevol informació obtinguda o generada com a conseqüència de la prestació del servei.

4.6 Garantia

CONTRACTRE SUBMINISTRAMENTS:

L'adjudicatari haurà de garantir pels materials, productes i treballs subministrats derivats o inclosos en la present contractació un període o termini de garantia de, com a mínim, dos anys.

El període de garantia s'iniciarà a partir de la data de signatura de recepció dels equips o components i acceptació de l'entrega –a través de l'acta de recepció del sistema– per part de B:SM, un cop realitzats tots els treballs i plans d'acció proposats per donar per finalitzat el subministrament.

Durant el període de garantia l'adjudicatari resta obligat a substituir els equips que es puguin considerar defectuosos, quedant exempts aquells que deixin de funcionar per mal ús o manipulació incorrecta, obligant-se a fer els canvis necessaris per solucionar

les deficiències detectades imputables a l'adjudicatari si així ho sol·licita B:SM.

Durant el període de garantia, totes les tasques de suport tècnic i consultoria necessàries per diagnosticar i resoldre els defectes ocorreguts aniran a càrrec de l'adjudicatari a cost zero, incloent els materials, la mà d'obra, els desplaçament i qualsevol altra despesa o maquinària necessària.

En la oferta s'adjuntaran les condicions específiques de la garantia proporcionada per l'empresa adjudicatària pel que fa als productes derivats o inclosos en la present proposta, especificant amb claredat l'abast de les mateixes.

CONTRACTE DE SERVEIS:

L'adjudicatari haurà de garantir els productes i serveis derivats o inclosos en la present contractació per un període o termini de garantia de, com a mínim, un any, a partir de la data de recepció dels mateixos i acceptació de l'entrega –a través de l'acta de recepció del sistema– per part de B:SM, obligant-se a fer els canvis necessaris per solucionar les deficiències detectades imputables a l'adjudicatari si així ho sol·licita B:SM.

Aquesta garantia inclourà l'esmena d'errors o fallades ocults que es posin de manifest en el funcionament dels desenvolupaments o que es descobreixin mitjançant proves o qualsevol altre mitja. Els productes originats com a conseqüència de l'esmena d'errades s'hauran de lliurar a conformitat amb el que exigeix aquest plec.

Durant el període de garantia, totes les tasques de suport tècnic i consultoria necessàries per diagnosticar i resoldre els defectes ocorreguts aniran a càrrec de l'adjudicatari a cost zero.

En l'oferta s'adjuntaran les condicions específiques de la garantia proporcionada per l'empresa adjudicatària pel que fa als productes derivats o inclosos en la present proposta, especificant amb claredat l'abast de les mateixes.

CONTRACTE AMB SUBMINISTRAMENT I DESENVOLUPAMENT (SERVEIS-PROJECTE):

L'adjudicatari haurà de garantir tant els materials o subministraments, com els productes o serveis derivats o inclosos en la present contractació.

El període de garantirà que l'adjudicatari ha de garantir per els materials a subministrar i els treballs requerits per la seva implantació serà de, com a mínim, dos anys. En el cas dels desenvolupaments i resta de serveis, es requereix d'un termini de garantia de, com a mínim un any.

En ambdós casos, el període de garantia s'iniciarà amb la recepció i acceptació, a través de l'acta de recepció del sistema, per part de B:SM del material o servei objecte del contracte.

Aquesta garantia inclourà tant l'esmena d'errors o fallades ocults que es posin de manifest en el funcionament dels desenvolupaments o que es descobreixin mitjançant proves o qualsevol altre mitja. Com la substitució dels equips o components que es puguin considerar defectuosos, quedant exempts aquells que deixin de funcionar per mal ús o manipulació incorrecta, obligant-se a fer els canvis o substitucions necessàries per solucionar les deficiències detectades imputables a l'adjudicatari si així ho sol·licita B:SM.

Durant el període de garantia, totes les tasques de suport tècnic i consultoria necessàries per diagnosticar i resoldre els defectes ocorreguts aniran a càrrec de l'adjudicatari a cost zero, incloent els materials, la mà d'obra, els desplaçament i

qualsevol altra despesa o maquinària necessària.

En l'oferta s'adjuntaran les condicions específiques de la garantia proporcionada per l'empresa adjudicatària pel que fa als productes derivats o inclosos en la present proposta, especificant amb claredat l'abast de les mateixes.

4.7 Contingència i resiliència a fallades en entorns al núvol

Els licitadors hauran de proveir un pla de contingència, en cas de desastre de les instal·lacions principals, en unes instal·lacions alternatives (centre de gestió secundari) propietat del licitador, que inclouran:

- ☐ Estacions de treball amb el programari adequat per realitzar les tasques descrites.
- ☐ Comunicacions d'accés a les aplicacions informàtiques.
- ☐ Telefonía fixa a les instal·lacions del servei.
- ☐ Accés a Internet a través de la xarxa d'àrea local.
- ☐ Espai suficient per allotjar en condicions de treball òptimes:
 - o El personal necessari de l'adjudicatari per realitzar el servei i
 - o Personal de B:SM, o de terceres parts determinades per aquest.

Pla i execució de proves per validar la solució de contingència implementada, amb la periodicitat que el B:SM determini.

Les instal·lacions i equipament haurà de ser suficient per garantir la continuïtat dels serveis de B:SM durant l'existència de la causa que doni lloc a la contingència.

Per garantir la màxima resiliència del servei, el proveïdor del servei SaaS haurà d'habilitar múltiples "zones" on poder implementar màquines virtuals dins d'un grup auto-escalable, que abasti centres de dades físicament diferents, millorant la disponibilitat total del servei. O oferir a BSM un servei amb repartiment de càrrega entre les zones, de manera que, si una zona sencera es perd, el servei roman actiu.

4.8 Confidencialitat

L'Adjudicatari s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per B:SM.

L'Adjudicatari serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

L'adjudicatari no podrà fer ús de la informació que es subministra en la documentació d'aquest concurs per a altres fins que la seva utilització per l'elaboració de les corresponents ofertes, no podent traslladar el seu contingut o còpia dels mateixos a tercers.

Es prohibeix expressament la utilització d'anàlisi funcionals o de requeriments en benefici propi de les persones físiques o jurídiques que retirin tal documentació annexa als presents plecs, encas que existís.

Un cop finalitzat el present contracte, l'Adjudicatari es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per B:SM, PATSA i/o CBSA, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

4.9 Codi Font i Propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara d'aquest contracte pertany a B:SM de forma exclusiva respectivament. Els desenvolupaments, productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

Per tant B:SM resten com a propietaris respectivament dels fonts realitzats, sense cap dret per part de l'Adjudicatari.

L'adjudicatari renuncia expressament a qualsevol dret que pugui correspondre-li sobre els treballs realitzats com a conseqüència de l'execució del present contracte i no podrà fer cap ús o divulgació dels estudis i documents utilitzats o elaborats sobre la base d'aquest plec de condicions, bé sigui en forma total o parcial, directament o extractada, original o reproduïda, sense autorització expressa de B:SM, PATSA o CBSA respectivament.

L'accés a la informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de B:SM, PATSA i CBSA, necessaris per al desenvolupament del servei contractat, no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa.

L'Adjudicatari accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec correspon única i exclusivament a B:SM. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

No obstant, si se'n deriva algun dret d'autor o inalienable pel seu autor, l'adjudicatari s'obliga a fer una cessió/transmissió de drets en exclusiva a favor de B:SM per temps indefinit, sense que aquest fet li doni dret a reclamar cap import en concepte de compensació i/o indemnització per aquest concepte.

4.10 Devolució del servei

Les dades emmagatzemades en l'eina seran propietat exclusivament de BSM i aquest podrà sol·licitar còpies de les dades en qualsevol moment.

Un cop es finalitzi el servei, l'adjudicatari estarà obligat a retornar tots els documents dels projectes i/o serveis degudament actualitzats i formatejats, com també a la realització de documentació addicional i sessions de formació o d'acompanyament necessàries al nou proveïdor o en el seu defecte a B:SM 30 dies abans de finalitzar el contracte.

Les tasques d'acompanyament a la transició descrites anteriorment seran realitzades entre els 3 mesos previs a la finalització del contracte i els 3 mesos posteriors a la finalització del contracte, sense càrrec addicional per a BSM.

En cas que BSM ho sol·liciti, l'adjudicatari quedarà obligat a eliminar de forma permanent les dades emmagatzemades als seus sistemes d'informació.

4.11 Compliment GDPR, ISO 27017 ISO 27018

La certificació ISO 27017, ratificada el 01 d'abril de 2021, és un codi de bones pràctiques en controls de seguretat de la informació basats en la norma ISO 27002 pels serveis en el núvol.

Aquesta norma s'uneix a l'anterior ISO / IEC 27001 i ISO / IEC 27002 en l'àmbit de gestió de la seguretat de la informació i que es dirigeix específicament als proveïdors de serveis de núvol.

L'adjudicatari estarà obligat a respectar el caràcter confidencial de tota aquella informació a la qual tingui accés per a l'execució del contracte, incloent aquella qualificada com a confidencial en aquest contracte, o aquella en la que la seva confidencialitat sigui indicada per BSM o bé aquella que per la seva pròpia naturalesa hagi de ser tractada com a tal. Aquest deure de confidencialitat es mantindrà durant un termini mínim de 5 anys després de la finalització del contracte.

L'adjudicatari declara conèixer, i s'obliga al compliment d'allò previst en la Regulació General de Protecció de Dades (RGPD), publicada el 25 de maig de 2018, i la norma ISO 27018, publicada el 29 de Juliol del 2014, en el que respecta a la Protecció de Dades de Caràcter Personal així com a les restriccions descrites en aquest apartat.

4.11.1 CPD cloud i la Protecció de Dades Personals

La Regulació General de Protecció de dades (GDPR), és vinculant per a qualsevol corporació que processi les dades de ciutadans de la UE, i estarà sota la jurisdicció a l'autoritat de supervisió de dades o els tribunals de l'estat membre que tinguin la relació més estreta amb les persones o entitats que manegen aquestes dades personals.

GDPR s'aplica al tractament de dades personals en el context de les activitats d'un establiment a la UE/EEE d'un controlador o processador, independentment de si el processament es duu a terme a la UE/EEE o no.

Per complir amb la normativa de protecció de dades GDPR cal que es compleixin els següents apartats:

- Prohibida la transferència de dades personals fora de la UE/EEE a països que no ofereixen un nivell similar de protecció de dades personals i drets de privadesa.
- Quan l'adjudicatari hagi patit una bretxa de la seguretat, haurà de notificar amb informes basats en el risc i dels diferents requisits necessaris per informar l'incompliment a l'Autoritat de Supervisió de les dades afectades per la bretxa. Les infraccions han de ser reportades dins de les 24 hores posteriors a què la companyia conegui l'ocurrència de l'incident.
- L'adjudicatari serà el controlador de les dades que se'ls han confiat. Com es va veure anteriorment, nombroses lleis, regulacions i contractes prohibeixen, restringeixen i limiten la revelació i transferència de dades a un tercer.

Qualsevol incompliment de la normativa de GDPR i condicions descrites anteriorment poden donar peu a l'aplicació de les penalitzacions establertes entre B:SM i l'adjudicatari.

4.12 Compromís de compliment de l'ENS (Esquema Nacional de Seguretat) i ISO 27001

El Reial decret 311/2022, de 3 de maig, regula l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS).

L'objectiu de l'ENS és establir la política de seguretat en la utilització de mitjans electrònics i està constituït per principis bàsics i requisits mínims que permetin una protecció adequada de la informació a través de mesures per a garantir la seguretat dels sistemes, les dades, les comunicacions i els serveis electrònics, que permeti als ciutadans i a les administracions públiques, l'exercici de drets i el compliment de deures a través d'aquests mitjans.

B:SM, sol·licitarà a tots els seus licitadors el compliment de l'ENS amb una certificació de categoria MITJA com a mínim en tots els serveis que prestin a B:SM, per a garantir l'accés, integritat, disponibilitat, autenticitat, confidencialitat, traçabilitat i conservació de les dades, informacions i serveis utilitzats en mitjans electrònics que gestionin en l'exercici de les seves competències.

Tots els licitadors que vulguin presentar-se a les ofertes públiques de B:SM, hauran d'acreditar l'obtenció del certificat de l'ENS de nivell MITJÀ com a mínim i estar vigent, per als serveis prestats a B:SM. Tot i això, es consideraran les moratòries establertes per la legislació vigent en el moment de la licitació.

L'ISO/IEC 27001 és un estàndard per a la seguretat de la informació aprovat i publicat com a estàndard internacional l'octubre de 2005 per la "International Organization for Standardization" i per la "International Electrotechnical Commission".

El compliment de l'ISO/IEC 27001, estableix un Sistema de Gestió de la Seguretat de la Informació (SGSI), aquest estableix un mètode de com implementar, operar, monitorar, revisar, mantenir i millorar la seguretat de la informació de cadascuna de les organitzacions garantint la gestió i el control dels riscos de la seguretat de la informació sobre els actius crítics per al negoci.

B:SM, valorarà molt positivament que els licitadors acreditin la certificació a la norma ISO 27001.

4.13 Revisions tècniques de seguretat

L'adjudicatari estarà obligat a incorporar les revisions tècniques de seguretat (és a dir, les avaluacions de vulnerabilitat i/o proves de penetració) per posar remei a les vulnerabilitats que puguin suposar un risc per al negoci o un risc per als clients, abans de la seva publicació.

L'adjudicatari haurà de posar remei mitjançant mesures tècniques i processos de negoci de suport per a la detecció primerenca de vulnerabilitats dins dels components dels sistemes i les xarxes de la infraestructura propietat de l'organització (físics o virtuals) o de les aplicacions gestionades, aplicant un model basat en riscos que prioritzi la mitigació mitjançant un control de canvis, pegats del fabricant, canvis en la configuració o desenvolupament segur de programari de la pròpia organització. Haurà d'informar, a petició de B:SM d'aquestes polítiques i procediments, especialment si es fan servir dades de B:SM.

Es valorarà positivament que la solució permeti detectar monitorització de qualsevol tipus de transferència de dades, podent implementar una solució de Cloud Access and Security Brokers (CASB), eina que permetrà a BSM descobrir l'ús intern de serveis de núvol utilitzant diversos mecanismes com ara monitoratge de xarxa, consultes DNS, activitat dels serveis permesos a través de connexions API (quan estiguin disponibles) i DLP per gestionar de millor manera l'ús de dades sensibles.

4.14 Política ambiental

L'Adjudicatari resta obligat a treballar d'acord amb la Política Ambiental de B:SM fent un ús racional dels recursos naturals i gestionant, correctament, els residus.

Els residus, sòlids o líquids, s'hauran de separar per fraccions i gestionar, correctament, mitjançant un gestor autoritzat per la Generalitat de Catalunya. Caldrà comunicar a B:SM els gestors escollits i aportar la documentació relativa a la gestió de residus: fulls de seguiment de residus, fitxa d'acceptació (en cas que sigui necessari), així com altra informació que B:SM puguin demanar per tenir constància d'aquesta gestió.

4.15 Compromís de prevenció de riscos laborals

D'acord amb la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals i pel Real Decret 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, l'adjudicatària està obligada al compliment de la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i en aquest sentit, s'obliga a lliurar a B:SM la documentació següent:

- Avaluació dels riscos relacionats amb l'activitat que tingui previst realitzar.
- Pla de prevenció pel control dels riscos detectats.
- Mesures de prevenció i protecció que el personal de B:SM haurà de tenir en compte davant d'aquests riscos.
- Llistat de treballadors que accediran a les instal·lacions.
- Justificants de la formació dels treballadors conforme han estat informats dels riscos als quals estan exposats i de les mesures de protecció que han de tenir en compte.
- Informes d'aptitud d'aquests treballadors en relació a les tasques que han de realitzar. Contracte amb la Entitat Asseguradora d'Accidents de Treball i Malaltia Professional.
- Justificants de lliurament d'equips de protecció individual als treballadors.
- B:SM s'obliga a lliurar a l'adjudicatari la documentació corresponent a la prevenció, en relació a la Instal·lació, i és la següent:
 - Avaluació dels riscos relacionats amb els llocs on tingui previst realitzar l'activitat.
 - Pla de prevenció per al control de riscos detectats.
 - Mesures de prevenció i protecció que el personal del Promotor haurà de tenir en compte davant d'aquests riscos.

4.16 Auditoria

Els adjudicataris hauran de reconèixer el dret de B:SM per examinar per mitjà d'auditors, externs o propis, el fidel compliment dels treballs per ells prestats i el compliment de les condicions d'execució.

B:SM tindrà dret a dur a terme auditories de les activitats dels adjudicataris per assegurar-se que l'execució dels treballs es porta d'acord amb el que estableix el present Plec.

Tot el material i informació requerida per aquestes inspeccions i auditories pels representants de B:SM o els seus representants estarà disponible sense restriccions.

B:SM notificarà a l'adjudicatari amb dues setmanes d'antelació l'auditoria i amb un dia d'antelació la inspecció a realitzar, i l'adjudicatari tindrà l'obligació de:

- ☐ Facilitar l'accés al material sol·licitat pel grup auditor.
- ☐ Designar persones responsables que acompanyin els auditors.
- ☐ Facilitar un entorn de treball adequat a la mateixa ubicació en què té lloc l'auditoria.
- ☐ Cooperar amb l'auditor.
- ☐ Participar en les reunions que convoqui l'auditor.

- ☐ Analitzar les dades trobades perquè l'informe sigui real.
- ☐ Emprendre ràpidament accions correctores i / o preventives.
- ☐ Emetre una resposta oficial als defectes dels que ha informat el grup d'auditors.

5 Criteris de Valoració

Els criteris de valoració i els continguts mínims que ha de contenir l'oferta tècnica es troben fixats en el plec de clàusules administratives que regula aquesta licitació. Es important respectar les indicacions allà descrites i ser estrictes amb els requeriments assenyalats.

Es recorda a tots els licitadors que el no compliment d'aquest criteris o la inclusió d'altres aspectes requerits específicament en l'annex de criteris automàtics, invalidarà la proposta tècnica presentada. D'igual forma es recorda als licitadors que en cas de tenir vigent algun acord marc o homologació amb B:SM no incompleixin cap de les clàusules que allà tinguin fixades.

6 ANEX 1

Afegir Manual Gestió de Projectes – Estàndards de Metodologia i lliurables

7 ANEX 2

Afegir Gestió Estàndards TIC - Política i Procediments V1.0