



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS
INFORMÀTICS PER AL DESENVOLUPAMENT DE NOUS EVOLUTIUS I
MANTENIMENT TECNOLÒGIC DE L'EINA D'ATENCIÓ DIGITAL XSAT D'AMB
INFORMACIÓ I SERVEIS, S.A.**

INDEX

1. OBJECTE DEL CONTRACTE	3
2. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	3
2.1. CONTEXT	4
2.2. SOLUCIONS TECNOLÒGIQUES.....	5
2.3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA.....	6
2.3.1. Programari base XSAT	6
2.3.2. Entorns.....	7
3. ABAST DEL SERVEI: DESCRIPCIÓ FUNCIONAL I DESCRIPCIÓ TÈCNICA	8
3.1. DESCRIPCIÓ FUNCIONAL.....	8
3.1.1. Serveis de desenvolupament de noves funcionalitats XSAT	8
3.1.2. Serveis continuats XSAT	12
3.2. REQUERIMENTS TÈCNICS.....	14
3.2.1. Inventari de tecnologies requerides.....	14
3.2.2. Compliment d'estàndards.....	15
3.2.3. Escalabilitat	15
3.2.4. Navegadors i resolucions suportats.....	16
3.2.5. Multiidioma	16
3.2.6. Accessibilitat	16
3.2.7. Seguretat	17
4. EQUIP DE TREBALL	19
5. METODOLOGIA DE TREBALL	20
6. PLANIFICACIÓ DEL SERVEI I LLIURABLES.	22
7. RÈGIM ECONÒMIC	24

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

El present contracte té per objecte la prestació dels serveis informàtics per al desenvolupament de nous evolutius i manteniment tecnològic de la plataforma XSAT, que és l'actualització tecnològica de SAT, CRM propi d'AMB Informació i Serveis, S.A. (en endavant, AMB Informació), que permet el registre, gestió centralitzada i tramitació d'expedients d'atenció al client, peticions d'informació, queixes, suggeriments i mencions, que fan els ciutadans en relació amb els serveis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (en endavant, AMB).

L'eina d'atenció digital SAT (actualment XSAT), que va néixer per donar resposta a les necessitats de comunicació exclusivament de l'àmbit del transport, ha esdevingut una aplicació útil també per a la gestió de la resta d'àmbits de l'AMB, cosa que ha fet que augmentin les necessitats de funcionalitats i eines internes de la plataforma, que obliguen a dur a terme millores tecnològiques per a permetre aquestes noves necessitats.

En aquest context, l'inici de la conceptualització, disseny i inici de desenvolupaments per a la migració de SAT a la nova aplicació XSAT s'ha dut a terme durant l'any 2025, en el marc de l'expedient CPS 01/2023, doncs es va preveure dins l'objecte del contracte referenciat, actualment vigent. No obstant, finalitzada aquesta fase inicial, es fa necessària la continuació dels desenvolupaments de noves funcionalitats i manteniment de l'aplicació XSAT, per tal de donar resposta a noves necessitats.

En aquest sentit, l'objecte global d'aquesta contractació consisteix en:

- Continuar amb el desenvolupament de l'evolució tecnològica i infraestructura respectant totes les funcionalitats i procediments actuals, seguint el nou model tecnològic de les darreres aplicacions desenvolupades per a la tramitació i gestió dels títols de tarificació social, tenint en compte la definició, disseny i desenvolupaments ja iniciats.
- Crear noves aplicacions i funcionalitats per adaptar el servei a les noves necessitats dels departaments de l'AMB i d'AMB Informació, així com a les noves demandes d'altres agents que fan servir la plataforma.
- Adaptar al 100% l'aplicació a dispositius mòbils.
- Optimitzar processos actuals i fer l'aplicació més intuïtiva i usable.
- Crear les estructures i processos necessaris per a l'exportació de les dades a repositoris per a serveis de l'explotació de quadres de comandament, monitorització d'estat del servei i informes com **Power BI, Quicksight...**
- Millorar els informes, estadístiques i llistats actuals, actualitzant els sistemes de reporting incorporats a la pròpia eina.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

2.1. CONTEXT

El projecte SAT neix al 2008 amb la finalitat de donar resposta a l'activitat de gestió diària dels missatges rebuts, per part de la ciutadania, en l'àmbit del transport, mitjançant els diferents canals existents de comunicació (formulari web, correu electrònic, App AMB Mobilitat, altres aplicacions mòbils, Plataforma Metropolitana d'Aparcament...).

SAT era un CRM de creació pròpia, conceptualitzat i dissenyat totalment des d'AMB Informació, que tenia la necessitat de créixer en funcionalitats, per adaptar-se als requeriments propis dels diferents departaments i usuaris que en fan ús diari de la plataforma.

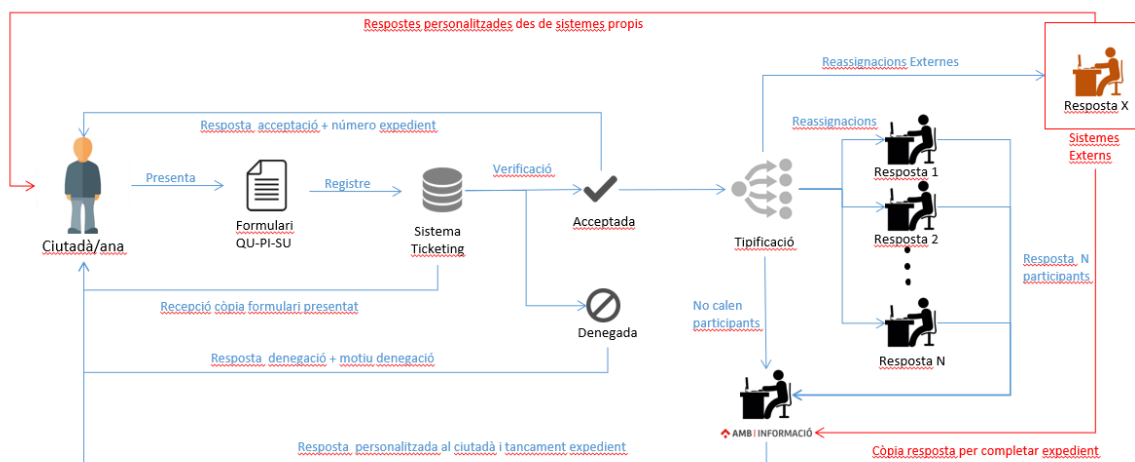
Aquest projecte s'ha anat consolidant com a estratègic, per afrontar un creixement ordenat i escalable del sistema d'atenció digital als usuaris, donat l'augment de l'ús de les noves tecnologies per part de la ciutadania a l'hora de posar-se en contacte amb la nostra administració.

Els missatges són registrats, classificats i derivats, si correspon, als responsables de servei, així com maquetats finalment per poder donar el tractament adequat i per a la confecció definitiva de la resposta adequada a la petició.

XSAT (anteriorment SAT) està basat en processos de ticketing i seguiment de peticions, permetent tant al gestor com a la ciutadania, conèixer en tot moment l'estat de la petició, participants, temps de resposta i temàtiques.

El sistema permet a totes les parts que participen en la resposta dur a terme l'intercanvi d'informació, quedant en tot moment registrats els participants, els terminis de resposta i el propietari del ticket.

Model de gestió:



Tot aquest procediment és auditat i analitzat continuadament per AMB Informació, l'Àrea Metropolitana de Barcelona i entitats independents per tal de garantir-ne la qualitat del servei.

Durant la seva vida útil, l'aplicació s'ha anat adaptant a les necessitats dels gestors, que han anat augmentant en nombre i àmbits, la qual cosa ha obligat a dur a terme contínues modificacions i actualitzacions al programari.

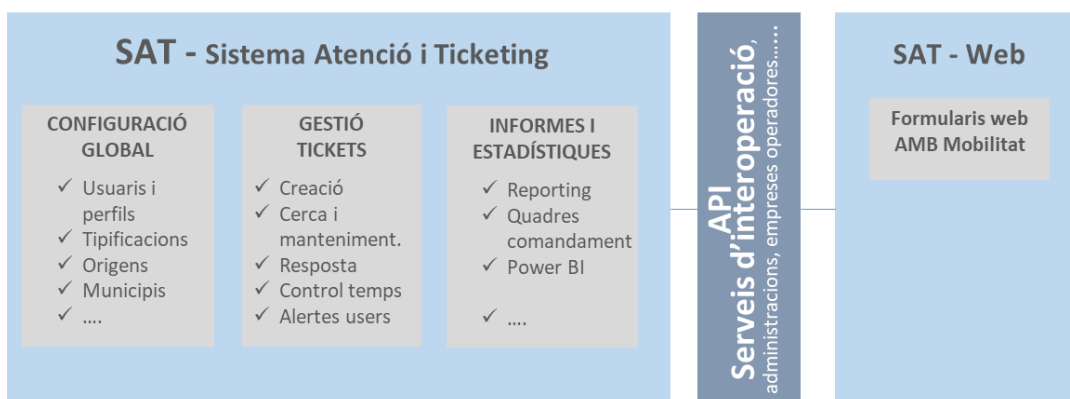
XSAT és una **solució única** per a tots els departaments, empreses externes, ajuntaments i altres tipus d'usuaris, que permet als agents d'atenció i gestors la tramitació d'expedients de forma fàcil i àgil, disposant de la informació de totes les parts participants de forma òptima, per a una correcta resolució de les consultes de la ciutadania, comptant amb eines actualitzades que permeten millorar tant la qualitat del servei com el temps de gestió.

Actualment treballen amb l'aplicació al voltant de 300 usuari/es registrats que pertanyen a les diferents empreses operadores i administracions. Els participants principals actuals són:

- **AMB Informació.** Com a gestor administrador i participant principal en la gestió de l'atenció de tots els àmbits de Mobilitat.
- **AMB.** Com a administració responsable del servei i amb la integració gairebé absoluta dels diferents departaments a l'eina de SAT durant el 2021.
- **Empreses operadores via aplicació** (Baixbus, Tusgsal, Avanza, Monbús, Soler i Sauret).
- **Empreses operadores via WS** (TMB, BSM, Moventis).
- **Ajuntaments metropolitans** (Barcelona – IRIS, servei AMB Aparcament, AMB Residents i SPRO).

2.2. SOLUCIONS TECNOLÒGIQUES

El sistema XSAT actual és una aplicació web que, des de la perspectiva funcional, es compon d'un ventall molt ampli de mòduls funcionals:



- **CONFIGURACIÓ GLOBAL:** permet la configuració de perfils, usuaris i privilegis, definició de tipologies de missatges en 4 nivells, configuració de municipis, orígens, comunicacions globals als usuaris, etc.

Aquesta gestió ha de garantir el mínim d'intervencions externes (reprogramacions) per a configurar nous serveis o modificar comportaments dels serveis actuals.

- **GESTIÓ DE TICKETS:** permet la gestió de tots els tipus de peticions rebudes des dels diferents orígens. Les accions més destacades de gestió, controlades per aquest mòdul, són:
 - Cerca i accés als tickets.
 - Acceptació o denegació, tipificació en 4 nivells, i assignació inicial al departament o usuari.
 - Registre de les diferents reassignacions entre participants en la gestió de l'expedient fins a la resposta final.
 - Registre i modificació de les dades de l'expedient (textos, documentacions adjuntes...).
 - Validació de documentació.
 - Control temporal de totes les accions dutes a terme a l'expedient de petició.
- **API – Serveis Web:** aquest mòdul és clau per a les futures interaccions de l'aplicació amb la carpeta ciutadana/espai d'usuari de l'AMB, altres CRM's, pàgines web i aplicacions mòbils... Aquest mòdul també realitza funcions automatitzades en funció de les dades rebudes dels diferents WS.
- **INFORMES I ESTADÍSTIQUES:** permet l'explotació de totes les dades de gestió de cadascun dels productes. Actualment es disposen de dues seccions, reporting per obtenir llistats i alguns informes personalitzats, i alguns quadres de comandament integrats amb POWER BI.
- **FORMULARIS WEB:** permeten l'enviament dels diferents tipus de peticions des del portal d'AMB Mobilitat.

2.3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA

2.3.1. Programari base XSAT

El marc tecnològic dels actuals entorns de Desenvolupament i de Producció és el següent:

- **Windows Server 2019 DataCenter.** Com a plataforma sobre la qual funcionarà tot el sistema a Internet.
- **IIS v10.0- Internet Information Server v8.5.** Servidor web que permetrà visualitzar la informació emmagatzemada a través dels desenvolupaments que es realitzaran.

- **NET Framework** (v.4.0). És el model de programació de la plataforma .NET per crear, implementar i executar aplicacions web, aplicacions de client intel·ligent i serveis web XML.
- **Entorn de tecnologies de desenvolupament.** Permetrà el desenvolupament de pàgines web recollint la informació dinàmicament de la Base de Dades.
 - Microsoft Visual Studio Professional 2019
 - .NET Framework 4.6.1
 - Microsoft.AspNet.Mvc 5.3.0
 - EntityFramework 6.2.0
 - jQuery 3.4.1
 - Bootstrap 3.3.7
 - SimpleInjector 4.10.2
 - Automapper 7.0.1
 - DocumentFormat.Xml 2.5.0
- **MS SQL Server 2019 RTM.** Sistema gestor de base de dades com a suport dinàmic de la informació.
- **MS SQL Server Reporting Services.** Solució per a la gestió i edició d'informes per tal d'ésser visionats en un navegador web, dispositiu mòbil o correu electrònic.
- **ASPOSE WORDS.** Per a la gestió de plantilles per a confecció de cartes, informes i estadístiques.

Quant als clients d'Internet, el sistema funciona per a navegadors amb base Chromium y Firefox.

2.3.2. Entorns

La infraestructura disponible està distribuïda en tres entorns:

- **Entorn de Desenvolupament:** En aquest entorn es duran a terme les proves de codi i estarà plenament administrat i ubicat a les instal·lacions de l'empresa adjudicatària. De forma addicional, s'habilitarà un accés totalment securitzat, per a que usuaris desenvolupadors de l'oficina tècnica d'AMB Informació tinguin accés al desenvolupament de certes parts dels aplicatius i, per tant, del codi font.
 - **Servidor web i BBDD**
Servidor únic per al desenvolupament i proves per a implementar evolutius i correctius de les solucions.

Cal tenir present que el criteri d'aquest entorn és responsabilitat exclusiva de l'empresa adjudicatària.
 - **Reservori de codi**
Servidor de codi per al control de versions amb connectivitat securitzada des de l'oficina tècnica d'AMB Informació.

- **Entorn de Pre-Producció:** En aquest entorn es duren a terme les proves del sistema. Estarà ubicat i administrat pel proveïdor vigent dels serveis de Hosting que AMB Informació tingui contractat en cada moment.
- **Entorn de Producció:** En aquest entorn es durà a terme l'acceptació final d'usuari. Estarà ubicat i administrat pel proveïdor vigent dels serveis de Hosting que AMB Informació tingui contractat en cada moment.

- **Servidor web i BBDD**

Servidor virtualitzat on s'executa l'aplicació XSAT, i on també resideixen les bases de dades d'aquesta solució orientada a donar servei als gestors (Backoffice) i als ajuntaments, que serà gestionada per AMB Informació. També residiran les bases de dades de la solució així com totes les API's per a la comunicació amb els diferents sistemes que interactuïn amb el XSAT.

3. ABAST DEL SERVEI: DESCRIPCIÓ FUNCIONAL I DESCRIPCIÓ TÈCNICA

3.1. DESCRIPCIÓ FUNCIONAL

L'abast d'aquesta contractació contempla la provisió de serveis desglossats en dues grans àrees de treball:

- Serveis de desenvolupament per a l'actualització tecnològica de XSAT i noves funcionalitats.
- Serveis continuats de manteniment (correctiu i evolutiu), suport i gestió dels entorns.

3.1.1. Serveis de desenvolupament de noves funcionalitats XSAT

Un cop desenvolupada la nova aplicació XSAT durant l'any 2025 i amb la previsió d'implantació definitiva durant el primer trimestre de 2026 a tots els usuaris i departaments, aquest servei contempla la continuació del desenvolupament de noves funcionalitats de l'aplicació.

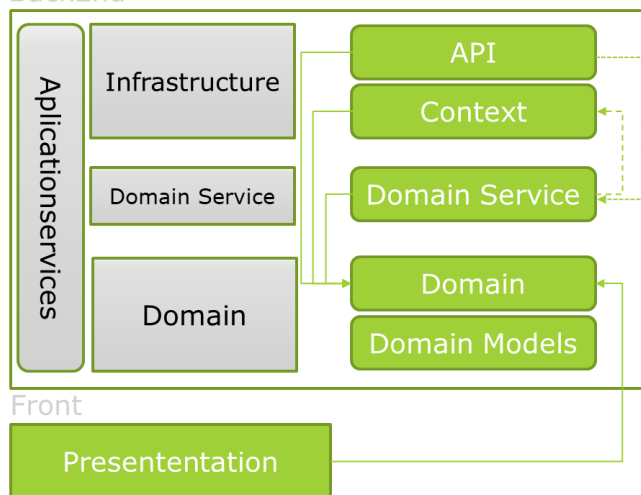
Aquesta aplicació segueix la mateixa tecnologia que projectes recents d'AMB Informació, per garantir la compatibilitat i interconnexió entre les plataformes, així com igualar els procediments i pantalles.

L'arquitectura lògica d'XSAT està basada en el disseny DDD (Domain Driven Design) seguint els patrons marcats per Microsoft. Aquesta arquitectura base ha estat creada específicament per al desenvolupament d'*aplicacions empresarials complexes*, caracteritzades per tenir una vida llarga i un volum considerable de canvis.

L'arquitectura de tipus DDD té com a premissa el desacoblament i la integració entre les diferents capes, tenint com a objectius fonamentals:

- Potenciar les proves unitàries.
- Permetre la reutilització de codi generat.
- Abstreure la lògica de negoci de la tecnologia utilitzada en els projectes de presentació.
- Reduir l'impacte dels canvis i desenvolupaments evolutius.

Estructura projectos SITSONE:
 BackEnd



Aquest servei contempla el desenvolupament i la implantació de nous mòduls de l'aplicació XSAT, amb l'objectiu d'ampliar el seu ventall de funcionalitats, degut al creixement del nombre d'usuaris, empreses i departaments participants, així com de les pròpies necessitats de gestió per part dels agents i direcció de l'AMB i AMB Informació. També per la utilització d'eines d'Intel·ligència Artificial que permetran optimitzar els diferents processos de gestió.

Aquestes funcionalitats o evolutius seran derivats de les noves aportacions des dels diferents departaments involucrats en el projecte i dels canvis normatius, estratègics i/o de gestió.

En una primera fase d'anàlisi de requeriments, s'han identificat nous projectes relacionats amb el servei XSAT, que implicaran modificacions que caldrà desenvolupar i implementar de forma prioritària per l'empresa adjudicatària:

- **Utilització de la IA per a automatització de la tipificació i respostes.**

Integració amb aplicació pròpia d'AMB Informació per a generació de propostes automatitzades de tipificació i proposta de resposta, tenint en compte paràmetres com contingut del missatge, tipificacions, contingut de respostes anteriors i plantilles.

- **Plantilles avançades.**

Associació de plantilles de resposta a tipologies de missatge per a proposta de resposta automatitzada. Millora de l'edició de les plantilles per a disseny des de l'aplicació.

- **Enquestes i participació.**

Nova funcionalitat per a la creació d'enquestes i participació relacionada amb els tickets, a través de la vinculació amb la plataforma participativa AMB Vosaltres.

- **Gestió de tickets.**

Millores en les pantalles de visualització i gestió de tickets i missatges.

- Visualització de fitxers sense la necessitat de descàrrega. Inclusió d'eines de visualització com zoom, gir, retall...
- Modificació de la distribució de la pantalla per mantenir els camps principals de gestió i converses a la part central. Creació d'àrea de dades no prioritàries.

- **Reassignacions – Control de resposta.**

Quan es deriven consultes internes per a poder obtenir informació complementària per donar una resposta completa al ciutadà, és necessari marcar en el sistema de gestió si s'espera resposta. Aquesta funcionalitat permetrà conèixer tots aquells tickets que no estan a la nostra bústia però que estan dins del nostre àmbit d'actuació, així com reclamar als usuaris la resposta pendent.

Caldrà definir interfícies a la home de l'usuari amb l'objectiu de poder controlar aquests tickets pendents de resposta.

- **Separació de bústies i usuaris.**

Es duran a terme modificacions, tant a l'estructura de les BBDD com a nivell d'interfície per a controlar l'accés a les bústies per part dels usuaris associats i per a registrar les accions que duen a terme. En el traspàs de SAT a XSAT s'han mantingut les bústies com a usuaris. Cal bloquejar els accessos via bústia i iniciar sessió exclusivament fent servir l'usuari nominal, i establir la relació usuari/bústia a la configuració.

- **Dashboards de kpi's, informes i estadístiques.**

És necessari ampliar el ventall d'informes i estadístiques, alguns ja definits a les aplicacions actuals pel control de, per exemple:

- Activitat dels usuaris de l'aplicació. Cal afegir a totes les pantalles de gestió, control de canvis, usuaris i dates per tal de controlar accions i conèixer l'activitat dels usuaris des de l'accés a l'aplicació fins a la finalització del servei.
- Control de temps de tramitació i gestió.
- Qualitat en gestions.

L'anterior ventall d'informes i estadístiques podrà augmentar-se a sol·licitud d'AMB Informació. Caldrà dur a terme una definició conjunta amb els gestors dels diferents serveis.

- **Millora de les API's i ampliació de funcionalitats.**

- Creació de funcionalitats per relació amb API's xarxes socials per a l'obtenció de missatges i respostes des del CRM si s'escau.
- Ampliació de les funcionalitats de les API actuals, per a permetre connexions amb el Backoffice i amb altres aplicacions externes.

- Creació de funcionalitats i de les estructures i processos necessaris per a l'exportació de les dades a repositoris interns, per a serveis de l'explotació de quadres de comandament, monitorització d'estat del servei i informes com Power BI, Quicksight...
- Connexió amb les API de SITS ONE per a l'intercanvi de missatges entre ambdues plataformes, així com adaptacions per a possibles notificacions electròniques des de XSAT.

- **Centre d'identitats AMB Informació.**

Ampliació de les funcionalitats de manteniment i connexió entre l'aplicació i els sistemes d'identificació unificada (CID) d'AMB Informació, pel control i configuració dels usuaris agents a les aplicacions, com d'usuaris externs (ciutadania) a les aplicacions de gestió i tràmits del nou projecte Espai d'Usuari Metropolità.

- **Faq's – WIKI –**

Creació d'una nova funcionalitat seguint l'estructura i pautes establertes a projectes ja existents (cal estudiar la viabilitat d'utilitzar la mateixa funcionalitat per unificar procediments). Aquesta eina ha de permetre l'edició d'ajudes de pantalla, creació de continguts de procediments i de formació, imatges i documentació adjunta, que permeti als usuaris de XSAT tenir tota la informació necessària per utilitzar de forma eficient l'eina XSAT.

- **Integració de les funcionalitats de la Plataforma ciutadana de participació activa (AMB Vosaltres).**

Durant els darrers 2 anys, s'ha completat l'atenció digital i el foment de la participació de la ciutadania mitjançant l'eina **AMB Vosaltres**, desenvolupada i evolucionada a través del servei que ens ha ofert l'empresa WeSolve.

Aquesta plataforma és imprescindible per continuar amb la gestió i ampliació de la comunitat participativa, donat que permet, a més de facilitar la interacció amb la ciutadania, fomentar la participació ciutadana en la presa de decisions i amb el diagnòstic de la qualitat tant del servei com de l'atenció digital.

AMB Vosaltres consta de les següents eines:

- Enquestes personalitzables.
- Projectes de participació ciutadana.
- Fòrum de participació per àrees temàtiques – Experiències.
- Notícies.
- Eines de gestió i creació de continguts suportades amb IA.
- Integració via API's amb les aplicacions externes.
- Agrupació per temàtiques, localització o tipus d'usuaris per a personalització de projectes comunicatius.

Es preveu que l'adjudicatari gestioni l'adquisició de les llicències d'ús del servei de WeSolve o d'un altre servei de característiques i funcionalitats similars, a petició d'AMB Informació. La llicència d'ús d'aquest servei amb tota la informació de participació, sobre la que caldrà fer alguns d'aquests desenvolupaments, queda dins de l'abast d'aquest contracte.

El pressupost dels serveis inclou una part que anirà destinada a la llicència d'ús d'aquest servei WeSolve, degudament identificada com a tal i independent de la resta. Inicialment, es preveu la necessitat d'aquesta llicència al llarg del contracte inicial, concretament a partir de l'any 2027, així com durant la pròrroga del contracte prevista, en cas d'activació de la mateixa; no obstant, aquesta llicència d'ús podrà ésser interrompuda en cas que el servei fos contractat per una altra via. En cas d'interrupció del servei, AMB Informació enviarà un preavis a l'empresa adjudicatària amb l'antelació suficient per a no renovar la llicència.

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari durant l'execució d'aquest desenvolupament de noves funcionalitats XSAT són les següents:

- Valoració de l'esforç.
- Planificació del projecte.
- Disseny funcional i conceptual de les tasques.
- Disseny definitiu de l'arquitectura de software a partir de les especificacions inicials.
- Disseny de les proves funcionals.
- Desenvolupament del programari.
- Disseny i execució de proves funcionals.
- Implantació i validació a l'entorn de Preproducció.
- Disseny i execució de proves de càrrega, estrès i rendiment a un entorn de Preproducció, rèplica del de Producció.
- Implantació i validació en l'entorn de Producció.
- Migració de dades en dues fases, Pre i Pro.
- Suport post-implantació.
- Documentació del pla de proves executat.
- Documentació tècnica i de configuració.
- Documentació de protocols d'implantació.
- Documentació de manuals d'usuari.

3.1.2. Serveis continuats XSAT

Per a garantir un correcte funcionament de tota la integració de les noves funcionalitats al XSAT, i per a la correcta evolució del projecte, s'han de preveure accions i serveis continuats, orientats a la millora de funcionalitats ja posades en producció, correcció d'errors, adaptacions a nova normativa, necessitats de tercers, canvis a sistemes externs...

Es defineixen els següents àmbits d'actuació:

3.1.2.1. Manteniment correctiu

Resoldre les incidències atribuïbles a anomalies i errors detectats en el funcionament de les solucions del XSAT i de totes les seves seccions, així com correccions de funcionalitats derivades de noves necessitats i/o errors en les definicions prèvies a l'execució del programari.

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part del servei de manteniment correctiu són les següents:

- Anàlisi de la incidència.
- Revisió del disseny tècnic.
- Correcció i/o configuració del programari.
- Manteniment del reservori de codi i control de versions.
- Disseny i execució de proves funcionals i unitàries en tots els entorns.
- Disseny i execució de proves d'integració a tots els entorns.
- Disseny i execució de proves de càrrega a l'entorn de Preproducció.
- Actualització de la documentació tècnica i funcional.
- Actualització de manuals d'usuari.

3.1.2.2. Manteniment evolutiu

En aquest àmbit, es poden contemplar millores de disseny gràfic, conceptualització, usabilitat, implantació de noves àrees, millores funcionals en mòduls ja existents, millora contínua de la qualitat tècnica de la plataforma, del seu rendiment, escalabilitat i seguretat.

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part del servei de manteniment evolutiu són les següents:

- Valoració de l'esforç.
- Disseny funcional de la solució.
- Disseny de les proves funcionals.
- Disseny tècnic.
- Desenvolupament del programari.
- Manteniment del repositori de codi i control de versions.
- Disseny i execució de proves unitàries.
- Disseny i execució de proves d'integració tots els entorns.
- Disseny i execució de proves de càrrega a l'entorn de Preproducció.
- Actualització de la documentació tècnica i funcional.
- Documentació de protocols d'implantació.
- Documentació de manuals d'usuari.
- Propostes per la millora continuada de les solucions, en matèria funcional, usabilitat, disseny gràfic i, sobretot, rendiment, escalabilitat i seguretat.

3.1.2.3. Suport

Es tracta d'un servei que requereix d'habilitats d'interlocució amb usuaris no tècnics i amb capacitats d'interpretar les implicacions tècniques i d'esforç que provenen dels requeriments de negoci.

Les activitats a dur a terme en aquesta àrea de treball són les següents:

- Control de qualitat: control de documents lliurables, auditories de proves, enquestes de satisfacció, etc.
- Gestió i manteniment dels manuals d'usuari de cada solució.
- Formació a gestors de les aplicacions .
- Accions de comunicació.
- Elaboració d'informes d'estat de les incidències i consultes per als responsables del servei.
- Recepció de les consultes o incidències mitjançant una eina de ticketing o similar.

- Resolució de consultes.
- Gestió de la petició o incidència per part de l'equip de manteniment segons la seva tipologia i criticitat.

3.1.2.4. Gestió dels entorns

Es tracta de garantir el correcte desplegament del programari en el proveïdor vigent de hosting d'AMB Informació, així com el manteniment del sistema de versions.

Així mateix, s'ha de garantir el control de qualitat en cada implantació per garantir el bon funcionament de la infraestructura tecnològica.

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari dins d'aquest servei són les següents:

- Interlocució amb el proveïdor de Hosting d'AMB Informació (infraestructura i comunicacions).
- Desplegaments de noves versions de programari.
- Manteniment del programari necessari per al desplegament i execució de les solucions del XSAT.
- Ajuda i suport al seguiment i control de la qualitat del servei de Hosting.
- Pla d'accions de millora contínua.

3.2. REQUERIMENTS TÈCNICS

3.2.1. Inventari de tecnologies requerides

Els requeriments que es detallen en aquest plec s'executaran seguint les mateixes tecnologies que estan implantades en l'actualitat en la primera fase del projecte i que es llisten a continuació:

- Sistemes Operatius:

Windows Server 2019 Datacenter, com a plataforma sobre la qual funcionarà tot el sistema a Internet.

- Servidors web i d'aplicacions:

IIS - Internet Information Server (v 10.0). Servidor web que permetrà visualitzar la informació emmagatzemada a través dels desenvolupaments que es realitzaran.

- Plataformes tecnològiques:

- NET Framework (4.6.1). És el model de programació de la plataforma .NET per crear, implementar i executar aplicacions web, aplicacions de client intel·ligent i serveis web XML.
- MS SQL Server Reporting Services. Solució per a la gestió i edició d'informes per tal d'ésser visionats en un navegador web, dispositiu mòbil, o correu electrònic.

- Eines de desenvolupament:
 - ASP.NET MVC 5.3.0 i Webforms. Permetrà el desenvolupament de pàgines web recollint la informació dinàmicament de la Base de Dades.
 - Javascript. Permetrà les validacions en mode client.
 - JQuery 3.4.1 i AJAX. Per a dinamismes, interactivitat amb els usuaris i accés asíncron al server.
 - Bootstrap 3.3.7.
 - EntityFramework 6.2.0.
 - SimpleInjector 4.10.2.
 - AutoMapper 7.0.1.
 - DocumentFormat.Xml 2.5.0.
 - XHTML. S'utilitzarà per al desenvolupament de pàgines estàtiques web.
 - C#. Permetrà el desenvolupament d'aplicacions i serveis web XML.
 - ASPOSE Words. Llicència adquirida el 2017 per a la gestió de cartes, informes i estadístiques.
- Sistema d'Emmagatzematge:
 - MS SQL Server 2019 Web Edition, com a sistema gestor de base de dades, suport dinàmic de la informació.

3.2.2. Compliment d'estàndards

El compliment d'estàndards és imprescindible per a la consecució amb èxit dels serveis demanats. Sense això, els desenvolupaments estarien sotmesos a sistemes propietaris i dificultarien tant la integració amb els altres sistemes com el seu creixement.

Per això, tant les funcionalitats desenvolupades com els mecanismes d'integració han d'estar basats en la utilització d'estàndards de Microsoft, com són Microsoft Framework Design Guidelines i Microsoft Design Guidelines for Developing Class Libraries, a més dels estàndards habituals de servei i consum d'informació: REST, XML i JSON.

3.2.3. Escalabilitat

Les solucions que es defineixin en els diferents serveis demanats han de ser escalables, doncs els volums d'informació i els usuaris s'aniran incrementant segons el seu èxit. Això vol dir que podran ser necessaris múltiples servidors d'aplicacions, bases de dades, etc. Aquest augment de la capacitat dels sistemes ha de ser transparent a l'usuari i s'ha de tenir en compte en els desenvolupaments corresponents.

3.2.4. Navegadors i resolucions suportats

Qualsevol navegador que suporti les especificacions indicades en els estàndards web de presentació hauria de presentar correctament la informació. De totes formes, tant les solucions Web com els portals s'hauran de poder visualitzar i funcionar correctament com a mínim amb els següents navegadors i resolucions:

- Google Chrome
- Firefox
- Opera
- Safari
- Edge

També ha de ser adaptable a dispositius amb diferents resolucions de pantalla, així com ser 100% responsive per adaptar-se a dispositius mòbils.

3.2.5. Multiidioma

La solució XSAT, que es visualitzarà en català, ha d'estar preparada i suportada per afegir-hi fàcilment altres idiomes, per a proveir d'informació a d'altres plataformes o per a comunicar i/o notificar a la ciutadania amb altres idiomes, segons les especificacions en concret per a cadascuna d'elles.

El backend s'implementarà només en català.

3.2.6. Accessibilitat

AMB Informació considera l'accessibilitat una prioritat en tots els serveis web, ja que s'ha de garantir l'accés universal a totes les persones que consulten la informació del web, independentment de les seves capacitats, físiques, sensorials o intel·lectuals i del context tècnic d'ús amb què ho fan (tipus de dispositiu, programari, velocitat de la connexió, condicions ambientals, etc.).

Per altra banda, caldrà donar compliment als requisits d'usabilitat i d'accessibilitat dels llocs web i les aplicacions per a dispositius mòbils de les Administracions Públiques segons la normativa actual vigent.

En concret, s'ha de complir amb la normativa del Decret 216/2023, de 5 de desembre, sobre accessibilitat dels llocs web i de les aplicacions per a dispositius mòbils de l'Administració de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya i la normativa espanyola d'accessibilitat UNE-EN 301549:2022 (Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC) i la norma UNE 139803:2012 (Requisits d'accessibilitat per a continguts web). Principalment:

- Tots els missatges, sistemes d'ajuda i textos han d'estar redactats amb un llenguatge clar i senzill.

- El text ha de ser intel·ligible, amb una mida i font que en faciliti la lectura.
- El contrast cromàtic dels elements amb el fons ha de ser suficient.
- Els controls, objectes, icones i imatges s'han de poder identificar, ser fàcils d'utilitzar i tenir un text alternatiu associat que n'indiqui la funció o el significat.
- Els avisos sonors han de tenir alternatives visuals o per vibració.
- El procés d'accés al servei s'ha de dur a terme de manera àgil i ràpida.
- L'aplicació ha de ser compatible amb els productes de suport, com ara lectors de pantalla, magnificadors i comandaments de veu.
- L'aplicació ha de ser compatible amb les eines d'accessibilitat del sistema operatiu.

Els requeriments de desenvolupament de l'aplicació seguiran les directrius d'accessibilitat de continguts web WCAG 2.2 **com a mínim a nivell AA**. L'aplicació ha de ser compatible amb sistemes d'audionavegació i audiodescripció seguint les pautes de la norma UNE 153020:2005 (Audiodescripció per a persones amb discapacitat visual).

3.2.7. Seguretat

La **solució desenvolupada** haurà de comptar amb les màximes garanties de seguretat garantint les mesures definides per l'Esquema Nacional de Seguretat, concretament en:

- L'accés a la solució: gestió d'accés i custòdia de credencials.
- L'accés a la informació: custòdia i ofuscació de les diferents credencials utilitzades en els diferents web Services utilitzats.
- L'enviament d'informació: garantir l'enviament encriptat de la informació per a què prevalgui la privacitat de les dades de l'usuari.
- Protecció de Dades: assegurar el xifrat de les dades personals, com ara la identificació de l'usuari, els vehicles i les característiques de les autoritzacions. Assegurar el xifrat de la informació durant la transmissió i emmagatzematge:
 - Xifrat en repòs: algoritmes robustos per a les dades emmagatzemades localment.
 - Xifrat en trànsit: protecció de dades durant la transmissió.
 - Gestió de claus: claus de xifrat no emmagatzemades en text pla.
- Ofuscació de codi: transformació del codi font per tal de dificultar la seva comprensió per atacants, prevenint així l'enginyeria inversa.
- L'accés a les API Rest públiques també haurà de ser securitzat.
- En cas que sigui necessària la descàrrega de les bases de dades d'usuaris als sistemes de l'adjudicatari per motius del desenvolupament o manteniment de l'aplicatiu o les APPs,

s'haurà de sol·licitar l'autorització prèvia i expressa d'AMB Informació per determinar les mesures de seguretat a aplicar.

- Ocultació dels missatges d'error. Amb l'objectiu d'exposar el mínim d'informació a possibles atacants, es requereix:
 - No mostrar errors per defecte que puguin generar els servidors, evitant donar informació de la tecnologia utilitzada i les seves versions.
 - En cas d'accés per usuari i contrasenya erronis, no indicar si falla el nom o la contrasenya, per no confirmar noms d'usuaris vàlids i es pugui efectuar un atac per força bruta.
 - Les contrasenyes s'han de conservar de forma xifrada.

El desenvolupament, gestió i millores de XSAT, es realitzarà d'acord amb els requeriments tècnics definits al Reial Decret 311/2022, de 3 de maig, pel que es regula l'Esquema Nacional de Seguretat i el nivell de risc associat al tractament de dades personals, segons l'avaluació d'impacte que l'empresa contractada haurà de fer de forma prèvia al desenvolupament, amb el recolzament d'AMB Informació.

L'empresa adjudicatària prestarà els serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades utilitzades.

En aquest sentit, l'empresa adjudicatària haurà d'observar i complir amb els principis i requisits de seguretat definits per AMB Informació, especialment:

- Únicament es podrà extreure informació o dades personals d'AMB Informació prèvia autorització i de forma temporal per a la prestació dels serveis. Aquesta informació haurà d'allotjar-se a servidors o instal·lacions ubicades a l'Espai Econòmic Europeu o un Estat tercer que disposi de mesures legals de seguretat similars a les exigides a la Unió Europea, segons declaració presentada d'acord el Plec de Clàusules Particulars.
- Portarà a terme el tractament de la informació i les dades personals únicament i exclusivament per a les finalitats relacionades directament amb el servei contractat, restant expressament prohibit utilitzar-les per a finalitats diferents.
- Es limitarà l'accés a les dades i informació a usuaris autoritzats, controlant l'accés dels usuaris a les dades mitjançant, com a mínim, usuari i contrasenya individuals i secretes.
- Si es lliuren identificadors d'AMB Informació per a accés a la informació, està prohibit divulgar o comunicar els codis d'accés (identificador i contrasenya) als sistemes d'AMB Informació i les entitats a les que presta servei a terceres persones, incloent a altre personal o responsables de l'adjudicatària fora de les persones assignades al projecte.

- L'empresa contractista o les persones físiques, actuant directament o indirecta sota la seva responsabilitat, no podran realitzar cap acció que comprometi els sistemes d'informació i comunicacions d'AMB Informació durant l'execució del projecte.
- Si es requereix el tractament de suports físics o documentació s'haurà de garantir el transport, emmagatzematge, arxiu i custòdia segura dels mateixos.
- La configuració i gestió del programari de les solucions proposades s'haurà de fer únicament amb versions estables de seguretat validades pel fabricant i autoritzades per AMB Informació. De forma prèvia, s'haurà de disposar d'una còpia de la versió en producció que permeti la recuperació o la tornada a un pas anterior en cas de fallada de l'actualització.
- En cas de requerir-ho per part d'AMB Informació, a la finalització del servei l'empresa adjudicatària col·laborarà en el traspàs d'aquesta informació a la nova empresa adjudicatària.
- Tots els desenvolupaments de software que s'implementin s'hauran de construir seguint els criteris de seguretat que marca OWASP (Open Web Application Security Project), per tal que siguin lliures de vulnerabilitats i alineats amb els estàndards de seguretat internacionals. Com a mínim, s'han de cobrir les vulnerabilitats recollides amb el top 10 d'OWASP (Open Web Application Security Project).
- L'empresa adjudicatària serà la responsable de la seguretat del servei, mantenint el sistema actualitzat i degudament administrat per evitar qualsevol tipus d'amenaques o atacs per elements externs o interns.
- S'aplicaran les mesures de seguretat que AMB Informació indiqui en cada moment i en tot cas les definides per les bones pràctiques de seguretat de la informació per garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i traçabilitat de la informació i les dades personals.

Es podran realitzar auditories de seguretat per terceres parts i l'adjudicatari haurà de realitzar les esmenes que es considerin oportunes per tal de complir amb els requisits establerts en el present plec.

4. EQUIP DE TREBALL

Es precisa especificar la configuració de l'equip de treball així com els coneixements i experiència en projectes de característiques similars. L'oferta contindrà una planificació on es reflecteixi el dimensionament i la dedicació de cadascun dels perfils proposats.

En la seva oferta, les empreses licitadores hauran de facilitar, com a mínim, un equip multidisciplinari amb els següents perfils:

- **Cap del projecte:** amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de direcció, coordinació integral i gestió de projectes de desenvolupament d'aplicacions proposats o similars a l'objecte de contractació. Tindrà una dedicació parcial al llarg de tot el projecte.

La seva funció serà la d'actuar d'enllaç entre l'equip adscrit al projecte i els responsables d'AMB Informació. Aquest enllaç permetrà, d'una banda, vetllar pel compliment dels objectius i la

planificació del projecte més enllà del contingut purament tècnic i, d'altra banda, agilitzar la presa de decisions. En aquest sentit, s'encarregarà de la coordinació dels equips involucrats i de l'execució de les tasques i accions derivades del servei.

- **Analista funcional**: amb una experiència mínima de 5 anys en tasques d'anàlisi funcional de projectes de desenvolupament de sistemes d'informació d'administració electrònica i tramitació en l'àmbit de l'Administració Pública.
- **Desenvolupador sènior. NET**: amb experiència mínima de 5 anys en desenvolupament d'aplicacions web i interfícies d'usuari, i l'ús de les següents tecnologies o conceptes: MVC (.Net), Angular Framework, HTML, JavaScript, CSS (SASS) i disseny d'interfícies d'usuari adaptatives a diferents resolucions i dispositius, desenvolupament d'APIs, disseny i gestió de bases de dades, així com en les tecnologies descrites a l'apartat 3.2.1. del present PPT.
- **Tècnic de base de dades**: amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de disseny, desenvolupament, gestió i manteniment de base de dades en projectes de desenvolupament similars i/o equivalents als proposats, així com en sistemes gestors de base de dades SQL Server.
- **Especialista en UX i accessibilitat**: amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de disseny en projectes de desenvolupament similars i/o equivalents als proposats, així com en eines de disseny gràfic i treballs de disseny gràfic per a components i pàgines Web amb criteris d'accessibilitat.

Els rols d'Analista funcional, Desenvolupador sènior i Tècnic de base de dades podran ser assumits per una mateixa persona, sempre i quan es compleixi amb tots els requisits mínims establerts per a cadascun dels necessaris assenyalats anteriorment per a la correcta execució de la prestació.

L'empresa ha de garantir la prestació del servei en l'horari laboral establert de 8:00h a 17:00h. En cas que es produeixi alguna baixa temporal o total d'algun dels membres de l'equip de treball adscrits al contracte, l'empresa ha de substituir la persona que ha causat baixa, per una altra persona que compleixi, com a mínim, els requisits de solvència tècnica i professional exigits i que presenti un perfil i unes característiques equivalents o superiors als del personal proposat en l'oferta tècnica. Aquesta substitució haurà de ser autoritzada prèviament per AMB Informació.

5. METODOLOGIA DE TREBALL

Aquest projecte s'ha de desenvolupar amb la total col·laboració del **departament TIC d'AMB Informació, ja que seran els encarregats del seguiment del projecte i posterior gestió de l'aplicació.**

Caldrà realitzar reunions de seguiment periòdiques per avaluar l'estat dels projectes a mantenir i el progrés dels projectes de nou desenvolupament, per tal de garantir els terminis acordats en el moment de l'acceptació de la valoració d'esforços per part de l'adjudicatari, i el compliment de les funcionalitats descrites.

AMB Informació es reserva el dret de variar aquest sistema de treball sempre que ho consideri necessari.

L'adjudicatari haurà de presentar i realitzar seguiment de:

- Pla d'implementació del projecte.
- Pla de formació.
- Pla de devolució del servei.

AMB Informació facilitarà accés al seu repositori de codi, on l'adjudicatari haurà d'entregar el codi font de cada entrega realitzada. A banda, l'adjudicatari podrà utilitzar els seus sistemes propis i procediments per emmagatzemar i gestionar les diferents versions del codi generat.

L'empresa adjudicatària no podrà començar a desenvolupar evolutius fins a quedar definides i autoritzades per part d'AMB Informació les valoracions d'esforç, cost econòmic, temps d'execució, i les especificacions funcionals i tècniques corresponents.

Un cop realitzades les diferents actuacions, AMB Informació farà una validació, moment a partir del qual es podran passar a facturar les hores d'intervenció destinades a aquests desenvolupaments. Aquesta actuació validada per part d'AMB Informació, disposarà d'un termini mínim de 6 mesos de garantia per part de l'empresa sobre aquella actuació.

AMB Informació proveirà els entorns de preproducció i producció. L'adjudicatari haurà de proveir l'entorn de desenvolupament que consideri necessari assegurant el desplegament als entorns proporcionats.

En cas que per part d'AMB Informació es detecti la necessitat de variar aquest sistema de treball, ho comunicarà amb l'adjudicatari, per tal de consensuar-ne en la mesura del possible, un de nou.

L'adjudicatari serà responsable de resoldre les incidències atribuïbles a anomalies i errors detectats en el funcionament de les solucions del XSAT i totes les seves seccions durant la durada del contracte i posterior període de garantia.

L'adjudicatari haurà d'estar disponible de dilluns a divendres, com a mínim, de 8:00 a 17:00h, per a la resolució d'incidències, amb atenció prioritària per a incidències greus o molt greus el més aviat possible.

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari són les següents:

- Anàlisi de la incidència.
- Revisió del disseny tècnic.
- Correcció i/o configuració del programari.
- Manteniment del reservori de codi i control de versions.

- Disseny i execució de proves funcionals i unitàries en tots els entorns.
- Disseny i execució de proves d'integració a tots els entorns.
- Disseny i execució de proves de càrrega a l'entorn de proves o staging.
- Actualització de la documentació tècnica i funcional.
- Actualització de manuals d'usuari si s'escau.

Amb l'objectiu de mesurar la qualitat i eficiència del servei, es defineixen uns Acords de Nivell de Servei (ANS) que, com a mínim, garantiran temps màxims de resposta i solució d'incidències segons la seva criticitat, tenint en compte l'horari de disponibilitat mínim establert.

Al següent quadre es mostren els graus de criticitat i els seus temps màxims de resposta i resolució:

Grau de criticitat	Descripció	Temps de resposta màxim dins l'horari disponible establert	Temps de resolució màxim dins l'horari disponible establert
Crític	Aquells que afecten a la seguretat de la informació o provoquen un estat general de no operativitat o generació de sancions incorrectes.	30 minuts	8 hores
Greu	Afecten a l'operativitat general d'algun perfil o grup d'usuaris en alguna funcionalitat important del servei.	1 hora	24 hores
Normal	Afectació en funcionalitat a usuaris aïllats significatives però no les més importants	6 hores	3 dies laborables
Lleus	No afecta de forma significativa al sistema i no resulta bloquejant per a cap usuari.	1 dia laborables	5 dies laborables

6. PLANIFICACIÓ DEL SERVEI I LLIURABLES.

Es preveu la planificació del servei amb les següents fites, amb indicació dels lliurables a entregar en cada una de les fites:

- Fase 1: Adquisició de coneixements.

Té com a objectiu la realització del traspàs de coneixement entre AMB Informació o l'anterior contractista i l'adjudicatari del nou contracte, sempre que es produeixi un canvi d'adjudicatari respecte al contracte anterior. Aquesta formació es durà a terme als nous equips o a les persones assignades per aquest fi. La fase d'adquisició del coneixement tindrà una durada màxima d'**1 mes**.

Les tasques que haurà de dur a terme obligatòriament l'adjudicatari en aquesta etapa són les següents:

- Adquirir el coneixement necessari per a la prestació del servei amb garanties de qualitat.
 - Constituir l'equip de treball, tant en la seva estructura de direcció com en els grups tècnics.
 - Generar la infraestructura necessària i desplegar tot l'aplicatiu al seu entorn local de manera que sigui funcional.
- **Fase 2: Desenvolupament i implantació de millores del sistema.** Les actuacions es planificaran per sprints setmanals o quinzenals que s'executaran de la següent manera:
 - Presa de requeriments i planificació de "sprints", anàlisi funcional i tècnica, i experiència d'usuari.
 - Definició de la solució proposada: especificacions funcionals i tècniques, diagrames de context, models d'Entitat Relació, conceptualització i disseny gràfic, planificació i valoració de l'esforç.
 - Desenvolupament de la millora.
 - Proves funcionals i unitàries: disseny i resultat de les proves.
 - Proves d'integració, rendiment i estabilitat: disseny i resultat de les proves.
 - Actualització de la documentació: document funcional del sistema.
 - Posada en producció: actualització repositori codi font de l'aplicació.
- **Fase 3: Devolució del servei.** Formació i entrega de la versió final del disseny funcional i tècnic, manuals i codi font al personal d'AMB Informació. En cas que la renovació del servei s'hagi contractat a un altre proveïdor, l'adjudicatari haurà d'assumir les tasques de traspàs de coneixement al nou proveïdor durant un període màxim d'1 mes.

Aquestes tasques inclouen el complet traspàs del codi font i tots els serveis i configuracions de l'aplicatiu als sistemes d'AMB Informació, l'actualització de la documentació tècnica i funcional així com la resolució de dubtes concretes d'AMB Informació o el nou proveïdor.

Durant aquesta etapa, el contractista sortint, d'acord amb el que estableixi el contracte vigent en cada moment, continuarà tenint tota la responsabilitat sobre la seva execució segons el que estipulin els seus Acords de Nivell de Servei (ANS).

7. RÈGIM ECONÒMIC

La facturació del contracte s'efectuarà mensualment, de forma electrònica, l'últim dia de cada mes de conformitat amb la proposta econòmica, resultant de l'oferta guanyadora, i en funció dels serveis prestats durant el mes en qüestió i indicant amb prou detall aquests serveis realitzats.

L'acreditació dels serveis realitzats s'efectuarà mitjançant certificació de la pròpia empresa adjudicatària, a revisar per AMB Informació.

No obstant l'anterior, en relació amb el cost corresponent al servei de llicència d'ús de la plataforma de participació ciutadana (WeSolve o servei equivalent), atesa la seva periodicitat anual, la facturació s'efectuarà anualment, identificant de forma diferenciada aquest concepte en la factura corresponent al mes en què s'efectuï la compra o renovació de la llicència.

Aquesta factura haurà de ser conformada per la Unitat encarregada del seguiment i execució del contracte per part d'AMB Informació.

El seu pagament es realitzarà de conformitat amb el previst en el plec de clàusules particulars.

Barcelona, a data de la signatura electrònica.

Ramon Pruneda i Felip
Director Tècnic d'AMB Informació i Serveis, S.A.