

COORDINACIÓ DE SERVEIS DIGITALS
LB/vd

Exp. 900855/2023

MIGRACIÓ AL NÚVOL I MANTENIMENT DEL PROGRAMARI UNOGIS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. Antecedents

L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) és un organisme públic que gestiona un conjunt de competències vinculades a fenòmens que tenen en la component geogràfica o espacial una variable fonamental. Aquest fet propicia que des dels diferents departaments d'aquest ens es generin múltiples conjunts de dades georeferenciades, que poden agrupar-se en les següents categories:

- Informació cartogràfica de base: formada per aquells conjunts que tenen com a finalitat constituir una referència espacial en la qual situar la resta d'informació. Aquesta informació es genera a l'AMB dins de la Secció de Cartografia, englobada en la Direcció de Serveis d'Urbanisme.
- Informació temàtica: constituïda per conjunts d'informació propis de diferents dominis o àmbits de treball i que són resultat de diversos processos d'anàlisi. En aquest sentit, són molts els departaments de l'AMB productors d'aquesta tipologia d'informació, a la qual es poden múltiples documents propis de processos de gestió que fan referència a les diferents variables cartografiades.

Dins d'aquest marc conceptual i organitzatiu de l'AMB, aquest document centra l'estudi en la informació geogràfica temàtica que gestionen les diferents direccions de serveis i agències. Tradicionalment aquesta informació s'ha mantingut amb equips tècnics propis de l'AMB, però en alguns casos on la gestió de les operacions de manteniment dels actius gestionats es fa mitjançant empreses concessionàries o equips tècnics externs a l'AMB, és necessari implicar a aquests col·lectius en el flux de manteniment de les dades, de forma que s'escurcin els terminis d'actualització i es guanyi



en precisió de la informació.

A tall d'exemple, la cartografia de la xarxa de parcs i platges metropolitanes es troba allotjada en el sistema gestor de base de dades relacional (SGBDR) corporatiu Oracle 11g i és gestionada pels tècnics de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic Urbà (DSEPU) mitjançant el sistema d'informació unoGIS, plataforma proveïda per l'empresa Tercera Fase Software, S.L.U. (TFS). Els diferents equips tècnics de la DSEPU, així com les empreses que tenen la concessió del manteniment dels espais públics en qüestió, disposen d'unes aplicacions (englobades dins d'unoGIS) que els hi permeten coordinar tots els treballs d'actualització de la cartografia, la qual recull tots els actius gestionats i que es vinculen amb el sistema de gestió del manteniment d'actius (GMAO) de l'AMB, de forma que és clau que aquest manteniment en els dos àmbits (SIG i GMAO) es faci de forma coordinada.

El sistema va ser implantat dins el primer semestre de 2019 i ha esdevingut una plataforma imprescindible en l'operativa diària de la DSEPU pel que fa a la gestió de la informació cartogràfica. Posteriorment, l'Agència de Desenvolupament Econòmic també ha començat a treballar amb aquest programari per a la gestió de les ofertes immobiliàries i dels polígons d'activitat econòmica, així com l'Oficina Tècnica de Gerència, per la gestió de la cartografia de l'espai fluvial que forma el riu Llobregat, i l'Àrea d'Ecologia, per la gestió dels programes d'educació ambiental.

Adicionalment, està planificat pel primer trimestre de 2023 que també ho faci la Direcció de Serveis del Cicle Aigua per la cartografia de la xarxa d'abastament i sanejament.

Al producte unoGIS se li han desenvolupat una sèrie de millores i personalitzacions a mida per l'AMB per donar resposta a necessitats específiques dels diferents serveis que utilitzen el programari. Al resultat de combinar unoGIS amb aquestes millores i personalitzacions se li ha anomenat AMBGIS, a fi de donar imatge corporativa a l'eina que és utilitzada també per ajuntaments i proveïdors. Per aquest motiu, en aquest plec es fa referència a la plataforma com AMBGIS.

Un cop s'esgoti l'actual contracte de manteniment 902282/19 el dia 24 de maig de 2023 serà necessari disposar d'un marc contractual amb l'empresa proveïdora d'aquesta tecnologia que garanteixi les tasques de suport tècnic i de manteniments correctiu, evolutiu i adaptatiu. D'aquesta forma, tots els usuaris disposaran dels recursos necessaris per desenvolupar les seves tasques amb AMBGIS, així com



garantir l'evolució del sistema implementant noves versions que incloguin funcions que seran necessàries com a conseqüència de nous requeriments plantejats pels actuals usuaris i per l'extensió de la plataforma a d'altres col·lectius d'usuaris.

2. Finalitat del plec

El present Plec té per finalitat descriure els treballs a desenvolupar i definir els àmbits, necessitats, condicions i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització de l'encàrrec que fa l'AMB.

3. Objecte

L'objecte de la contractació el constitueix el subministrament de SaaS, migració al núvol, suport tècnic i manteniment adaptatiu i evolutiu de tots els components del sistema AMBGIS per un període de 3 anys i 3 mesos.

4. Abast del contracte

Aquest apartat recull el requeriments de les actuacions objecte del present procediment de contractació, agrupats per naturalesa de les tasques a realitzar. L'adjudicatari haurà de garantir la prestació i compliments del servei, essent responsable de l'execució de totes i cadascuna de les funcions encarregades dins el present plec.

Cal puntualitzar que les tasques de suport tècnic de l'anualitat de 2023 inclouen el manteniment correctiu, necessari ja que tal i com s'explica a l'apartat 4.3.1. la plataforma es troba ubicada als servidors de l'AMB i li correspon a aquesta el seu manteniment. En canvi, el subministrament de SaaS, el qual iniciarà el gener de 2024, inclou les tasques de manteniment correctiu de manera implícita, motiu pel qual el suport tècnic a partir d'aquesta anualitat no l'inclou.

4.1. Suport tècnic

Les tasques de suport tècnic estan encaminades a solucionar els dubtes de tipus operatiu que puguin manifestar els esmentats usuaris, i es monitoritzaran amb l'objectiu de garantir que s'executen de



forma satisfactòria, d'acord amb allò que es recull al punt 4.1.3.

4.1.1. Seguiment

L'adjudicatari proporcionarà la figura d'un gestor del compte que implementarà una política de reunions periòdiques de seguiment del servei, anticipant, analitzant i corregint desviacions sobre els objectius plantejats.

Tanmateix, l'adjudicatari proporcionarà estadístiques periòdiques (mensuals) dels diferents sistemes que inclouran:

- Ús de recursos i disponibilitat dels mateixos, així com previsions de consums.
- Incidències i interrupcions de servei, especificant el temps de resolució.
- Peticions rebudes, resposta aplicada i temps de resolució.
- Alertes de seguretat. Afectacions i recomanacions pal·liatives.

4.1.2. Atenció de sol·licituds

El gestor del compte també s'encarregarà de gestionar l'atenció a les peticions que es realitzin des de l'AMB, que entre d'altres podran incloure:

- Restauracions puntuals, completes o parcials, de servidors o de les informacions que contenen.
- Elaboració d'informes a mida sobre els serveis, aplicacions i/o la infraestructura de base al núvol.
- Assignació de recursos a servidors existents, dins els límits establerts en aquesta licitació.
- Actuacions de caràcter adaptatiu (associades al manteniment adaptatiu) que permetin adequar els components de l'AMBGIS a canvis en la plataforma de base.

4.1.3. Acord de nivell de servei

L'adjudicatari es compromet a mantenir l'Acord de Nivell de Servei (en endavant SLA) que garanteixi la resolució de peticions de servei, ja siguin incidències o peticions de suport tècnic (formatives). La caracterització d'aquest SLA es fonamenta en els següents conceptes:

- Temps de resposta: temps que transcorre des que un usuari comunica una petició de servei vinculada a la resolució d'una incidència o petició de suport tècnic (no es manifesta un



problema de la plataforma, sinó un dèficit formatiu de l'usuari).

- Temps de resolució: període que transcorre entre l'acceptació i la resolució de la necessitat que ha motivat la petició de servei.
- Petició de servei crítica: es tracta d'una incidència que afecta a la disponibilitat total d'un servei.
- Petició de servei normal: es tracta d'una incidència que afecta de forma parcial a la disponibilitat d'un servei o bé d'una petició de suport tècnic.

Partint d'aquest marc conceptual, la taula següent mostra els valors màxims o de referència (expressats en hores) dels paràmetres operatius que es monitoritzaran per assegurar els nivells adequats de prestació del servei:

Tipus	Variable	Nivell d'incompliment
Normal	Temps de resposta	Inferior a tres (3) hores
Normal	Temps de resolució	Inferior a sis (6) hores
Crítica	Temps de resposta	Inferior a dues (2) hores
Crítica	Temps de resolució	Inferior a quatre (4) hores

Taula 1. Acord d'SLA.

A partir dels paràmetres esmentats i de forma mensual, es procedeix a la determinació d'un conjunt de quatre indicadors parcials que es caracteritzen segons la fórmula següent:

$$IPSi = \frac{\left(\sum_{i=0}^n \left(\frac{TROPSin - TRNPSi}{TRNPSi} \times 0,5 + \frac{TSOPSin - TSNPSi}{TSNPSi} \times 0,5 \right) \times 100 \right)}{n}$$

On

n = nombre de peticions de servei registrades al mes analitzat.

i = identificador de tipologia de petició de servei ($1 \leq i \leq 4$), segons es refereix a la Taula 1.

$IPSi$ = indicador associat a les peticions de servei de tipologia i .

$TROPSin$ = temps de resposta observat per a la n èsima petició de servei de tipologia i .



TRNPSi = temps de resposta nominal per a les peticions de servei de tipologia i.

TSOPSi = temps de resolució observat per a la enèsima petició de servei de tipologia i.

TSNPSi = temps de resolució nominal per a les peticions de servei de tipologia i.

Cadascun dels indicadors parcials recull el percentatge de desviament dels temps de resposta i resolució observats respecte dels valors de referència especificats a la Taula 1. A partir d'aquests indicadors es calcula l'indicador global segons aquesta segona fórmula:

$$IG = IPS1 \times 0,4 + IPS2 \times 0,3 + IPS3 \times 0,1 + IPS4 \times 0,2$$

Com es pot veure, el pes que tenen els diferents indicadors parcials en el global no és el mateix i ve motivat per la repercussió diversa que tenen les diferents tipologies de peticions de servei en la qualitat perceptible de la plataforma.

Pel que fa a la disponibilitat, haurà de ser com a mínim del 99%, sense comptabilitzar les franges establertes per finestres de manteniment i actualització de la infraestructura i dels components programari de l'AMBGIS.

4.2. SaaS

4.2.1. Arquitectura

Els components que es detallen a l'arquitectura actual (veure Figura 1. Arquitectura desplegament AMBGIS. al punt 4.2.1) que formen part d'aquesta contractació són els que s'encabeixen al servidor anomenat "meerapi".

Després d'analitzar amb el proveïdor exclusiu de la solució AMBGIS (Tercera Fase Software S.L.) l'arquitectura actual i els diferents indicadors que permeten dimensionar el consum de recursos actuals i preveient els increments dels desplegaments en curs d'AMBGIS i altres que s'estan valorant a mig-llarg termini, es determina que el dimensionament al núvol de unoGIS Cloud ha de ser el que s'especifica a continuació:

Quantitat	Descripció
1	Balancejador de càrrega per distribuir el tràfic entre els nodes amb 1Gb d'ample de banda públic garantit.



1	Xarxa virtual (VLAN) de 2 GB d'ample de banda per a la interconnexió privada dels elements de la infraestructura servidora UnoGIS que sustenten AMBGIS.
3	Unitats de computació (CPU) amb 8 nuclis i 16 fils d'execució (8c/16t), 64 GB RAM i 2 unitats de disc SSD amb 960 Gb de capacitat.
2	Node PostgreSQL amb 4 nuclis virtuals (vCore), 15GB de RAMB i 320 GB d'espai a disc.
1	3 TB d'emmagatzematge al núvol.

Taula 2 Dimensionament núvol.

De les tres (3) unitats de computació, dues (2) es destinaran a l'entorn de producció i la tercera quedarà destinada a l'entorn de pre-producció.

Pel que fa al motor de base de dades relacional, que actualment és una única instància de SQLite, al desplegament al núvol s'opta per utilitzar dos (2) nodes PostgreSQL que contindran, cadascun d'ells, una (1) instància de la base de dades de producció i una (1) altra de la de pre-producció.

Tota la infraestructura s'implementarà en un núvol on tots els components de la infraestructura seran de tipus públic, mitjançant la implementació de contenidors amb tecnologia Kubernetes i les unitats de computació seran dedicades a aquesta contractació. Aquesta infraestructura ha de respectar les directrius que es descriuen als següents apartats.

4.2.2. Ubicació

Els CPD que integrin el núvol on resideixi la infraestructura necessària per l'AMBGIS hauran d'estar ubicats dins de l'espai de la Unió Europea, de manera que es garanteixi la protecció de dades de caràcter personal. Aquesta restricció no haurà d'afectar ni a l'escalabilitat ni l'alta disponibilitat inherents a la computació al núvol.

Tanmateix, els CPD hauran d'estar enllaçats per línies de baixa latència, disposaran de sistemes d'alimentació elèctrica independents i es connectaran a internet per camins igualment independents. Cada CPD disposarà de garanties de continuïtat del servei davant incidències o actuacions programades, arribant aquestes al nivell dels propis sistemes d'hostalatge de màquines virtuals i



serveis.

4.2.3. Comunicacions

Les comunicacions entre les diferents ubicacions (incloent la xarxa de l'ÀMB) es realitzaran en condicions d'alta disponibilitat sense elements que representin punts de fallida únics en cap àmbit. En aquest sentit l'adjudicatari proveirà tots els elements necessaris per a l'establiment dels diferents canals de comunicacions.

4.2.4. Seguretat

La infraestructura del núvol ha d'aportar protecció tant als sistemes de publicació com als mecanismes de connexió. Això implica disposar de sistemes de tallafocs de nova generació (NGF), sobre els accessos web (WAF), bloqueig d'atacs de denegació de serveis distribuïts (CDN), etc. Aquests mecanismes de seguretat han d'aïllar i protegir totes les comunicacions i hauran d'estar operatius i configurats abans del desplegament d'infraestructura corresponent a aquesta contractació.

Dins de les capacitats dels tallafocs s'inclourà:

- Capacitat per tractar tràfic al màxim nivell de filtre amb un ample de banda mínim igual al dels enllaços que es protegeixen.
- Capacitat d'anàlisi de tràfic xifrat. Inspecció profunda de paquets. Suport de seguretat en capes de transport (TLS) versió 3.0.
- Capacitat d'aïllament d'equipaments compromesos i orígens maliciosos per adreces o ubicacions geogràfiques.
- Funcionament en alta disponibilitat permetent el balanceig de càrrega.
- Capacitats de detecció d'intrusions (IDS) i de prevenció d'intrusions (IPS), protecció davant d'amenaçes avançades persistents (anti-APT), bloqueig tràfic cap a servidors *command and control* (C&C).
- Sistemes d'alerta, generació d'informes i estadístiques d'ús.

L'adjudicatari realitzarà les tasques de configuració de manera que es garanteixi tant la seguretat com la disponibilitat de tots els serveis de l'ÀMB al núvol proveït.



4.2.5. Adreçament, dominis, certificats i resolucions DNS

Al núvol es proveiran les adreces suficients per a la publicació dels serveis allotjats (mínim una per servidor o balancejador).

L'adjudicatari assumirà la gestió administrativa i tècnica necessària per a la publicació dels serveis i aplicacions associades amb l'AMBGIS sota el domini "ambgis.amb.cat".

Així mateix es proveirà dels serveis de traducció de noms (DNS) pertinents amb servidors autoritatius propis de l'adjudicatari. Es garantirà aquest servei en condicions 24x7, estant redundat en un mínim de 2 ubicacions diferents i disposaran de protecció contra atacs (DNS cache poisoning, DNS spoofing, amplificació DNS, denegació de servei, segrest de dominis, etc.).

4.2.6. Requeriments de servei

L'adjudicatari haurà d'assumir el conjunt de tasques associades als serveis que es detallen als punts següents.

4.2.6.1. Còpies de seguretat

Un dels serveis bàsics implícits en aquesta contractació és la realització de còpies de seguretat dels diferents nodes desplegats al núvol d'UnoGIS Cloud. Aquestes còpies hauran de permetre la recuperació de qualsevol dels nodes en qüestió, disposant dels agents específics que permetin aquesta restauració.

El sistema de còpies de seguretat haurà d'estar operatiu des del primer moment i la freqüència mínima amb la que es realitzaran serà d'un dia, amb un objectiu de punt de recuperació (RPO) màxim de vint-i-quatre (24) hores. Aquestes còpies hauran de permetre la restauració consistent davant desastre amb un RTO màxim de dues (2) hores.

La retenció mínima de totes les còpies serà d'un (1) mes.

4.2.6.2. Garantia de continuïtat de servei

L'adjudicatari gestionarà amb el proveïdor de la infraestructura del núvol tots els processos de gestió



i monitorització avançada d'aquesta infraestructura, els quals han de permetre fer un seguiment de la disponibilitat dels sistemes i recursos emprats, anticipant, detectant i resolent les possibles incidències que la puguin afectar.

Caldrà, doncs, disposar d'un servei de suport i atenció avançada 24x7 amb capacitat resolutiva en qualsevol dels elements que formen la infraestructura. Aquest servei haurà de poder interactuar amb els sistemes operatius de les màquines allotjades i amb els programaris de base (servidors web, sistemes de gestió de bases de dades, etc.) per resoldre problemàtiques o necessitats derivades d'aquests (aplicació de pegats de programari, actualització de components, gestió de recursos de sistema, etc.). En el cas d'incidències en les aplicacions associades a l'AMBGIS caldrà aplicar procediments documentats elaborats per l'adjudicatari. En cas de ser necessària la intervenció del proveïdor del núvol públic per atendre peticions o resoldre incidències, serà responsabilitat de l'adjudicatari la interacció amb aquest des de l'obertura del cas fins al seu tancament.

D'altra banda, fora de l'àmbit explícit dels components maquinari de la infraestructura del núvol, l'adjudicatari s'encarregarà de gestionar les tasques associades al manteniment correctiu i preventiu de totes les aplicacions i serveis desplegades dins l'AMBGIS.

4.3. Migració al núvol

És objecte d'aquesta contractació la migració de la plataforma al núvol, a fi de proveir els serveis descrits en l'apartat anterior (SaaS).

4.3.1. Situació actual

El desplegament actual d'AMBGIS ubica tots els components de caràcter servidor dins els centres de processament de dades (CPD) de l'AMB. Aquests servidors s'ofereixen mitjançant una plataforma de virtualització VMware vSphere 6.5 com a serveis IaaS. Addicionalment s'hi disposa d'un servidor Plesk on es publiquen diversos llocs web com a serveis *Platform as a Service* (PaaS).

L'AMB disposa d'una comunicació directa dedicada amb aquest allotjament de 1gbps, que permet una connectivitat a nivell 2 (xarxa) entre aquest i la xarxa interna. Aquesta s'empra tant per les operacions de gestió, manteniment i actualització com per a la connectivitat amb les aplicacions i informacions residents a sistemes de la xarxa interna (punt següent).

S'ha de tenir en compte que si bé el CPD on es troben aquests servidors té la consideració de Tier III (és a dir, que disposa d'un molt alt nivell de redundància i seguretat en tots els seus sistemes i



operacions), aquest no està replicat en cap altre lloc, pel que una fallida completa (desastre a nivell d'edifici) afectaria de manera total a la disponibilitat dels serveis.

Tanmateix, les aplicacions externes que formen part de l'AMBGIS accedeixen als serveis Web necessaris per al seu funcionament mitjançant peticions Web que segueixen el protocol https. Això habilita a aquestes aplicacions a ser utilitzades tant dins la intranet com des d'Internet, aspecte imprescindible perquè els usuaris de les aplicacions han d'utilitzar-les tant a les instal·lacions de l'AMB (per tant tenint accés als servidors via intranet) com a l'exterior.

Aquest context tecnològic queda recollit al diagrama que es mostra a la següent figura, on es poden distingir:

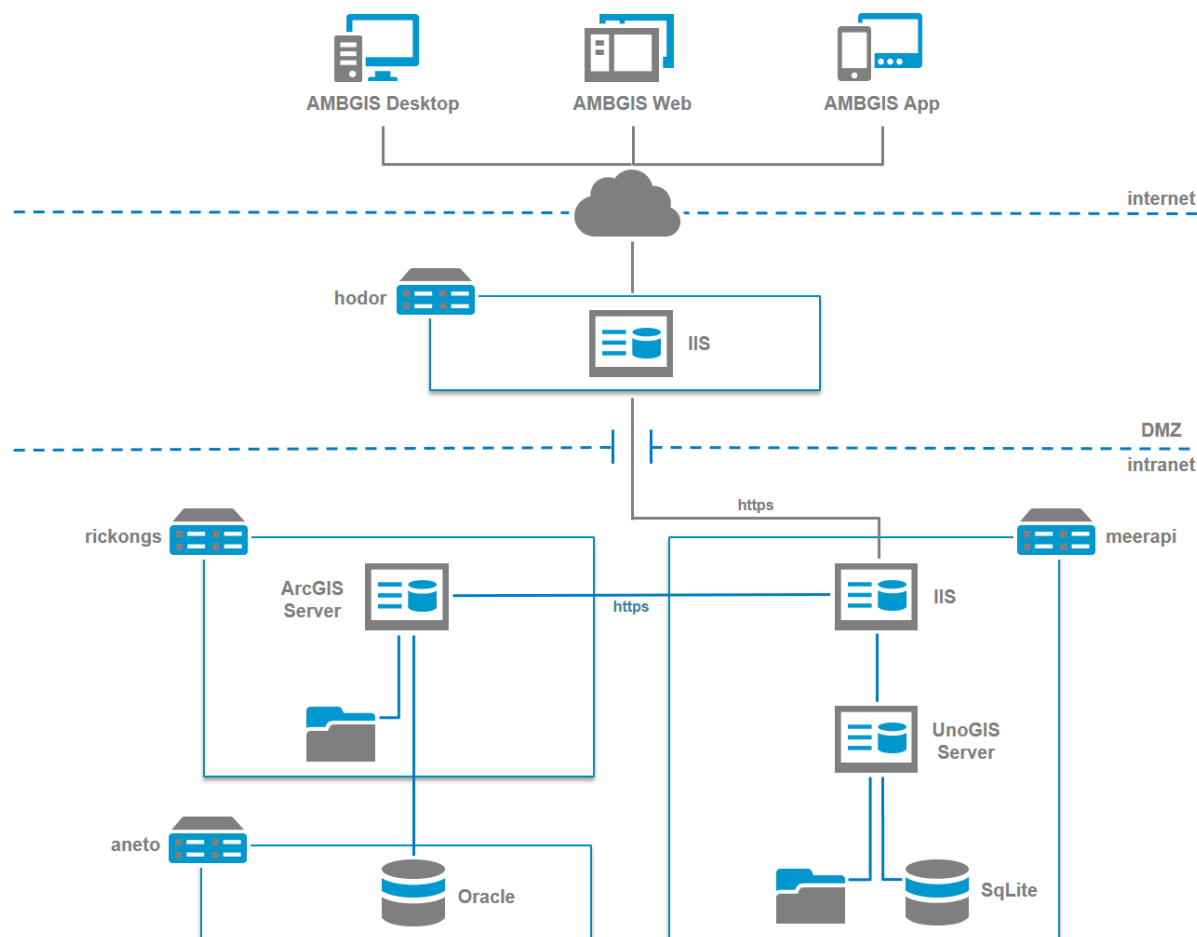


Figura 1. Arquitectura desplegament AMBGIS.



- Meerapi: servidor a la intranet on s'ha desplegat UnoGIS Server i el conjunt de components associats (Microsoft Internet Information Services (IIS) i els repositoris de dades).
- Rickongs: servidor a la intranet on s'ha desplegat ESRI ArcGIS Server. Aquesta aplicació requereix d'un conjunt de repositoris locals. Tanmateix, els serveis Web desplegats en aquesta aplicació servidora utilitzen repositoris locals i una base de dades relacional, ubicada aquesta última a un servidor diferenciat (aneto).
- Aneto: servidor a la intranet on s'ha desplegat el gestor de bases de dades relacionals Oracle que actua com a repositori de part de les dades publicades pels serveis Web allotjats a l'ESRI ArcGIS Server (ubicat a rickongs).
- Hodor: servidor a la zona desmilitaritzada (DMZ) de la infraestructura de xarxa de l'AMB on s'ha desplegat el programari Microsoft IIS que actua com a servidor d'intermediació (*proxy*) cap als components desplegats a la intranet.
- AMBGIS Desktop, Web i App: conjunt d'aplicacions mòbils desenvolupades amb les API d'UnoGIS que donen resposta a les necessitats funcionals específiques del conjunt de perfils d'usuari.
- Fluxos de dades: es diferencien en color blau aquells que permeten la interacció entre els components de caràcter servidor i en color gris els que mostren la interacció entre les aplicacions client i els components de caràcter servidor.

4.4. Manteniment evolutiu

Conjunt de tasques relacionades amb incorporacions, modificacions o eliminacions funcionals necessàries per cobrir l'evolució en els requeriments d'usuari que plantegi l'AMB.

5. Disposicions generals

5.1. Operativa

Correspon al Servei TIC de l'AMB la supervisió i planificació general dels treballs, proposar les modificacions convenientes o, si s'escau, proposar la suspensió dels mateixos si existís causa suficientment motivada. A tal efecte, el Servei TIC designa un responsable per desenvolupar les següents funcions:

- Vetllar pel compliment dels treballs exigits i oferts, coordinant els recursos interns de l'AMB necessaris.



- Emetre les certificacions parcials de recepció.

Correspon a l'adjudicatari l'execució, direcció i coordinació directa dels mitjans personals que realitzin les actuacions objecte d'aquesta licitació. A tal efecte, l'adjudicatari designarà un Cap de Projecte que desenvoluparà les següents funcions:

- Dirigir els mitjans personals que realitzin les actuacions, impartint a l'efecte les ordres i instruccions necessàries per a l'execució d'aquestes.
- Realitzar les funcions de contacte directe amb l'equip tècnic que realitzin les actuacions.

Aquesta figura de Cap de Projecte haurà de disposar de la qualificació tècnica necessària i apropiada pel correcte desenvolupament dels treballs inherents a la seva responsabilitat.

Tret que hi hagi acord explícit entre AMB i l'empresa adjudicatària, el Cap de Projecte serà l'únic interlocutor vàlid per a totes les tasques de planificació, direcció i seguiment de les actuacions contemplades al present Plec.

AMB, mitjançant el responsable assignat, comunicarà totes les directrius relatives a la supervisió general dels treballs objecte d'aquesta licitació al Cap de Projectes designat per l'adjudicatari i en cap moment donarà ordres o instruccions directes als mitjans personals que de forma concreta desenvolupin el treball.

AMB, mitjançant el responsable assignat, podrà fixar reunions extraordinàries en cas que ho estimi oportú, independentment de les que vinguin recollides a les disposicions particulars que es detallen als punts següents, amb la finalitat de determinar, analitzar i valorar les incidències que, en el seu cas, es produeixin durant l'execució del Contracte.

5.2. Condicions per a la realització dels treballs

L'AMB facilitarà la utilització de serveis telemàtics de connexió remota perquè l'adjudicatari pugui realitzar les tasques preceptives de manteniment del sistema AMBGIS, tot i que també posa a disposició de l'adjudicatari l'accés presencials a les instal·lacions del Servei de TIC de l'AMB, departament amb el qual s'haurà de coordinar l'execució.

L'adjudicatari es compromet a poder realitzar els treballs de capacitació dels diferents perfils d'usuari que es puguin derivar del manteniment evolutiu i adaptatiu a les instal·lacions de l'AMB. Tots els espais proporcionats per l'AMB disposaran dels mitjans tècnics audiovisuals oportuns (projector i/o pantalla,



així com connexió WiFi).

Tret d'indicació específica per a qualsevol de les tasques contemplades a l'objecte del Contracte, els treballs d'aquesta contractació quedaran subjectes en horari i calendari a les necessitats de l'AMB. Amb caràcter general, es prestaran de dilluns a divendres, tret de festius nacionals, autonòmics o locals (segons el calendari laboral de la ciutat de Barcelona), entre les 9 i les 19 hores.

Dit això, en circumstàncies excepcionals, a criteri de l'AMB i quan la urgència de la matèria ho requereixi, l'adjudicatari haurà de tenir plena disponibilitat, sense que la realització del treball fora de l'horari habitual indicat o en dies festius tingui una consideració especial a efectes econòmics per a l'AMB. En qualsevol cas, les despeses de desplaçament i manutenció seran a càrrec de l'adjudicatari.

5.3. Obligació d'informació i documentació

Durant l'execució dels treballs objecte del Contracte, l'adjudicatari es compromet, en tot moment, a facilitar als responsables designats per l'AMB la informació i documentació que aquests sol·licitin per disposar d'un ple coneixement de les circumstàncies amb les que s'estan desenvolupant els treballs, així com dels eventuais problemes que puguin plantejar-se i de les tecnologies, mètodes i eines utilitzades per resoldre'ls.

L'adjudicatari haurà d'informar al responsable assignat de l'AMB, amb la periodicitat necessària, dels diferents aspectes del funcionament i qualitat de les actuacions realitzades.

Tanmateix, l'adjudicatari estarà obligat a assistir i col·laborar mitjançant el personal que aquest designi, en les reunions de seguiment del projecte definides pel responsable assignat de l'AMB, el qual es compromet a citar amb suficient antelació al personal de l'adjudicatari, als efectes de poder facilitar la seva assistència.

Com a part de les tasques objecte del contracte, l'adjudicatari es compromet a generar la documentació dels treballs realitzats que es derivi dels desenvolupaments resultants del manteniment evolutiu i adaptatiu. Tota aquesta documentació haurà de ser lliurada en suport digital i en els formats i procediments de lliurament acordats amb l'AMB. L'adjudicatari proporcionarà a l'AMB una còpia de tota la documentació que es generi durant la prestació de les actuacions objecte del Contracte, així com a la finalització d'aquestes.

5.4. Propietat intel·lectual



A causa de l'exclusivitat del codi del sistema AMBGIS, fonamentat en el programari UnoGIS, qualsevol desenvolupament derivat dels manteniments correctiu, adaptatiu o evolutiu ha de ser realitzat per l'empresa TFS. Tot i això, l'adjudicatari no podrà utilitzar cap dels components desenvolupats per a l'AMB a d'altres implantacions del programari de base UnoGIS que pugui tenir, sense expressa autorització per escrit del responsable del contracte per part de l'AMB, que la concedirà, si s'escau, prèvia petició formal de l'adjudicatari referint la seva finalitat.

6. Disposicions específiques del suport tècnic

El control i seguiment de les peticions es realitzarà mitjançant la plataforma Web que proveirà l'adjudicatari (maquinari i programari) durant tota la durada del contracte. La plataforma haurà de permetre realitzar una gestió completa de les peticions (altes, modificacions, consultes...). Tanmateix, aquesta plataforma registrarà els temps de resposta i de resolució associats a cadascuna de les peticions de servei.

7. Disposicions específiques del manteniment evolutiu i adaptatiu

Totes les tasques de manteniment que impliquin desenvolupament de programari (nou o adaptació de l'existent) es gestionaran seguint els principis de la metodologia àgil SCRUM. De conformitat amb el que indica aquesta metodologia, es poden diferenciar les següents fases:

1. Captura de requeriments: l'*Scrum Master* s'encarregarà de lliurar a l'adjudicatari la llista d'objectius o requeriments associats a la nova tasca de manteniment, realitzant una assignació de prioritats a cadascun d'ells.
2. Gestió del *backlog*: conjunt de funcionalitats i activitats a realitzar segons l'anàlisi realitzat per l'adjudicatari. S'especifica, per a cadascun dels objectius o requeriments el valor que aporta al client (AMB) i l'esforç (avaluat en hores per perfil de l'equip de l'adjudicatari) necessari per completar-lo.
3. Planificació de l'esprint: selecció dels requeriments que formaran part de l'esprint, entenent aquest com la unitat de treball que agrupa un conjunt d'activitats en un període de temps.
4. Execució de l'esprint: conjunt d'activitats encaminades a la materialització del codi que dona resposta als requeriments que formen part de l'esprint.
5. Inspecció de l'esprint: l'adjudicatari presenta a l'AMB els requeriments completats dins l'esprint en forma d'increment del producte. AMB revisarà el lliurament i l'acceptarà o demanarà la resolució de les incidències que hagi pogut detectar.



Aquest conjunt de fases formen una iteració i segons que defineix SCRUM, poden realitzar-se successives iteracions fins que s'assoleixin la totalitat dels objectius o requeriments. En el marc d'aquest contracte, cada iteració tindrà una durada màxima de dues setmanes. Per tant, només es contempla l'execució de més d'una iteració en aquelles tasques de manteniment de gran escala.

En funció de la magnitud de l'esforç que sigui necessari per ambdues tipologies de manteniment, es diferencien les tasques de manteniment en:

- Petita escala: inclou activitats relacionades amb el desenvolupament evolutiu o adaptatiu que impliquen un esforç inferior a 20 hores.
- Gran escala: inclou activitats relacionades amb el desenvolupament evolutiu o adaptatiu que impliquen un esforç superior a les de petita escala.

No s'acceptaran noves tasques que impliquin un esforç que sigui superior al romanent d'hores disponibles de qualsevol dels perfils, de conformitat amb l'oferta econòmica realitzada per l'adjudicatari.