

Plec de prescripcions tècniques per a la contractació de serveis informàtics per a l'evolució i manteniment de l'Espai d'usuari d'AMB Mobilitat

Índex

1	OBJECTE DEL CONTRACTE	3
2	ABAST DELS SERVEIS	3
2.1	Servei de desenvolupaments de noves funcionalitats	3
2.2	Serveis continuats de Manteniment Correctiu	4
3	ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	4
3.1	Identificació i registre de l'usuari	5
3.2	Comunicació amb els sistemes	6
3.3	Arquitectura de l'aplicació	7
3.4	Tecnologies utilitzades i versionat	8
3.5	Servei d'Identificació / registre de l'usuari (CID)	8
3.5.1	Accés a l'aplicació	9
3.5.2	Gestió de les dades personals a CID	9
3.6	Funcionalitats de l'aplicació EdU	10
3.6.1	SITS (Sistema de Tarificació Social i ambiental)	10
3.6.2	Integració amb el Registre d'autorització de circulació a les Zones de Baixes Emissions (ZBE)	11
3.6.3	Integració amb Aparcaments d'intercanvi Park & Ride (P+R)	12
3.6.4	Integració amb Aparcaments de residents (P+Residents)	12
3.6.5	Integració amb la Gestió de la Informació del Transport i Mobilitat (GIT)	13
3.6.6	Servei d'Atenció i Tramitació a l'usuari (SAT)	14
3.6.7	Bicibox	14
3.6.8	Picmi Taxi	15
3.6.9	Comunitat AMB Vosaltres	16
4	DESCRIPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	16
4.1	Desenvolupament de noves funcionalitats	16
4.1.1	Evolució del Centre d'identitats digitals	17
4.1.2	Integració de noves funcionalitats dels serveis actuals	17
4.1.2.2	ZBE	18
4.1.3	Integració amb nous serveis externs	20
4.1.4	Gestió de les notificacions	21
4.1.5	Creació d'una interfície d'ús Backoffice	22
4.1.6	Informes	23
4.1.7	Configuració	23
4.2	Serveis continuats de manteniment correctiu i evolutiu	23
5	REQUERIMENTS TECNOLÒGICS	24
5.1	Tecnologia i arquitectura funcional	24
5.2	Requeriments de seguretat	26
5.3	Requeriments d'accessibilitat	29
6	EQUIP DE TREBALL	30
7	METODOLOGIA DE TREBALL	31
7.1	Planificació dels treballs	31
7.2	Qualitat dels serveis	32
8	RÈGIM ECONÒMIC	34

1 Objecte del contracte

AMB Informació i Serveis, S.A., (en endavant, AMB Informació) disposa de diverses solucions tecnològiques independents per a la gestió d'alguns dels serveis per als ciutadans, encarregats per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (en endavant, AMB), en tant que mitjà propi.

Durant l'any 2022 es va desenvolupar l'aplicació de l'Espai d'Usuari d'AMB Mobilitat des d'on els ciutadans poden accedir a consultar i interactuar amb varis d'aquests serveis. Dintre d'aquesta aplicació també s'inclou una solució transversal d'autenticació d'usuaris: el Centre d'Identitats Digitals d'AMB Mobilitat (en endavant CID), segons consta descrit al següent apartat 3.5.

Atès l'anterior, l'objecte d'aquesta la licitació és la contractació d'un **servei de desenvolupament de millores i evolutius i el manteniment correctiu** de l'aplicatiu de l'Espai d'usuari d'AMB Mobilitat (en endavant EdU) que inclou el Centre d'Identitats Digitals esmentat.

2 Abast dels serveis

L'abast d'aquesta contractació contempla la provisió dels següents serveis:

- Servei de desenvolupaments de noves funcionalitats al CID i EdU, tal i com s'identificaran a l'apartat 4 següent.
- Serveis continuats de manteniment correctiu i actualització.

2.1 Servei de desenvolupaments de noves funcionalitats

Es precisa d'un servei d'evolutius de millora, que permeti ampliar i millorar de forma contínua les funcionalitats de l'aplicatiu EdU.

Principalment es preveuen possibles millores d'implantació, millores funcionals en mòduls ja existents, millora contínua de la qualitat tècnica del servei, de la interoperabilitat amb sistemes tercers, del seu rendiment, de l'escalabilitat i de la seguretat.

2.2 Serveis continuats de Manteniment Correctiu

Englobats dins d'aquests serveis continuats es contemplen tots aquells associats al manteniment correctiu, així com resoldre les incidències atribuïbles a anomalies i errors detectats en el funcionament de les aplicacions desenvolupades durant la vigència del contracte.

De forma orientativa, les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part dels serveis de manteniment 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
- Pas a Producció
- Actualització de la documentació tècnica i funcional
- Actualització de manuals d'usuari

3 Antecedents i situació actual

AMB Informació disposa de diverses solucions tecnològiques independents per a la gestió de serveis i tràmits adreçats a la ciutadania, per la qual cosa es va fer necessari facilitar la interoperabilitat entre els diferents serveis i que el ciutadà pogués visualitzar i interactuar amb els diferents serveis des d'un únic espai.

En una primera fase del projecte es va desenvolupar el **Centre d'Identitats Digitals d'AMB Mobilitat (CID)** amb l'objectiu de:

- Unificar en un únic punt, totes les identitats dels usuaris de solucions gestionades per AMB Informació
- Facilitar a l'usuari l'accés a les diferents aplicacions i serveis amb un únic usuari i sessió: Introduir les credencials una única vegada i accedir a totes les solucions/serveis d'AMB Mobilitat sense que se li demani de nou el seu usuari/contrasenya
- Facilitar a l'usuari l'ús d'altres comptes socials, com Google, Apple
- Facilitar a l'usuari l'accés mitjançant identitats digitals a través del servei Vàlid de l'AOC per tal de poder fer tràmits
- Unificar la seguretat, política de contrasenyes i manteniment de les diferents solucions.

Així s'han anat migrant les diferents aplicacions i serveis d'AMB Informació a aquest sistema d'autenticació unificat (Bicibox, App AMB Mobilitat, Aparcaments d'intercanvi metropolitans, AMB Aparcament Residents, entre altres).

Per altra banda, en el marc de la licitació CPC 13/2021 "*Serveis informàtics per al desenvolupament, implantació i manteniment de l'Espai d'Usuari*" (en endavant EdU) es va vincular el CID, amb l'objectiu d'unificar la consulta i edició de la informació dels usuaris en l'àmbit dels serveis de transport i mobilitat de l'AMB. La web de l'Espai privat d'Usuaris és: <https://edu.ambmobilitat.cat>

AMB Informació gestiona una sèrie de serveis independents que treballen de manera heterogènia amb el ciutadà per diferents canals de comunicació, alguns via app mòbils i d'altres via web. És per aquest motiu que es va definir l'Espai d'Usuari com un punt únic d'accés a tots els serveis que coordina AMB Informació. El ciutadà podrà gestionar tots els serveis des d'aquesta aplicació i per fer-ho possible, els sistemes s'han d'interconnectar entre ells per tal de fer l'intercanvi de la informació necessària.

En resum, l'Espai d'Usuari és el punt des d'on els ciutadans poden accedir a la totalitat dels serveis d'AMB Informació i operar amb ells, segons s'exposa a continuació.

S'identifiquen dos processos importants en el funcionament de l'EdU:

- Identificació i registre de l'usuari
- Comunicació amb els sistemes associats a cada servei

3.1 Identificació i registre de l'usuari

AMB Informació actualment ja disposa d'un mòdul d'identificació i registre d'usuari integrat a l'EdU. A aquest mòdul li direm CID (Centre d'Identitats Digitals d'AMB Informació)

Per accedir a l'Espai d'Usuari (EdU) es requereix la identificació de l'usuari de la següent manera:

- **Mitjançant usuari / contrasenya d'AMB Informació**

El registre i la identificació de l'usuari es fa fent les crides necessàries als serveis del Sistema d'Identificació d'Usuaris. Aquest sistema retorna un *token* de comunicació per poder intercanviar informació amb la resta de sistemes.

- **Mitjançant comptes socials**

- Actualment, es permet l'inici de sessió mitjançant comptes de l'usuari de Google i Apple. **A través d'un servei d'identitat digital**

L'espai d'usuari permet la identificació d'un usuari també mitjançant diferents tipus de serveis d'identitat digital i certificats digitals. Es fa ús del servei [VÀlid](#) que integra serveis d'identitat digital a Catalunya. Es tracta d'un sistema extern que fa la petició del certificat i retorna la informació de la identificació de l'usuari (per exemple idCAT o Cl@ve). Un cop rebuda aquesta identificació serà enviada al Sistema d'Identificació única on s'obtindrà la identificació de l'usuari dins d'AMB Informació i el seu *token* de comunicació. Aquesta identitat serà requerida per poder realitzar certes accions orientades a la tramitació administrativa.

Actualment, el servei està preparat per a usuaris tipus persona física, tot i que també es vol incloure l'opció d'accés per a empreses, així com la gestió de representants tant d'empreses com de particulars.

3.2 Comunicació amb els sistemes

La pàgina web EdU s'integra amb diferents bases de dades dels serveis metropolitans per tal de poder consultar, modificar i sol·licitar altes i baixes de serveis. Aquesta comunicació es fa mitjançant les APIs de cada servei. Aquestes APIs es troben protegides, fent ús del token generat pel CID en identificar-se l'usuari al sistema. Un cop obtingut el *token* de comunicació es podrà operar amb els diferents serveis sempre que s'inclogui aquest a la comunicació. Per tant, tots els sistemes associats a cada servei han d'estar preparats per identificar l'usuari en cada petició.

Actualment es troben integrats els següents serveis:

- Enviament i visualització de consultes, suggeriments i queixes (servei SAT)
- Comunitat AMB Vosaltres de participació ciutadana (web externa)
- Visualització de títols socials de transport públic associats a la T-Metropolitana
- Visualització de la informació del Transport i Mobilitat que es gestiona des de l'app AMB Mobilitat, en concret les parades i línies favorites.
- Consulta d'autoritzacions de circulació a les Zones de Baixes Emissions (ZBE)
- Consulta de l'historial de serveis metropolitans de Taxi (Picmi Taxi)
- Consulta de les dades d'usuari, vehicles i historial d'ús del servei d'aparcaments d'intercanvi (P+R)
- Consulta de les dades d'usuari, vehicles i historial d'ús del servei d'aparcaments residents (P+Residents)
- Consulta de les dades d'usuari, abonament, vehicles, historial d'ús i pagaments del servei d'aparcament segur de bicicletes i patinets al servei de Bicibox

- Sol·licitud d'alta al registre de residents de zona verda. Formulari de sol·licitud que es pot adaptar a diferents ajuntaments o modalitats de residents per tal de registrar-se com residents en una zona amb aparcament regulat per a residents.

AMB Mobilitat**Espai d'Usuari****Els Teus Serveis**

Llocs favorits



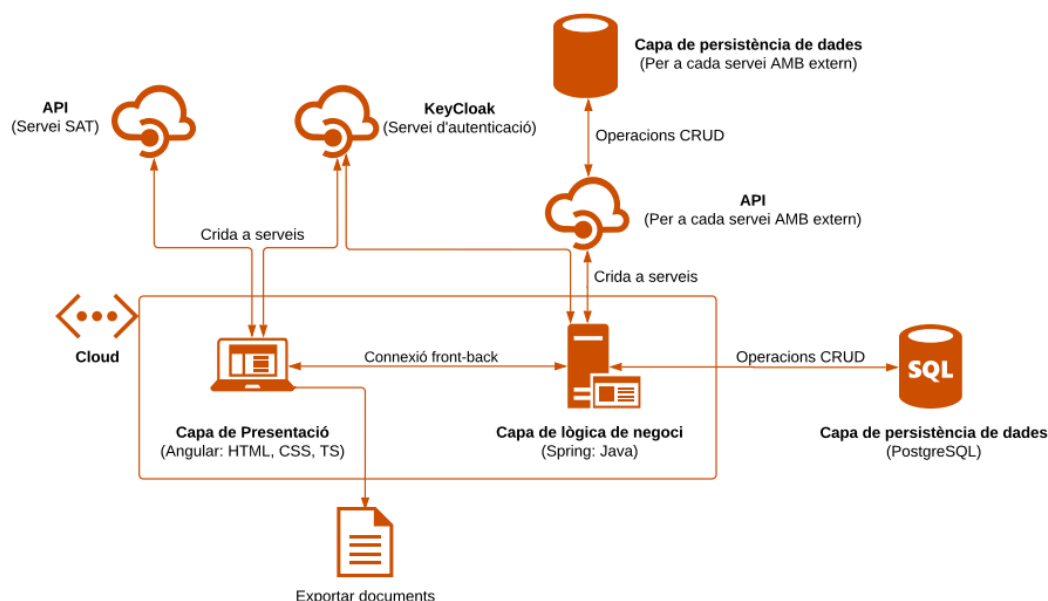
Picmi Taxi

Aparcaments
d'intercanvi P+RAparcament
residentsZones de Baixes
EmissionsSuggeriments,
queixes i
consultes**Altres Serveis**Comunitat AMB
Vosaltres

T-metropolitana

3.3 Arquitectura de l'aplicació

L'aplicació actual d'EdU té la següent arquitectura:



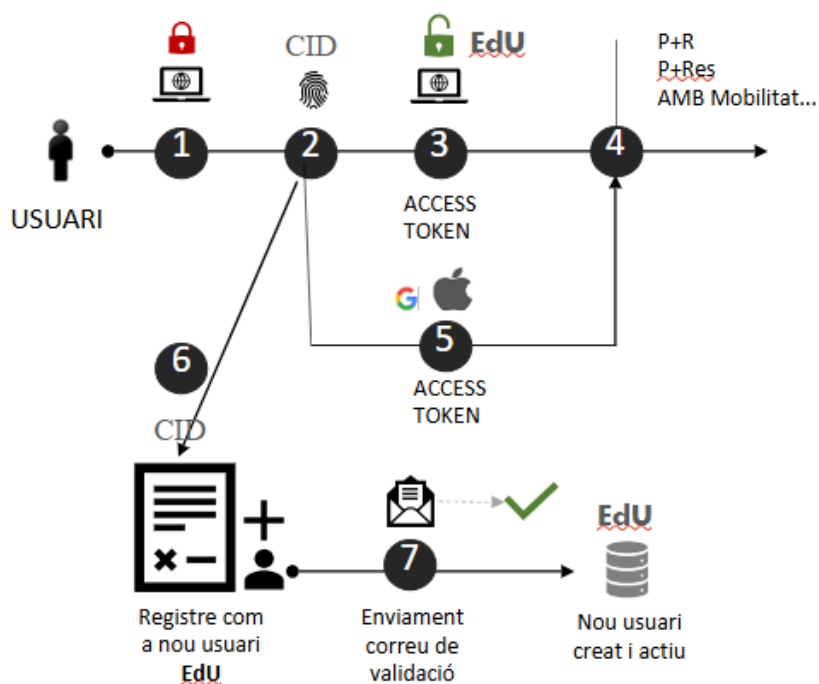
3.4 Tecnologies utilitzades i versionat

Per al desenvolupament de l'aplicació, s'utilitzen les següents tecnologies:

- Llenguatge de programació orientat a objectes: Java – OpenJDK17
- Gestor de llibreries i dependències: Apache Maven 3.9.9
- Sistema de gestió de bases de dades: PostgreSQL a AWS
- Servidor d'aplicacions: Spring Boot 4.27.0
- Llenguatge de programació Front asíncron: TypeScript 5.2.2
- Servidor de qualitat de codi: Sonarqube 8.9.9
- Servidor d'autenticació: CID Basat en la solució Keycloak versió 23.0.6
- Frameworks: Spring Framework 3.0.4 i Angular 17.3.10

3.5 Servei d'Identificació / registre de l'usuari (CID)

Amb l'objectiu de donar resposta a la funcionalitat d'Identificació i registre d'usuari que sigui comú a tots els serveis, AMB Informació ja disposa actualment d'una solució d'identificació i registre d'usuari basada en Keycloak, una solució IdP (Identity Provider de Red Hat).



Aquesta solució rep el nom intern de CID (Centre d'Identitats Digitals) i té les següents funcionalitats:

3.5.1 Accés a l'aplicació

Cas d'ús
Login amb usuari i contrasenya
Login amb compte social (Google o Apple)
Login amb SID (VÀlid)
Restabliment de credencials
Registre al sistema amb usuari i contrasenya
Registre al sistema amb compte social (Google o Apple) i vinculació
Registre al sistema amb SID (VÀlid) vinculació

3.5.2 Gestió de les dades personals a CID

Funcionalitats actuals
Visualitzar dades personals (nom, cognoms, correu electrònic, número d'identitat)
Editar dades personals (nom i cognom)
Canvi de contrasenya
Donar-se de baixa del sistema CID
Modificar la vinculació a comptes socials (Google, Apple)

3.6 Funcionalitats de l'aplicació EdU

L'aplicació d'Espai d'Usuari està ja disponible en producció i es pot accedir des de la web:

<https://edu.ambmobilitat.cat/#/home>

Una pantalla de benvinguda dona accés a la web del CID per a l'autenticació. Es pot canviar l'idioma integral de tota l'aplicació a català, castellà i anglès en qualsevol moment. En accedir a l'aplicació, es mostra un tauler de control (Dashboard) que presenta els serveis que l'usuari té actius i inactius i, a més, s'indica mitjançant un símbol d'alerta al costat de la icona del servei si aquest presenta algun problema.

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front, el qual consulta a través de l'API de cada servei l'estat de cada servei per a l'usuari que ha iniciat sessió i retorna un array amb aquests serveis, incloent-hi informació addicional per tal de mostrar-los correctament. El contingut de cadascun dels serveis actualment integrats a l'aplicatiu EdU són els següents:

3.6.1 SITS (Sistema de Tarifació Social i ambiental)

SITS és el sistema que gestiona la T-metropolitana (títols "targeta rosa i passi d'acompanyant, en endavant, T-metropolitana), targeta verda i registre de residents per l'aparcament. En el futur unificarà altres tràmits com l'alta de Persones de Mobilitat Reduïda o el Registre ZBE.

Aquest sistema guarda les dades, tant d'usuari com de la sol·licitud de targetes a la mateixa base de dades. Cal destacar que es fa un esforç per validar totes les dades de l'usuari tant pel que fa a la seva identitat, com a la validació de la seva informació de padró (adreces verificades).

Actualment, l'EdU està integrat amb SITS mitjançant serveis web que es comuniquen amb el backend de l'aplicació per realitzar les següents tasques:

- Enviament de formulari d'alta de Residents per a tenir el dret a aparcament en zones verdes. (municipi de Sant Just). Es tracta d'un formulari modular que incorpora informació diversa segons el municipi, tipus de producte i modalitat de registre.
- Enviament de formulari d'alta de Residents per tenir el dret a aparcament en zones verdes. (municipi de Sant Just)
- Consulta i visualització de dades de SITS: dades de la persona usuària, dades de l'expedient per tipus de producte (T-metropolitana, registre de residents o altres) i dades de la targeta.
- Petició de renovació de targetes (T-metropolitana) per pèrdua

Això s'aconsegueix mitjançant un crides HTTP POST i HTTP GET des del Front que rep informació bàsica de Zones de Baixes Emissions a la base de dades i a través de l'API de SITS.

3.6.2 Integració amb el Registre d'autorització de circulació a les Zones de Baixes Emissions (**ZBE**)

Sistema que permet al ciutadà l'accés a les Zones de Baixes Emissions mitjançant peticions de permisos de circulació per als seus vehicles. El funcionament bàsicament és el següent:

- El ciutadà ja sigui a través del web d'AMB Informació o per l'enviament d'un document físic, demana l'alta de registre per al seu vehicle (algun tràmit té associat el pagament de taxes).
- El sistema ZBE rep la sol·licitud i fa les comprovacions necessàries. Si tot es correcte queda acceptat o bé s'envia una notificació de denegació o una sol·licitud d'esmena.

L'usuari pot accedir a una àrea privada des d'on pot consultar l'estat del seu tràmit, completar la tramitació en cas de falta de signatura o documentació, així com sol·licitar i pagar permisos diaris.

Aquest sistema té una base de dades on es registra la informació de les dades de l'usuari, la dels seus vehicles i dels permisos associats. Actualment, l'EdU ja permet consultar les dades personals dels usuaris, així com l'estat de tramitació dels expedients i l'historial d'ús d'autoritzacions.

A més, des de l'EdU els usuaris registrats a la base d dades de ZBE, en accedir al servei Zones de Baixes Emissions, poden accedir a la informació relacionada amb el servei, el seu estat, si presenta incidències o no i un historial d'ús.

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front que consulta informació bàsica de Zones de Baixes Emissions a la base de dades i, a través de l'API de Zones de Baixes Emissions, obté l'estat del servei per a l'usuari, si existeixen incidències o no i l'historial, i retorna el servei complet.

L'historial es pot descarregar en format XLSX. Per a això, es realitza una sol·licitud HTTP POST a través de l'API de Zones de Baixes Emissions, retorna tots els registres existents de l'usuari.

Finalment, es poden veure els detalls de qualsevol registre disponible en l'historial. Per a això, es realitza una sol·licitud HTTP POST que conté en el cos: l'idioma, el número de registre, l'identificador del servei i la taula on es troba aquest registre. Aquest mètode, a través de l'API de Zones de Baixes Emissions, retorna els detalls relacionats amb el registre seleccionat. Els detalls també es poden imprimir.

3.6.3 Integració amb Aparcaments d'intercanvi Park & Ride (**P+R**)

Es tracta d'una app mòbil que permet al ciutadà l'aparcament gratuït prop d'una parada de transport públic sempre i quan faci ús del transport públic. L'app mòbil i la validadora situada a la estació es comuniquen amb el servidor situat a l'AMB mitjançant una API. A més, es disposa d'una eina de *backoffice* per gestionar el servei. El sistema d'autenticació de l'app P+R ha migrat al sistema d'autenticació del Centre d'identitats Digital.

Actualment, a l'EdU s'ha integrat la consulta de l'estat de l'usuari, el nombre d'incidències acumulades, els vehicles associats i l'historial d'ús del servei.

Això s'aconsegueix mitjançant una crides HTTP GET que consulta informació bàsica de Aparcaments d'Intercanvi P+R a la base de dades i a través de l'API de Aparcaments d'Intercanvi P+R, obté l'estat del servei per a l'usuari, si existeixen incidències o no, els vehicles que té registrats i l'historial, i retorna el servei complet.

L'historial es pot descarregar en format XLSX. Per a això, a més, es poden veure els detalls de qualsevol registre existent en l'historial. Els detalls també es poden imprimir.

3.6.4 Integració amb Aparcaments de residents (P+Residents)

Una app mòbil molt similar a P+R però per a aparcaments de zona reservada a residents. El ciutadà mitjançant l'App es geoposiciona en una zona d'aparcament de residents i si el

sistema l'identifica com a resident a la zona i li deixa reservar l'aparcament durant els dies que l'usuari indiqui. L'app mòbil es comunica amb el servidor mitjançant una API. A més, es disposa d'una eina de *backoffice* per gestionar el servei.

Igual que la resta de sistemes, a la base de dades de P+Residents es troben tant les dades personals dels usuaris com les del sistema (aparcaments).

El sistema d'Aparcament de residents ha migrat al sistema d'autenticació del Centre d'Identitats Digitals. Actualment a la web de l'EdU s'ha integrat:

- Consulta i visualització de l'estat de l'usuari i els vehicles associats
- Consulta, visualització i exportació de l'historial d'ús del servei
- Visualització del detall de cada servei

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front al mètode. Aquest mètode consulta informació bàsica d'Aparcament Residents a la base de dades i, a través de l'API de Aparcament Residents, obté l'estat del servei per a l'usuari, si existeixen incidències o no, els vehicles que té registrats i l'historial, i retorna el servei complet.

L'historial es pot descarregar en format XLSX. Per a això, es realitza una sol·licitud HTTP POST si es tracta d'un compte familiar, el camp pel qual està ordenada la taula, l'idioma, el tipus d'ordenació de la taula, la pàgina que mostra la taula, l'identificador del servei, el nombre total de registres i la taula que es vol descarregar. Aquest mètode, a través de l'API d'Aparcament Residents, retorna tots els registres existents de l'usuari.

A més, es poden veure els detalls de qualsevol registre existent en l'historial. Per a això, es realitza una sol·licitud HTTP POST, que conté en el cos: l'idioma, el número de registre, l'identificador del servei i la taula on es troba aquest registre. Aquest mètode, a través de l'API d'Aparcament Residents, retorna els detalls relacionats amb el registre seleccionat. Els detalls també es poden imprimir.

3.6.5 Integració amb la Gestió de la Informació del Transport i Mobilitat (**GIT**)

Des de l'aplicació mòbil AMB Mobilitat l'usuari pot consultar les dades de temps real de mobilitat de l'àrea metropolitana de Barcelona (transport públic, serveis públics de bicicleta, moto compartida...)

De manera opcional, l'usuari pot registrar-se per guardar dades amb les seves preferències de llocs i favorits.

L'aplicació mòbil, AMB Mobilitat, ja es troba completament integrada amb el CID i guarda les dades de l'usuari en una base de dades específica de l'aplicació.

Actualment l'Edu permet la consulta i visualització de les parades i línies de transport públic favorites.

3.6.6 Servei d'Atenció i Tramitació a l'usuari (SAT)

És el sistema d'atenció a l'usuari (SAT) on es concentren totes les peticions, queixes i suggeriments de qualsevol dels sistemes d'AMB Informació i d'altres externs. Es tracta d'una eina de *ticketing* on es reben els comentaris dels ciutadans i es realitza la seva resolució i seguiment. Els canals d'informació poden ser la trucada per telèfon a l'AMB o la introducció de les dades mitjançant el formulari que ofereix la web de l'AMB. El seu funcionament es basa en obrir un canal de comunicació amb el ciutadà per tal de resoldre dubtes, incidències, suggeriments i peticions.

El SAT disposa de la seva pròpia base de dades a on registra la comunicació amb l'usuari, disposa d'una petita informació de les dades de l'usuari, bàsicament les necessàries per realitzar la comunicació, nom i correu de contacte.

Actualment EdU ja està integrat amb els serveis web de SAT amb les següents funcionalitats:

- Consulta, visualització i exportació de l'historial de tickets de l'usuari amb accés al detall de les dades de resposta.
- Introducció de nous tickets de consulta, petició d'informació o queixes

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front que consulta informació bàsica de Suggeriments, queixes i consultes a la base de dades i, a través de l'API de Suggeriments, queixes i consultes, obté l'estat del servei per a l'usuari, si hi ha incidències o no i l'historial, i retorna el servei complet.

Per enviar un tiquet, es realitza una crida HTTP POST des del Front a l'API de Suggeriments, queixes i consultes, la qual conté en el cos: el motiu, l'assumpte, la descripció, el servei de Suggeriments, queixes i consultes, un path i un arxiu que es pot adjuntar, és opcional.

L'historial es pot descarregar en format XLSX.

A més, es poden veure els detalls de qualsevol registre existent en l'historial. Els detalls també es poden imprimir.

3.6.7 Bicibox

Bicibox és un servei de l'AMB per a l'aparcament segur per a bicicletes i patinets. Els usuaris del servei poden accedir a diferents modalitats d'abonaments i fer ús de les estacions d'aparcament segur que hi ha distribuïdes per tota l'àrea metropolitana de Barcelona.

Els usuaris poden registrar-se i modificar les seves dades mitjançant l'app Bicibox que ja està integrada amb l'autenticació d'usuaris del CID. Actualment l'EdU està integrat amb el servei Bicibox amb les següents funcionalitats:

- Consulta i visualització de les dades de l'usuari, abonament i els seus vehicles (bicicletes o patinets)
- Consulta, visualització i exportació de l'historial d'ús del servei
- Visualització del detall d'un servei
- Consulta, visualització i exportació de l'historial de pagaments del servei

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front que consulta informació bàsica de Bicibox a la base de dades i a través de l'API de Bicibox, obté l'estat del servei per a l'usuari, el seu abonament, els seus vehicles i l'historial, i retorna el servei complet.

A més, es poden veure els detalls de qualsevol registre disponible en l'historial sempre que hi hagi pagaments relacionats amb aquests. Els detalls també es poden imprimir.

També es poden veure els pagaments que ha realitzat l'usuari.

Es poden veure i imprimir els detalls de qualsevol pagament.

3.6.8 Picmi Taxi

El Servei Picmi Taxi és un Servei de petició i concertació de serveis de taxis metropolitans. Els usuaris accedeixen a la petició de taxis per al moment actual (sense reserva) des de l'app AMB Mobilitat i l'aplicació Picmi cerca el taxista més proper i li assigna el Servei.

A l'EdU si l'usuari s'ha registrat al Servei Picmi, en accedir es mostra informació relacionada amb el servei, el seu estat, si presenta incidències o no i un historial d'ús. En concret:

Això s'aconsegueix mitjançant una crida HTTP GET des del Front que consulta informació bàsica de Picmi Taxi a la base de dades i, a través de l'API de Picmi Taxi, obté l'estat del servei per a l'usuari, si existeixen incidències o no, així com l'historial, i retorna el servei complet.

L'historial es pot descarregar en format XLSX.

A més, es poden veure els detalls de qualsevol registre existent en l'historial. Els detalls també es poden imprimir. A més al detall del Servei es mostra en un mapa la ubicació on s'ha realitzat la petició del Servei mitjançant una integració amb Google maps.

3.6.9 Comunitat AMB Vosaltres

La comunitat AMB Vosaltres és una web externa per compartir idees, experiències i suggeriments sobre com fer la mobilitat metropolitana més segura, còmoda e inclusiva. Per tal de participar de forma activa en aquesta web és necessari registrar-se i accedir mitjançant el servei d'autenticació CID d'AMB Informació.

Actualment a EdU hi ha un enllaç a aquesta web que permet accedir directament amb les credencials de CID sense haver de fer una altra autenticació.

4 Descripció de la prestació del servei

En el marc del contracte de l'evolució i manteniment de l'aplicatiu de l'espai d'usuari d'AMB Mobilitat s'hauran de desenvolupar les següents tasques i treballs:

- Desenvolupament de les noves funcionalitats
- Manteniment correctiu i actualitzacions de l'aplicatiu

4.1 Desenvolupament de noves funcionalitats

Es preveu la necessitat de desenvolupar noves funcionalitats en les aplicacions descrites a l'apartat 3 anterior, al llarg de la vigència del contracte per tal d'adaptar i augmentar els serveis del centre d'identitats i l'espai d'usuari.

En aquest àmbit, es preveu realitzar les tasques definides a continuació, a més de millores de disseny gràfic, usabilitat, implantació de noves funcionalitats, millora contínua de la qualitat tècnica de la plataforma, del seu rendiment, escalabilitat i seguretat.

En general, per a qualsevol tasca identificada, les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part dels serveis del desenvolupament evolutiu de cada tasca identificada són les següents:

- Anàlisi de la solució actual: Estudi dels sistemes actuals i procediments existents a l'EdU i als serveis externs per tal de definir com integrar-ne les noves funcionalitats
- Disseny funcional de la solució
- Disseny de les proves funcionals
- Disseny tècnic
- Valoració de l'esforç i planificació
- 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 de tots els entorns
- Disseny i execució de proves de càrrega a l'entorn de Preproducció en cas que es consideri necessari
- Auditoria de seguretat: auditoria que identifiqui possibles debilitats de seguretat de la nova funcionalitat
- Auditoria d'accessibilitat: auditoria que identifiqui possibles incompliments d'accessibilitat de la web
- Suport en la instal·lació de les noves versions del codi als diferents entorns
- Actualització de la documentació tècnica i funcional
- Documentació de protocols d'implantació, en cas de canvis
- Documentació de manuals d'usuari
- Formació i suport abans de la finalització del contracte

A continuació es descriuen a títol enunciatiu no exhaustiu, les diferents funcionalitats a desenvolupar i implementar agrupades per blocs en base a les prioritats actuals, i que podrien variar al llarg del temps:

4.1.1 Evolució del Centre d'identitats digitals

Es fa necessari incloure nous casos d'ús relacionats amb l'autenticació i gestió dels usuaris, principalment:

- Afinació i configuració del sistema
- Actualitzacions de versions per resoldre vulnerabilitats o incorporar funcionalitats indispensables
- Incorporar nous mètodes d'autenticació com PASSKEY o altres integracions amb comptes socials com Microsoft, LinkedIn,...
- Garantir el Single Sign On i la permanència de sessió entre els diferents serveis i aplicacions.

4.1.2 Integració de noves funcionalitats dels serveis actuals

Es volen afegir funcionalitats als serveis ja integrats en l'EdU mitjançant nous mètodes, que s'hauran d'incorporar per consultar la capa d'interoperabilitat a través de serveis web (APIs)

que connecten amb els diversos serveis per exportar dades en temps real. Caldrà desenvolupar noves interfícies d'usuari per als diferents serveis que seran molt semblants entre elles pel que es poden aprofitar els mateixos mòduls per a diversos serveis. Per exemple:

- Mòdul de formulari de sol·licitud d'alta d'un servei
- Mòdul de formulari de baixa d'un servei
- Mòdul d'alta d'un vehicle.
- Mòdul de baixa d'un vehicle

Les noves funcionalitats identificades a incloure respecte dels serveis existents són:

4.1.2.1 Gestió T-metropolitana (SITS):

Ampliar els mètodes d'integració amb la plataforma de gestió de tràmits d'AMB Informació (SITS) per tal d'afegir les següents funcionalitats:

Codi	Cas d'ús
CUA-SIT-01	Sol·licitud T-Rosa
CUA-SIT-02	Sol·licitud Passi d'acompanyant
CUA-SIT-03	Duplicat targeta
CUA-SIT-04	Reactivació targeta
CUA-SIT-05	Aportació de documentació a un expedient
CUA-SIT-06	Baixa del servei

4.1.2.2 ZBE:

Incloure les següents funcionalitats:

Codi	Cas d'ús
CUA-ZBE-01	Sol·licitud d'alta d'expedient ZBE
CUA-ZBE-02	Sol·licitud autoritzacions diàries ZBE
CUA-ZBE-03	Pagament autoritzacions diàries ZBE
CUA-ZBE-04	Aportació de documentació
CUA-ZBE-05	Baixa d'un expedient ZBE

4.1.2.3 Aparcaments d'intercanvi

Incloure les següents funcionalitats fent servir mètodes del servei web ja existents:

Codi	Cas d'ús
CUA-PR-01	Alta al servei d'aparcaments d'intercanvi
CUA-PR-02	Alta i baixa de vehicles
CUA-PR-03	Baixa del servei d'aparcaments d'intercanvi

4.1.2.4 Aparcaments de residents:

Incloure les següents funcionalitats fent servir mètodes del servei web ja existents:

Codi	Cas d'ús
CUA-RES-01	Alta al servei d'aparcaments de residents
CUA-RES-02	Alta i baixa de vehicles
CUA-RES-03	Baixa de registre de vehicle a zona de residents
CUA-RES-04	Baixa del servei d'aparcament de residents

4.1.2.5 Bicibox:

Incloure les següents funcionalitats fent servir mètodes del servei web ja existents:

Codi	Cas d'ús
CUA-BIC-01	Alta al servei d'aparcaments de Bicibox
CUA-BIC-02	Alta i baixa de vehicles (bicicletes i patinets)
CUA-BIC-03	Modificació de l'abonament Bicibox
CUA-BIC-04	Alta i modificació de mètodes de pagament
CUA-BIC-05	Consulta, modificació estat i petició de duplicat de la targeta Bicibox
CUA-BIC-06	Consulta estat aparcament actual (temps d'aparcament i estació en vista de mapa)
CUA-BIC-07	Baixa del servei d'aparcament de Bicibox

4.1.2.6 Picmi:

Incloure les següents funcionalitats fent servir mètodes del servei web ja existents:

Codi	Cas d'ús
CUA-PIC-01	Alta al servei de petició de taxis Picmi
CUA-PIC-02	Baixa del servei Picmi

4.1.3 Integració amb nous serveis externs

4.1.3.1 Bus a la demanda (BoD)

Es desenvoluparà una funcionalitat de l'aplicació AMB Mobilitat per a sol·licitar el pas d'un autobús per una parada. El sistema registra la petició per processar-la amb el sistema de bus. L'app mòbil es comunica amb el servidor situat a l'AMB mitjançant una API.

Codi	Cas d'ús
CUA-BOD-01	Alta al servei de Bus a la demanda
CUA-BOD-02	Visualització i exportació de l'historial de serveis
CUA-BOD-03	Visualització del detall dels serveis amb vista al mapa
CUA-BOD-04	Baixa del servei

4.1.3.2 Gestió d'aparcaments regulats

El servei d'aparcaments regulats metropolitans es tracta de posar a disposició de la ciutadania una aplicació única compartida per molts municipis metropolitans per tal que puguin gestionar el pagament de les zones regulades (blaves, verdes, taronges...). El servei compta amb un backend i bases de dades, l'app d'AMB Aparcament Metropolità i un backoffice de gestió. Ja té diversos mètodes de serveis web per comunicar el backend amb els front-ends que es poden fer servir per integrar a EdU:

Codi	Cas d'ús
CUA-PMA-01	Alta PMA
CUA-PMA-02	Visualització de les dades d'usuari i l'estat del compte
CUA-PMA-03	Visualització dels vehicles

CUA-PMA-04	Alta, baixa i modificació dels vehicles
CUA-PMA-05	Visualització i cerca de l'historial de serveis
CUA-PMA-06	Detall de l'historial de serveis i descàrrega de ticket justificant
CUA-PMA-07	Alta i modificació de dades bancàries
CUA-PMA-08	Baixa d'usuari del servei d'aparcaments

4.1.3.3 Servei d'electrolineres

El servei d'electrolineres consisteix en una xarxa de punts de recàrrega de vehicles elèctrics gestionats per l'AMB. Actualment, cal baixar i utilitzar l'aplicació mòbil AMB Electrolineres per operar en aquests punts de recàrrega.

Codi	Cas d'ús
CUA-ELE-01	Visualització estat usuari i servei electrolineres
CUA-ELE-02	Visualització dels vehicles
CUA-PMA-04	Alta, baixa i modificació dels vehicles
CUA-PMA-05	Visualització i cerca de l'historial de serveis
CUA-PMA-06	Detall de l'historial de serveis i descàrrega de ticket justificant
CUA-PMA-07	Alta i modificació de dades bancàries
CUA-PMA-08	Baixa d'usuari del servei d'electrolineres

4.1.4 Gestió de les notificacions

Es vol incloure un mòdul que permeti visualitzar les notificacions i configurar les notificacions dels diferents serveis cap a l'espai de l'usuari. Es cerca que l'usuari pugui visualitzar notificacions importants dels serveis com ara acceptacions o denegacions de registre, peticions d'informació o sol·licitud d'esmenes, renovacions o avisos de caducitat.

Les funcionalitats identificades són:

Codi	Cas d'ús
CUA-NOT-01	Alta i modificació d'adreça postal i electrònica de notificacions
CUA-PMA-02	Gestió de permisos de notificacions electròniques

CUA-PMA-03	Historial de notificacions mitjançant integració amb plataforma e-Notum
------------	---

4.1.5 Creació d'una interfície d'ús Backoffice

A l'aplicació de Backoffice podrà accedir el personal d'AMB Informació amb diferents rols. Depenent del rol del qual es disposi es podrà accedir a unes o altres funcionalitats.

Els rols d'usuaris seran els següents:

1. **Administrador:** seran usuaris d'AMB Informació amb accés complert a totes les funcionalitats del backoffice. Seran els únics que tindran accés a la configuració de l'aplicació, gestió d'usuaris backoffice i informes.
2. **Operador AMB:** personal d'AMB Informació que gestionarà les dades del sistema. Tindrà accés a totes les funcionalitats excepte les relacionades amb la configuració del sistema, gestió d'usuaris backoffice i informes.

Tant l'autenticació com l'autorització d'aquests usuaris es gestionaran amb el CID. Tot seguit s'enumeren els casos d'ús de l'aplicació (s'especificaran els rols que poden accedir en cada cas):

4.1.5.1 Accés a l'aplicació

Rol: Tots

Codi	Cas d'ús
CUB-AA-01	Login (*)

(*) Gestionat per CID: Queda fora d'aquesta licitació la creació de la pantalla de login.

4.1.5.2 Gestió dels usuaris

Rol: Tots

Codi	Cas d'ús
CUB-GU-01	Consultar usuaris EdU: • Veure llistat

	- Filtrar resultats - Manipular llistat (paginació i ordenació)
CUB-GU-07	Veure i modificar les dades d'un usuari (inclou: dades personals, estat de validació) (*)
CUB-GU-08	Veure els serveis EdU des del perfil d'usuari

(*) Integrar amb el servei CID

4.1.6 Informes

Rol: Administrador

Codi	Cas d'ús
CUB-IN-01	Informe d'ús
CUB-IN-02	Informe d'activitat - Número de connectats - Llistat del que s'ha fet

4.1.7 Configuració

Rol: Administrador

Codi	Cas d'ús
CUB-CO-01	Paràmetres del sistema
CUB-CO-02	Gestió de perfils
CUB-CO-03	Gestió de continguts - Pantalla general (dashboard) - Contingut formularis de sol·licituds - Contingut textos pantalles de detall - Configuració de missatges tipus pop-up d'avís

4.2 Serveis continuats de manteniment correctiu i evolutiu

Englobats dins d'aquests serveis continuats es contemplen tots aquells associats al manteniment correctiu i petits evolutius per millorar la usabilitat, accessibilitat, qualitat tècnica i seguretat.

Consisteix principalment en resoldre les incidències atribuïbles a anomalies i errors detectats en el funcionament de les aplicacions i millores i actualitzacions identificades durant la durada del contracte.

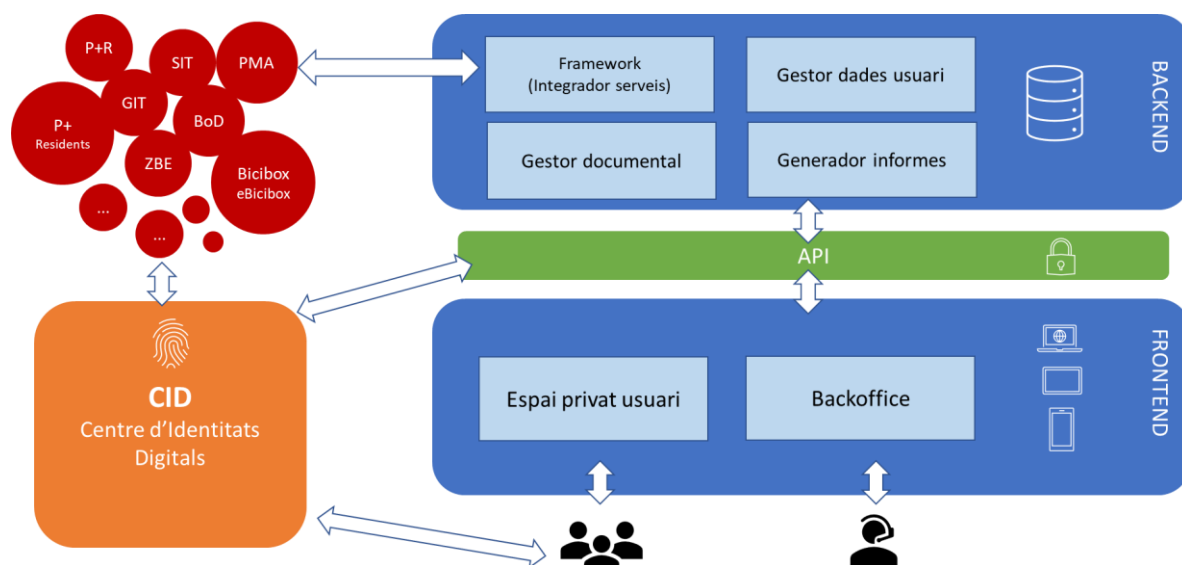
De forma orientativa, les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part dels serveis de manteniment són les següents:

- 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
- Pas a Producció
- Actualització de la documentació tècnica i funcional
- Actualització de manuals d'usuari

5 Requeriments tecnològics

5.1 Tecnologia i arquitectura funcional

A continuació es mostra un esquema de l'arquitectura funcional que composaria l'EdU:



Per als serveis a integrar es facilitarà l'accés a les APIs de cada servei per facilitar la integració amb la plataforma EdU. La creació d'aquestes APIs està fora de l'abast d'aquesta licitació. Sí que entra dintre d'aquesta licitació la definició d'un model d'integració que faciliti la incorporació i gestió dels actuals serveis exposats en aquest document i de futurs.

- El backend de la solució seguirà un model modular que ajudi a aïllar problemàtiques i faciliti la seva gestió, desenvolupament i implantació de les versions als entorns productius. El desenvolupament s'haurà de realitzar en Java per continuar amb l'actual desenvolupament i evitar temps de dedicació en adaptacions i migracions cap a altres tecnologies.
- Els frontends hauran de seguir un desenvolupament adaptable a les diferents resolucions (responsive web design) i seguiran els patrons de disseny "Mobile first". Seran desenvolupaments totalment separats del backend, per evitar un model d'aplicació monolítica i es farà servir llibreries/frameworks Angular en les seves darreres versions estables. Internacionalització: totes les pantalles estaran disponibles en català, castellà i anglès.
- S'ha de respectar l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat (ENI) assegurant que les dades s'intercanvien en formats estructurats i comuns.
- Sempre que sigui possible es farà servir la normalització semàntica de dades en el model de dades com, per exemple, per mostrar l'estat d'expedients de sol·licituds.
- Sempre que es pugui es faran servir mòduls comuns de funcionalitat, per exemple formularis de sol·licitud, procediment per adjuntar documents...

El licitador haurà de presentar la seva proposta d'arquitectura software, tenint en compte que tot s'haurà de desplegar al cloud d'Amazon AWS d'AMB Informació. En aquest sentit, el licitador haurà de detallar i justificar els diferents elements de l'arquitectura proposada i el model d'integració que faciliti la incorporació i gestió dels actuals serveis exposats en aquest document i de futurs.

Els diferents mòduls de back-end hauran d'estar empaquetats en contenidors Docker; per facilitar la seva distribució i publicació aquests es podran desplegar al clúster ECS d'AWS. Les imatges Docker seran proporcionades o validades per l'equip d'AMB Informació que gestiona el cloud d'Amazon AWS.

Si l'arquitectura presentada pel licitador inclou serveis Serverless, com funcions Lambda, aquestes podran ser desenvolupades en Node.js o GO fent servir els CDKs o llibreries estàndards d'AWS, garantint la seva publicació d'una manera automatitzada i controlada.

Per a la creació de nova infraestructura necessària, el licitador haurà de col·laborar amb l'equip tècnic d'AMB Informació per a la creació de les plantilles CloudFormation (CDKs d'AWS) que garanteixin la creació d'aquesta infraestructura de forma automatitzada i controlada.

Qualsevol proposta alternativa a aquest plantejament tecnològic serà acceptada sempre i quan vingui justificada degudament aportant millores o avantatges respecte la solució descrita en aquest document.

En tots els casos, s'hauran de desenvolupar proves automatitzades que garanteixin la qualitat i publicació d'una nova versió a les diferents plataformes de producció. Aquestes han d'alertar i informar dels problemes trobats i aturar el procés de desplegament. En aquest sentit, les publicacions a producció passaran pels processos de CI/CD definits per l'equip d'AMB Informació. L'adjudicatari haurà d'incloure les peces necessàries al seu programari, per garantir l'execució de les proves, la generació dels artefactes i la seva publicació als diferents entorns d'AMB Informació (Staging i Producció).

5.2 Requeriments de seguretat

L'adjudicatària 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 o les dades i informació dels Ajuntaments durant l'execució del projecte.

La solució desenvolupada haurà de comptar amb les màximes garanties de seguretat 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 què prevalgui la privacitat de les dades de l'usuari.
- Protecció de Dades Sensibles: assegurar el xifrat de les dades sensibles 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 la enginyeria inversa.

L'accés a la part privada de l'usuari serà mitjançant usuari i contrasenya; la tecnologia utilitzada estarà marcada per la integració amb la solució CID, que garantirà l'accés i facilitarà un token amb la identitat de l'usuari. Per a més informació es pot consultar la documentació de la solució basada en el producte [Keycloak de Red Hat i els estàndards OpenId](#).

La solució ha de garantir un desenvolupament segur (Secure SDLC) i, com a mínim, s'han de cobrir les vulnerabilitats recollides amb el [top 10 d'OWASP Mobile](#).

El desenvolupament, gestió i millores es realitzaran d'acord amb els requeriments tècnics definits a la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics, que va establir 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'adjudicatària prestarà els seus 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.

L'adjudicatària haurà d'observar i complir amb els principis i requisits de seguretat definits per AMB Informació i Serveis, especialment:

- Únicament es podrà extreure informació o dades personals d'AMB Informació prèvia autorització d'aquest 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 amb 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-los 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 de l'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 i maquinari 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.
- Si durant la vigència del contracte canvia de subcontractista, l'adjudicatari haurà de comunicar aquest fet a AMB Informació amb indicació del nou subcontractista i la certificació de que se segueixi donant compliment a totes les normatives de seguretat, així com les altres condicions requerides.

- En cas de requerir-ho per part d'AMB Informació, l'adjudicatària a la finalització del servei col·laborarà en el traspàs d'aquesta informació a la següent empresa adjudicatària.
- Tots els desenvolupaments de software que es detallen en el plec 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.
- 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 del present plec.

5.3 Requeriments d'accessibilitat

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 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) i la norma UNE 139803:2012. Principalment:

- a. Tots els missatges, sistemes d'ajuda i textos han d'estar redactats amb un llenguatge clar i senzill.
- b. El text ha de ser intel·ligible, amb una mida i font que en faciliti la lectura.
- c. El contrast cromàtic dels elements amb el fons ha de ser suficient.
- d. 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.
- e. Els avisos sonors han de tenir alternatives visuals o per vibració.
- f. El procés d'accés al servei s'ha de dur a terme de manera àgil i ràpida.
- g. L'aplicació ha de ser compatible amb els productes de suport, com ara lectors de pantalla, magnificadors i comandaments de veu.

h. 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.

6 Equip de treball

Per tal de poder dur a terme la prestació contractada, caldrà que la proposta tècnica contingui la configuració de l'equip de treball, així com els coneixements i experiència en projectes de característiques similars, especialment en l'àmbit de la solució d'autenticació amb la tecnologia Keycloak així com el disseny i desenvolupament webs de gestió i tramitació de serveis orientats als ciutadans (carpetes ciutadanes, d'espais privats d'usuari, etc.)

Els perfiles mínims requerits per a l'execució del serveis són els que es precisen com a solvència en aquest expedient:

- Director de projecte: amb una dedicació parcial al llarg de tot el projecte; la seva funció serà la d'actuar d'enllaç entre l'equip de direcció i projectes d'AMB Informació i l'equip tècnic per vetllar del compliment dels objectius i planificació del projecte. Es demana una experiència mínima de 5 anys en gestió de projectes de desenvolupaments informàtics.
- Desenvolupador backend: amb una experiència mínima de 3 anys en projectes que incloguin tecnologies descrites en aquest plec (Java, PostgreSQL, serveis web REST...) Experiència mínima d'1 any en la configuració de l'eina d'autenticació Keycloak.
- Desenvolupador web: amb una experiència en el disseny i desenvolupament d'interfícies d'usuari de més de 3 anys amb tecnologia Angular.
- Dissenyador gràfic (UX/UI): amb coneixement i experiència de més de 3 anys en eines de disseny gràfic i treballs de disseny gràfic per a components web amb criteris d'accessibilitat, usabilitat i experiència d'usuari. Amb dedicació puntual dins del projecte.

Una mateixa persona pot assumir dues o més funcions assignades als perfils professionals assenyalats, sempre i quan es pugui acreditar que compleix amb la titulació i/o els coneixements i experiència requerides.

7 Metodologia de treball

En referència a la metodologia de treball, aquest projecte s'ha de desenvolupar amb la total col·laboració del **departament tècnic d'AMB Informació**, fet pel qual es requereix que es proposi la metodologia de treball més adequada per a la tipologia d'aquest projecte.

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 i el compliment de les funcionalitats descrites. En paral·lel caldrà també fer reunions mensuals per fer un seguiment del compliment dels acords contractuals i de facturació a partir de les hores consumides i les previstes i indicadors dels SLA's (Service Level Agreements). 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 correctius ni evolutius fins a quedar definides i autoritzades per part d'AMB Informació les valoracions d'esforç, 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 podrà passar a facturar aquests desenvolupaments. Un cop quedi una actuació validada per part d'AMB Informació, es disposarà d'un termini mínim de 6 mesos de garantia per part de l'empresa sobre aquella actuació.

AMB informació proveirà els entorns de pre-producció i producció en base a les especificacions tècniques de hardware i sistemes sobre la plataforma AWS que seran definides conjuntament entre l'adjudicatari i AMB informació.

L'adjudicatari haurà de proveir l'entorn de desenvolupament que consideri necessari assegurant el desplegament a altres entorns.

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

7.1 Planificació dels treballs

El contracte té una durada de 24 mesos més una possible pròrroga de 24 mesos, únicament per al manteniment correctiu i evolutius. Durant aquests temps es treballarà mitjançant Sprints de desenvolupament de tasques evolutives. Les diferents tasques evolutives es

dividiran en Sprints (parts del projecte de durada entre 5 dies o 1 mes) per ordre de prioritats. Es programaran els Sprints segons les necessitats del projecte i la disponibilitat dels serveis externs (APIs, dissenys...). Cada Sprint constarà de 6 fases amb una durada màxima d'un mes:

- Fase 1: Planificació del Sprint per definir els requeriments i la valoració de la dedicació necessària
- Fase 2: Desenvolupament i integració (amb reunions internes de seguiment)
- Fase 3: Proves de funcionament, integració, seguretat i accesibilitat en local i producció
- Fase 4: Presentació i revisió del Sprint (pot incloure proves per part d'AMB Informació)
- Fase 5: Posada en producció
- Fase 6: Entrega de codi i actualització de documentació

A la finalització del contracte caldrà preveure una Fase de devolució del servei que inclou l'entrega dels següents lliurables:

- Formació i manuals de desplegament
- Documentació funcional i tècnica actualitzada
- Codi font actualitzat

Es requereix una garantia mínima de 6 mesos per cada actuació de manteniment evolutiu i correctiu validada.

7.2 Qualitat dels serveis

AMB INFORMACIÓ comprovarà el compliment de les condicions establertes en el contracte amb els mitjans que s'estimin escaients, essent obligació de l'Adjudicatari donar totes les facilitats que li siguin requerides a tal fi, en temes de pràctica d'inspeccions, comprovacions, així com qualsevol documentació sol·licitada.

L'Adjudicatari estarà obligat a complir les observacions que se li facin pel millor acompliment del contracte, ja sigui per comunicació verbal, escrita o pels mitjans de comunicació i informàtica establerts. L'acompliment haurà de ser immediat.

En l'entorn de Producció, **el servei haurà de garantir la disponibilitat** (màxima parada no planificada d'un entorn, per mes. Aquesta mesura mensual no inclou qualsevol parada planificada) del servei (SLA) el 98% del temps en còmput mensual.

Per a les tasques de manteniment, la qualitat dels serveis prestats es controlarà mitjançant els indicadors de nivell de servei. En aquest sentit, els licitadors han de presentar la seva proposta d'acords de nivell de servei, que haurà de preveure, com a mínim, els recollits a continuació:

Codi	Descripció	Nivell de servei sol·licitat
C1 (*)	Disponibilitat mensual mínima de l'aplicació CID	98 %
C2 (*)	Disponibilitat mensual mínima de la web de consulta EdU	98 %
C3	Manteniment correctiu: Temps de resposta (**) per màxim d'aquelles incidències considerades crítiues . Són aquelles que afecten a la seguretat de la informació o provoquen un estat general de no operativitat o generació de sancions incorrectes.	2 hores
C4	Manteniment correctiu: Temps de resposta (**) màxim d'aquelles incidències considerades greus . Són aquelles que afecten a l'operativitat general d'algun perfil o grup d'usuaris en alguna funcionalitat important del servei.	4 hores
C5	Manteniment correctiu: Temps de resposta (**) màxim d'aquelles incidències considerades lleus . Són aquelles que no afecten de forma significativa al sistema i no resulta bloquejant per a cap usuari.	1 dia laborable

* El grau de disponibilitat (C1, C2) es mesura segons:

$$\frac{(\text{Minuts que el servei ha estat operatiu durant 1 mes})}{(\text{Minuts totals del mateix període 1 mes})} \times 100.$$

En el cas que hi hagi un error de la infraestructura o altres problemes externs al codi i desplegaments dels serveis objecte d'aquest contracte, no es considerarà com temps total del servei

(**) El temps de resposta es considera dintre de l'horari laboral de dilluns a divendres de 8 a 17 hores.

8 Règim econòmic

La facturació del contracte s'efectuarà mensualment l'últim dia de cada mes de conformitat amb la proposta econòmica presentada per l'adjudicatari i acceptada per AMB Informació abans de l'inici de la realització dels treballs, d'acord amb els serveis prestats durant el mes en qüestió i indicant amb prou detall les tasques realitzades i les hores dedicades.

L'acreditació dels serveis realitzats s'efectuarà mitjançant la presentació de certificacions per la pròpia empresa adjudicatària, que seran revisades i validades per AMB Informació. Les factures hauran de ser conformades pel Responsable encarregat 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.

Ramon Pruneda Felip

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