



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ
DELS SERVEIS INFORMÀTICS PER A LA MILLORA DE L'APLICATIU PER
AL REGISTRE METROPOLITÀ D'AUTORITZACIONS DE LES ZONES DE
BAIXES EMISSIONS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	4
2	OBJECTE DEL CONTRACTE	5
3	DESCRIPCIÓ I ABAST DEL SERVEI	5
3.1	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL REGISTRE D'AUTORITZACIONS ZBE	5
3.2	OBJECTIUS DEL PROJECTE/SERVEI	6
4	DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REGISTRE D'AUTORITZACIONS ACTUAL	7
4.1	PÀGINA WEB PÚBLICA:	7
4.2	ÀREA PRIVADA DELS USUARIS:	8
4.3	APLICACIÓ BACKOFFICE DE GESTIÓ D'AUTORITZACIONS	9
4.4	BACKEND, MÒDULS I PROCESSOS:	10
4.5	INTERACCIÓ AMB ALTRES SERVEIS/SISTEMES:	11
5	DESCRIPCIÓ TECNOLÒGICA ACTUAL	12
5.1	ENTORN TECNOLÒGIC	12
5.2	ARQUITECTURA ACTUAL	13
5.2.1	Administrador	13
5.2.2	Portal públic	14
5.3	ENTORNS	15
6	DESCRIPCIÓ DEL SERVEI A DESENVOLUPAR	17
6.1	INTEGRACIÓ AMB LA NOVA APP ZBE PER DISPOSITIUS MÒBILS	17
6.2	EVOLUCIONAR L'APLICACIÓ PER TAL D'ASSUMIR LA GESTIÓ DE NOVES AUTORITZACIONS	18
6.3	MODIFICAR ELS PROCEDIMENTS DE SOL·LICITUD D'AUTORITZACIONS DIÀRIES PER FACILITAR LA SOL·LICITUD AGREGADA DE PERMISOS	18
6.4	INTEGRACIÓ DE LA INFORMACIÓ DEL REGISTRE D'AUTORITZACIONS METROPOLITÀ AMB EL REGISTRE D'AUTORITZACIONS D'ALTRES TERRITORIS DE CATALUNYA	18
6.5	AUTOMATITZAR PROCEDIMENTS DE TRAMITACIÓ DE SOL·LICITUDS DE REGISTRE I AUTORITZACIÓ PER MILLORAR L'EFICIÈNCIA DEL SERVEI	18
6.6	INTEGRACIÓ AMB MÒDULS DE GESTIÓ DE L'APLICACIÓ SITS ONE	19
6.7	EVOLUCIONAR ELS FRONT-ENDS PER TAL DE MILLORAR LA USABILITAT I L'EXPERIÈNCIA D'USUARI: WEB PÚBLICA, L'ÀREA PRIVADA D'USUARI I BACKOFFICE	20
6.8	IMPLEMENTAR MILLORES DE SEGURETAT I ACCESSIBILITAT DE LES APLICACIONS	20
6.9	MODIFICAR ELS PROCEDIMENTS DE BACKOFFICE I BACKEND DEL REGISTRE PER TAL DE MILLORAR LA SEVA EFICIÈNCIA, REDUIR COSTOS DE MANTENIMENT I BUSCAR LA UNIFICACIÓ DE PROCEDIMENTS ADMINISTRATIUS	20
7	REQUERIMENTS TÈCNICS	21
7.1	SUPORT OPERACIONAL	21
7.2	GESTIÓ DELS ENTORNS	21
7.3	COMPLIMENT D'ESTÀNDARDS	21

7.4	ESCALABILITAT	22
7.5	NAVEGADORS I RESOLUCIONS SUPORTADES	22
7.6	MULTIIDIOMA	22
7.7	ACCESSIBILITAT	22
7.8	SEGURETAT	23
8	PLANIFICACIÓ DEL SERVEI I LLIURABLES	25
9	EQUIP DE TREBALL	26
10	METODOLOGIA DE TREBALL	27
11	RÈGIM ECONÒMIC	29

1 INTRODUCCIÓ

La contaminació atmosfèrica és un problema greu de salut a les ciutats europees i les seves conurbacions i, en concret, a l'àrea metropolitana de Barcelona. Els estudis desenvolupats per ISGlobal (Institut de Salut Global de Barcelona) determinen que és la causa de 3.500 morts prematures. A més, la contaminació atmosfèrica té incidència directa en malalties de l'aparell respiratori i cardiovascular. En general, el trànsit rodat és el major contribuïdor d'alts nivells d'immissió de diòxid de nitrogen NO₂ i de partícules en suspensió PM₁₀ a les grans conurbacions.

Per altra banda, la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica, obliga als municipis de més de 50.000 habitants o municipis de més de 20.000 habitants amb problemàtica de contaminació atmosfèrica a implementar zones de baixes emissions. Això implica que molts municipis metropolitans han d'aplicar noves zones de baixes emissions o millorar les existents i AMB Informació i Serveis, S.A. (en endavant AMB Informació) proporciona suport tecnològic a aquests projectes.

Per últim, el Decret 132/2024, de 30 de juliol, pel qual s'aprova el Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027, el Pla d'acció a curt termini per alts nivells de contaminació de l'aire i les determinacions normatives per assolir els objectius de qualitat de l'aire, també incorpora requisits relacionats amb les zones de baixes emissions a Catalunya.

En aquest context, l'Àrea Metropolitana de Barcelona (en endavant, AMB), a través de la Direcció de Mobilitat, Transport i Sostenibilitat i per encàrrec dels Ajuntaments que implementen les Zones de Baixes Emissions (en endavant, ZBE), assumeix com a pròpia l'activitat de coordinació de les ZBE i del Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats a les ZBE.

L'AMB encomana a AMB Informació, en tant que mitjà propi de l'AMB, la implementació i gestió dels sistemes tecnològics de control, així com el desenvolupament i gestió del registre d'autoritzacions i l'atenció a usuaris.

El passat 1 de gener del 2020 va entrar en funcionament la ZBE Rondes de Barcelona de forma permanent i, en conseqüència, els turismes i motocicletes que no disposen d'etiqueta ambiental de la DGT (Zero, Eco, C i B), no poden circular en aquesta zona de baixes emissions.

Posteriorment, durant l'any 2021 s'han posat en funcionament les ZBE de Sant Cugat i Sant Joan Despí i a l'any 2024 s'han incorporat els municipis de Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Gavà, el Prat de Llobregat i Cerdanyola.

Hi ha una sèrie de supòsits en que aquests vehicles poden circular a la ZBE però necessiten sol·licitar autoritzacions de circulació. Per aquest motiu, el 21 de maig de 2019, el Consell Metropolità va aprovar definitivament el Reglament del Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats a les ZBE per a la creació i funcionament del Registre Metropolità de vehicles autoritzats a circular en les ZBE, així com per a la determinació de les condicions per a ser-ne inscrit i del seu model de gestió.

Mitjançant concurs obert, el mes de setembre de 2019, l'AMB va adjudicar el contracte de serveis informàtics per al desenvolupament, manteniment i evolutius del **Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats ZBE**, on s'engloben les funcionalitats de gestió i tramitació de les diferents tipologies de registres i vehicles autoritzats per circular en la Zona de Baixes Emissions de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

L'aplicatiu del Registre metropolità permet realitzar tota la gestió i tramitació de les sol·licituds d'inscripció al Registre i les peticions d'autoritzacions. Des del començament del projecte en l'any 2019, s'ha requerit de la seva evolució amb l'aparició de noves autoritzacions (actualment 12 tipologies), canvis de requisits, noves zones de baixes emissions, així com la integració amb entitats externes.

Durant els propers anys es preveu la necessitat de noves funcionalitats, transformacions i millores per adaptar l'aplicatiu a nous requeriments dels ajuntaments i de l'AMB i per a la millora contínua.

2 OBJECTE DEL CONTRACTE

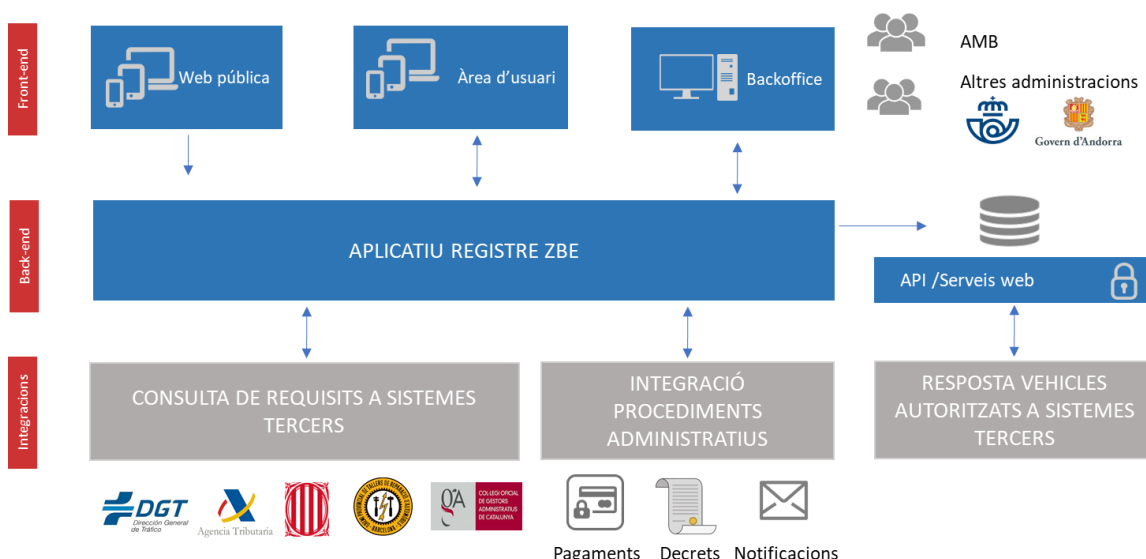
El present contracte té per objecte la prestació dels serveis informàtics per a la millora i evolució de l'aplicatiu per al Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats (en endavant, **Registre d'autoritzacions**) a les zones de baixes emissions de l'àrea metropolitana de Barcelona.

3 DESCRIPCIÓ I ABAST DEL SERVEI

3.1 Descripció general del Registre d'autoritzacions ZBE

El Registre és un aplicatiu que permet la gestió de sol·licituds d'autoritzacions per a la circulació de vehicles a les Zones de Baixes Emissions. La finalitat és generar un llistat (llista blanca) diari de vehicles autoritzats per la circulació que es fa arribar als sistemes de control d'AMB i d'altres ajuntaments per tal que aquests vehicles no siguin sancionats.

Actualment, l'arquitectura general de l'aplicació és la següent:



Imatge 1. Arquitectura global del registre d'autoritzacions

En l'àmbit d'aquesta contractació, es consideraran els següents subsistemes:

- **Pàgina web pública:** Informació de tràmits i enviament de sol·licituds mitjançant formulari web: <https://zberegistre.ambmobilitat.cat/>
El formulari web de sol·licitud de registre inclou camps dinàmics, adjunció de documents, validació de camps, integració amb la identificació digital via el servei Vàlid de l'AOC, així com connexió amb passarel·la de pagament en alguns casos.
- **Àrea privada d'usuari:** web d'accés a usuaris registrats que permet consultar i gestionar la informació del perfil, les característiques dels vehicles inscrits al Registre i realitzar gestions com la sol·licitud i pagament dels dies d'autorització diària.
- **Backoffice de gestió de sol·licituds:** web d'accés mitjançant credencials que permet la gestió de les sol·licituds per personal administratiu. Permet principalment revisar el compliment de requisits, acceptar o denegar sol·licituds, generar i informar decrets d'acceptació o denegació i generar notificacions per enviar al ciutadà.
- **Backend:** lògica i processos de l'aplicatiu i connexió amb la base de dades.
- **Integracions:** processos d'integració amb sistemes d'informació, entitats terceres i mecanismes administratius propis.

3.2 Objectius del projecte/servei

En aquest context, els objectius d'aquesta contractació consisteixen en proporcionar serveis per:

- Integració amb la nova aplicació ZBE per dispositius mòbils d'AMB Informació, per facilitar la consulta i gestió d'autoritzacions a través de l'aplicació.
- Evolucionar l'aplicació per tal d'assumir la gestió de noves autoritzacions relacionades amb les restriccions a vehicles amb distintiu B.
- Modificar els procediments de sol·licitud d'autoritzacions diàries per facilitar la sol·licitud agregada de permisos.
- Integrar-se amb la base de dades unificada del sistema de tramitació (entitats, expedients...) SITS ONE.
- Automatitzar procediments de tramitació de sol·licituds de registre i autorització per tal de millorar l'eficiència del servei.
- Integració de la informació del Registre amb el Registre d'autoritzacions d'altres territoris de Catalunya.
- Modificar els procediments de backoffice i backend per tal de millorar la seva eficiència, reduir costos de manteniment i buscar la unificació de procediments administratius.
- Evolucionar els front-ends per tal de millorar la usabilitat i l'experiència d'usuari: web pública, espai d'usuari i backoffice.
- Implementar millores de seguretat i accessibilitat de les aplicacions.

4 DESCRIPCIÓ FUNCIONAL DEL SISTEMA DE REGISTRE D'AUTORITZACIONS ACTUAL

A continuació es descriuen breument les funcionalitats del sistema actual. Un cop adjudicat el contracte i no abans, AMB Informació proveirà a l'empresa adjudicatària el codi font d'aquest aplicatiu.

4.1 Pàgina web pública:

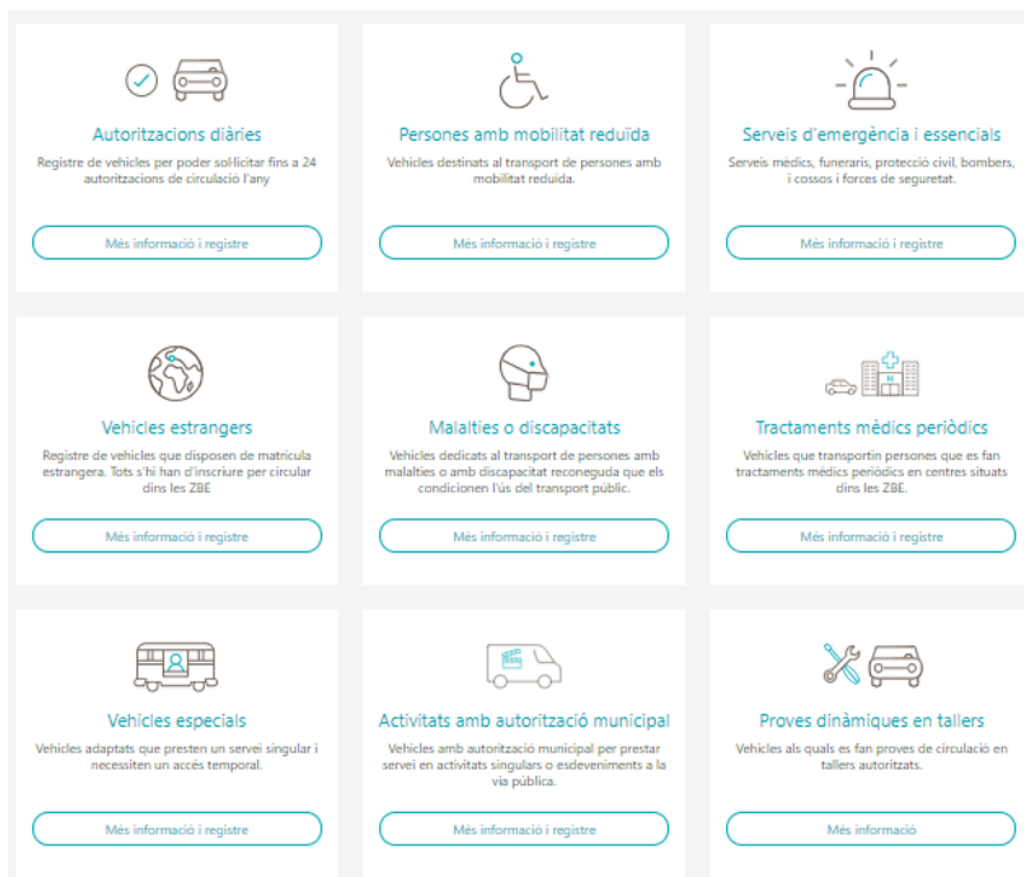
Actualment ja existeix un portal web responsive (<https://zberegistre.ambmobilitat.cat/>) en el que s'informa dels requeriments i vies de tramitació de les diferents tipologies d'autorització.

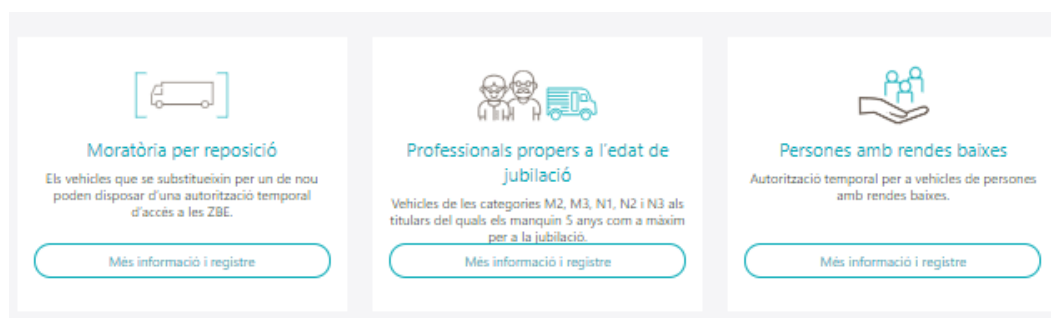
Des d'aquí es pot sol·licitar l'alta de vehicles al Registre mitjançant diferents canals: telemàtic, per correu postal o de forma presencial.

Des de la pantalla de detall de cada autorització s'accedeix a un formulari que s'adapta a la tipologia d'autorització a sol·licitar.

Cal destacar la casuística particular de les autoritzacions diàries, tant per vehicles estatals com estrangers, en les que, una vegada acceptat l'alta del vehicle al Registre, l'usuari podrà demanar fins a 24 autoritzacions diàries per un any. Aquestes autoritzacions les ha de sol·licitar a través de la seva àrea privada.

Les condicions i requisits per a l'autorització de vehicles en el Registre es regulen en el Reglament del Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats a les ZBE.



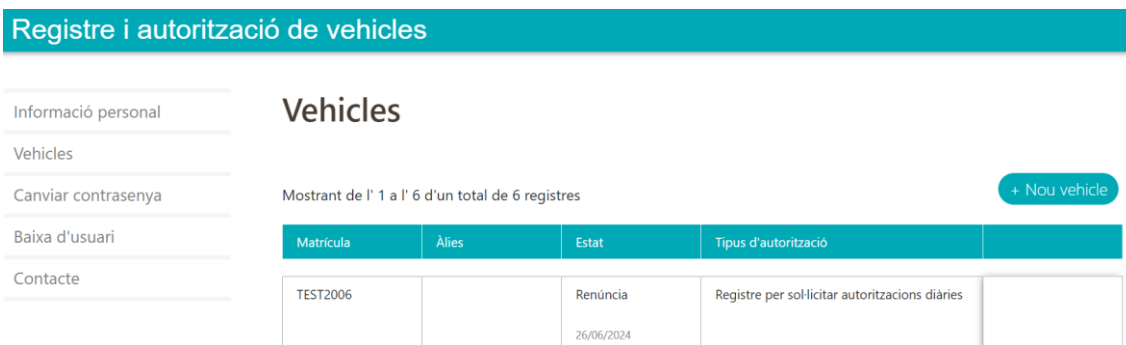


Imatge 2. Tipologies d'autoritzacions accessibles des de la web pública

4.2 Àrea privada dels usuaris:

Per accedir a la part privada hi ha un sistema d'inici de sessió amb número d'IPF i contrasenya o, alternativament, mitjançant el sistema [Vàlid](#) d'identificació digital de l'Administració Oberta de Catalunya (en endavant, AOC).

Les principals funcionalitats de l'àrea privada són les següents:



Imatge 3. Vista de la pàgina principal de l'àrea privada d'usuari

- Espai des d'on es poden consultar o modificar les dades personals i contrasenya.
- Baixa de l'usuari en el sistema.
- Contacte telefònic i enllaç a formulari web de consulta.
- **Espai de vehicles:** llistat dels vehicles/expedients associats a l'usuari. Es pot veure un resum de l'estat de la tramitació i accedir a diferents accions associades als vehicles com:
 - Sol·licitar noves altes de vehicles (s'ha d'omplir la part del formulari referent al vehicles i signar la sol·licitud).
 - Editar el vehicle: es poden modificar alguns dels camps associats a l'expedient, adjuntar documentació i signar la sol·licitud en cas que no s'hagués fet abans.
 - Pagar les taxes de gestió pendents (només en el cas de vehicles estrangers) mitjançant la plataforma de pagament o la impressió del full bancari.

- Sol·licitud d'autoritzacions diàries. Accés al calendari de selecció de dies amb control de dates possibles i dies disponibles. Una vegada seleccionat el dia o dies seleccionats es paga l'import corresponent via passarel·la o bé s'imprimeix el full de pagament per pagar en entitat bancària.

Les autoritzacions diàries es poden cancel·lar (en cas de no haver sigut pagades) o modificar si encara no ha passat el dia de circulació seleccionat.



The screenshot shows a web interface for 'Registre d'autoritzacions'. On the left is a sidebar with links: 'Informació personal', 'Vehicles', 'Canviar contrasenya', 'Baixa d'usuari', and 'Contacte'. The main area is titled 'Vehicles' and contains a section for 'Autoritzacions diàries'. It states 'Autoritzacions diàries disponibles fins 24/02/2021: 8' and 'Mostrant de l'1 a l'2 d'un total de 2 registres'. Below this is a table with columns: 'Data seleccionada', 'Observacions', 'Pagament', and an empty column. The table contains two rows: one for '26/02/2020' with 'No' under 'Pagament', and another for '02/03/2020' with 'Si' under 'Pagament'. At the bottom, there is a 'Mostra' dropdown set to '10', a 'registres' label, and pagination controls showing '1' of 2 pages.

Imatge 4. Vista de pantalla de sol·licitud d'autoritzacions diàries des de l'àrea privada d'usuari

- En el cas d'usuaris que actuen com a representants, poden veure la relació actual de persones o empreses representades i donar de baixa la relació.

4.3 Aplicació Backoffice de gestió d'autoritzacions

L'aplicació Backoffice permet la gestió i consulta de sol·licituds i d'autoritzacions.

Les sol·licituds arriben principalment a través de la web del Registre, però també per via presencial i postal. No obstant, s'ha de preveure que en el futur es puguin obrir els serveis a altres aplicacions de sol·licitud, com aplicacions mòbils i accés des d'altres portals.

Els ajuntaments i entitats autoritzades (Oficines d'Atenció a la Ciutadania, Govern Andorrà i oficines de Correus) accedeixen a una versió reduïda i adaptada del backoffice.

El principals processos del sistema de Registre són:

1. **Consulta i manteniment** de les dades introduïdes des dels diferents elements externs. Permet realitzar cerques, modificacions d'expedients i tramitació per tal de comprovar els requisits i acceptar o denegar els expedients. En cas de manca de documentació es guarden automàticament els motius d'incompleta.
2. **Gestió de documents:** llistat dels nous documents adjuntats pels ciutadans que s'han de revisar i associar a l'expedient o bé rebutjar.
3. **Entrada de dades** de sol·licituds d'autorització rebudes presencialment o per correu postal.
4. **Comprovació de dades:** consultes a entitats terceres a partir del servei Via Oberta de l'AOC i d'integració amb serveis de la DGT. Generació de lots i consulta via FTP de la titularitat dels vehicles.

5. **Gestió de comunicacions:** mòdul de generació de notificacions oficials (acceptació, denegació i esmena) tant en format correu electrònic com carta.
6. **Generació de decrets:** mòdul de generació de lots d'acceptació, denegació o revocació, per tal de crear els decrets de resolució. Una vegada aprovats, es marca la data de resolució.
7. **Administració d'aplicació:** eines de gestió dels paràmetres de l'aplicació de registre, que inclou la gestió d'usuaris i perfils, el manteniment de costos de les taxes associades a diferents expedients, manteniment de períodes de validesa, manteniment de municipis i àmbits d'aplicació.
8. **Gestió de pagaments:** Comprovació d'ingressos i comunicacions amb la passarel·la de pagament i gestió de devolucions.

4.4 Backend, mòduls i processos:

El *backend* és la part interna del software que s'encarrega de gestionar la lògica del sistema, les dades i les comunicacions amb la base de dades i les interfícies d'usuari (Web, àrea privada i Backoffice).

Els principals processos implicats en l'aplicatiu són:

- **Gestió i manteniment d'usuaris:** el sistema comprova que DNI/NIE no estiguin ja en la base de dades i genera registre enviant correu de confirmació i activació del compte.
- **Compatibilitat d'autoritzacions:** es comprova que una mateixa matrícula no es doni d'alta en diferents tipus d'autorització no compatibles (a no ser que estigui denegada o donada de baixa).
- El formulari web i el backoffice consulten el servei web d'AMB per detectar el distintiu i categoria d'homologació i permetre la seva inserció.
- **Consultes AOC i altres sistemes tercers:** quan els operadors del backoffice realitzen les consultes a tercers a l'AOC, com Direcció General de Trànsit (DGT), Direcció General de la Policia (DGP), Departament de Benestar i Família – Secretaria d'Inclusió Social i de Promoció de l'Autonomia Personal (SISPAP), i la incorporació de les dades a la sol·licitud.
- **Validació d'expedients:** els operadors del backoffice tindran accés a un llistat d'expedients per validar. Per poder validar l'expedient hauran de tenir accés a les dades omplertes per l'usuari així com aquelles dades consultades als serveis externs.
- **Gestió d'incompletes:** en el cas de manca d'informació o informació incorrecta es guarden els motius d'incompleta a la base de dades. L'operador es podrà comunicar amb l'usuari per sol·licitar l'esmena documental de forma individual o massiva i les cartes incorporen de forma automàtica els motius d'incompleta.
- **Eines entitats autoritzades:** les entitats autoritzades tindran un accés web al backoffice on podran consultar vehicles i estadístiques, així com introduir vehicles autoritzats (serveis i temporals).
- **Generació whitelist:** automàtica de llistats de vehicles autoritzats a compartir amb sistemes tercers (Plataforma ZBE, Ajuntament de Barcelona...).

- **Control de pagaments i confirmació d'autoritzacions:** una vegada les autoritzacions diàries estan pagades, es notifica als usuaris la confirmació de l'autorització sol·licitada.
- **Processos automàtics:** renovació d'expedients i reposicions, càrrega d'autoritzacions per a proves dinàmiques en tallers, actualització de gestors administratius autoritzats, acceptació d'autoritzacions diàries, generació de la whitelist...

4.5 Interacció amb altres serveis/sistemes:

El **Registre d'autoritzacions ZBE** interactua amb altres serveis i sistemes. Els principals són els que s'indiquen a continuació:

- **AOC (Administració Oberta de Catalunya):**

El Registre consulta diferents bases de dades mitjançant el servei Via Oberta de l'AOC. Algunes d'aquestes consultes actualment són:

- Departament de Benestar i Família - Secretaria d'Inclusió Social i de Promoció de l'Autonomia Personal (SISPAP), per a la comprovació del reconeixement de discapacitat o comprovació de la Targeta acreditativa de la discapacitat.
- Direcció General de Trànsit (DGT) per verificar i/o consultar les característiques del vehicle.
- Servei d'Ocupació Públic Estatal (SEPE) per consultar els imports de prestacions actuals.
- Institut Nacional de la Seguretat Social (INSS) per consultar les prestacions socials i obtenir el nivell d'ingressos del ciutadà.
- Tresoreria General de la Seguretat Social (TGSS) per consultar la situació laboral.
- Agència Estatal de l'Administració Tributaria (AEAT) per consultar la declaració de la renda i comprovar els ingressos individuals.
- Identificació digital: el sistema fa servir els mecanismes d'identificació i autenticació de persones i empreses que proveeix l'Administració Oberta de Catalunya mitjançant el servei Vàlid, amb l'objectiu de garantir la possibilitat de signatura electrònica de les sol·licituds per part dels ciutadans. Actualment només les sol·licituds via web per vehicles estrangers estan exemptes de realitzar la identificació digital.

- **DGT (Dirección General de Tráfico)**

S'han desenvolupat mètodes de consulta diària amb la DGT per a la consulta específica dels punts següents:

- Camps relacionats amb la propietat i característiques dels vehicles, mitjançant l'enviament i rebuda de fitxers per FTP.
- Consulta de característiques de vehicles mitjançant serveis web.

- **Passarel·la de pagament:**

Es fa servir una passarel·la de pagament de l'entitat bancària CaixaBank, S.A., per tal de permetre als ciutadans pagar les taxes de gestió corresponents a alguns dels tràmits. Aquesta passarel·la

és accessible des de la pàgina web pública per tal de finalitzar algunes sol·licituds i també des de l'àrea privada de l'usuari.

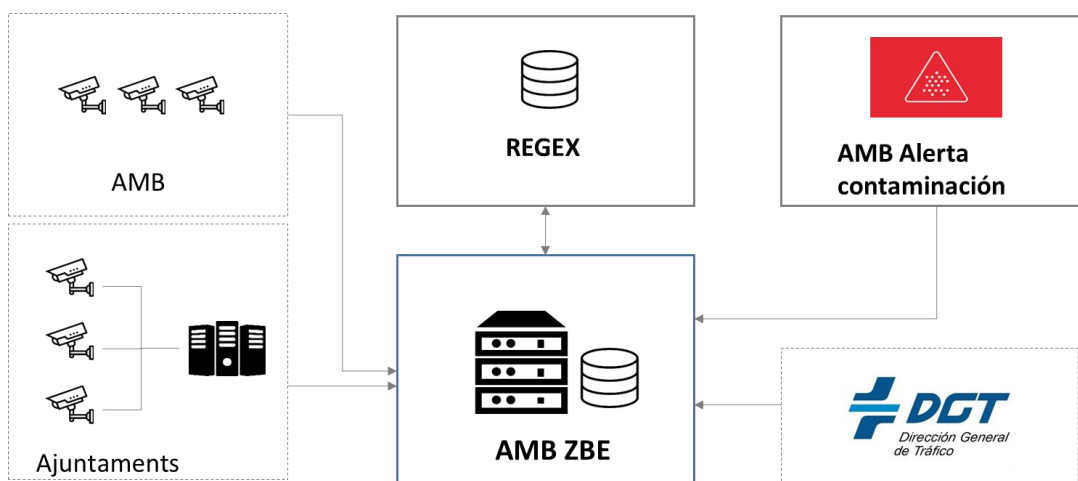
Alternativament, els usuaris poden pagar les taxes mitjançant la impressió de fulls de pagament.

▪ Plataforma de gestió ZBE:

La plataforma de gestió ZBE permet tractar les dades rebudes dels vehicles circulants als municipis per tal d'identificar els vehicles sancionables. Les seves principals funcionalitats són:

- Configurar criteris de sanció de vehicles.
- Configurar criteris d'exempció de vehicles.
- A partir d'un llistat de matrícules, generar un llistat resultant de matrícules susceptibles de sanció.
- Explotació de les dades.

Aquesta Plataforma consulta de forma regular la base de dades de vehicles autoritzats o la whitelist mitjançant un servei API Rest.



Imatge 5. Esquema d'integració del Registre d'autoritzacions (REGEX) amb la plataforma AMB ZBE

5 DESCRIPCIÓ TECNOLÒGICA ACTUAL

5.1 Entorn tecnològic

L'entorn tecnològic de l'actual sistema del Registre és coherent amb l'estàndard de facto marcat per Microsoft per a la plataforma web:

- Entorns i plataformes:
 - **Windows Server 2019** com plataforma sobre la que funciona tot el sistema en Internet.
 - **Internet Information Server (IIS) 10.** Servidor Web que permet visualitzar la informació emmagatzemada a través dels desenvolupaments.

- **NET Framework 4.7.2.** És el model de programació de la plataforma .NET per tal de crear, implementar i executar aplicacions Web, aplicacions de client intel·ligent i serveis Web XML.
- **Serveis web REST.** Com a mitjà de comunicació entre plataformes.
- Eines de desenvolupament:
 - **C#:** desenvolupament d'aplicacions i serveis Web XML.
 - **Entity Framework:** mapper del model de BBDD.
 - **Javascript:** permet realitzar validacions en client.
 - **Bootstrap:** framework de controls amb el que es construeix la capa de interacció amb l'usuari.
- Sistema d'emmagatzematge:
 - **SQL Server 2016:** suport dinàmic de la informació .
- Clients Internet:
 - Navegador Internet: eina mitjançant la qual s'accedeix a les diferents aplicacions per part de ciutadans o usuaris autoritzats independentment de la plataforma sobre la que s'executa. El sistema funciona per Edge així com per les darreres versions de Firefox, Chrome, Opera y Safari.

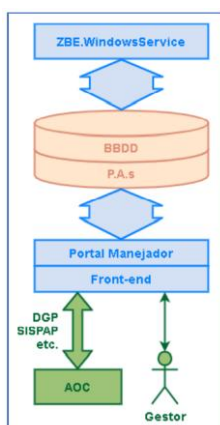
5.2 Arquitectura actual

L'aplicació està composta per dos aplicatius implementats en frameworks diferents i amb arquitectures diferenciades:

- Administrador: Implementat en .NET Framework amb una arquitectura tradicional de les aplicacions webforms.
- Portal públic: Implementat en .NET MVC i amb una arquitectura Model-Vista-Controlador (MVC).

5.2.1 Administrador

Els principals elements de l'arquitectura són els següents:

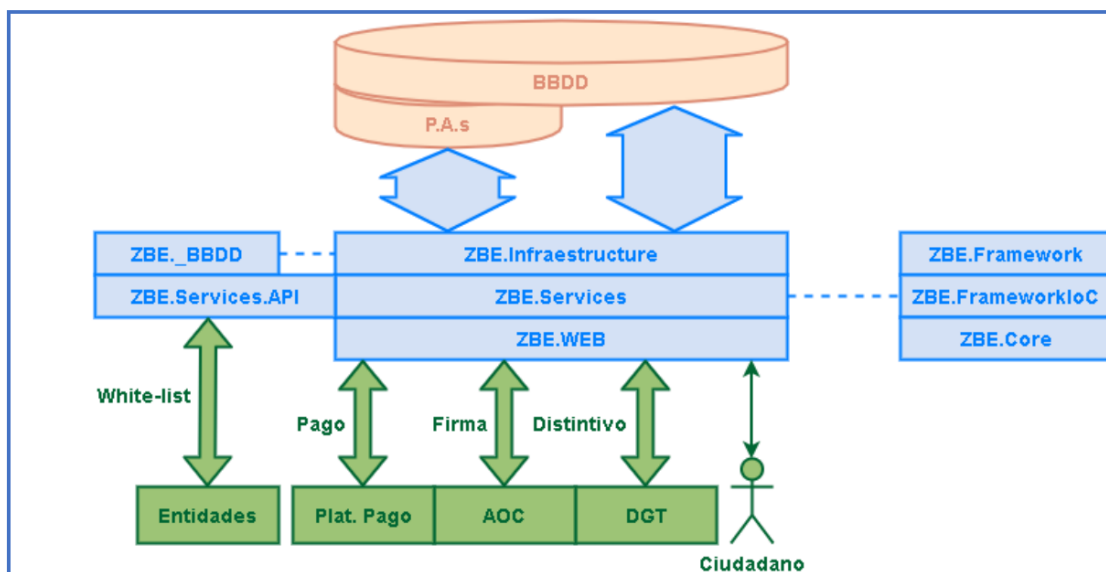


- **BBDD:** Repositori d'informació compartit per tots els components del sistema.
- **P.A.s:** Per accedir a la informació s'ha desenvolupat un important framework de procediments emmagatzemats implementats en Transact-SQL i SQL Natiu. Contenen una petita part de la lògica de negoci i són la interfície única per la qual s'accedeix a la informació des dels desenvolupaments .NET Framework.
- **Portal "Manejador"/gestor:** Component que executa les consultes en base de dades mitjançant l'execució dels procediments emmagatzemats i mapeja la informació obtinguda a objectes que l'aplicació podrà gestionar internament.

- **Front-end:** Està compostat per les pàgines ASPX.NET que ofereixen les interfícies a l'usuari, controlen el flux de navegació de l'aplicació i completen la lògica de negoci.
- **ZBE.WindowsService:** Es tracta d'un Servei Windows que dona cabuda als procediments asíncrons de backoffice necessaris per tal que el sistema funcioni.

5.2.2 Portal públic

L'arquitectura de l'aplicació és la següent:



Per a la construcció del Portal Públic s'ha implementat el Patró d'Arquitectura Model Vista Controlador (MVC) en el que es poden distingir els següents tres elements principals:

- **Model:** es tracta d'una abstracció lògica de la informació amb la que opera el sistema. Inclou el modelat de la informació en diferents entitats que inclouen tant les relacions entre les mateixes com els privilegis d'accés.
- **Controlador:** serveix d'intermediari entre el Model i la Vista, responent als esdeveniments d'aquests, i d'aquesta forma alberga la lògica de negoci que no encaixa en la resta d'elements.
- **Vista:** es tracta de la Representació del model de la forma més adequada per tal que l'usuari pugui entendre'l i interactuar amb ell. Està compostat per les interfícies visuals del sistema.

Quant a la **implementació del projecte**, s'ha fet servir un model de capes de Ceba (Onion/CleanArchitecture) que es va escollir pels seus avantatges, tant en temps d'implementació com en fases posteriors d'explotació, com són:

- Facilitat per a la realització de test integrats amb el desenvolupament.
- Millora el manteniment del sistema a llarg termini.
- Millora el grau d'acoblament dels components ja que estan sempre relacionats amb la capa immediatament inferior mitjançant interfícies.

- Permet la distribució de components de diferents capes en calent.
- Les entitats de Domini formen el Centre de l'arquitectura podent ser accedides tant des de la capa d'interfície com des de la capa d'emmagatzematge.

En el cas de l'aplicació del Portal Públic del Registre d'autoritzacions, les diferents capes estan representades per diferents projectes .NET principalment:

- **BBDD:** repositori d'informació compartit per tots els components del sistema.
- **P.A.s:** per accedir a la informació s'ha desenvolupat un important framework de procediments emmagatzemats implementats en Transact-SQL i SQL Natiu.
- **Infraestructura:** conté l'entorn de referència d'accés a base de dades a través de Entity Framework (el EDMX) i canalitza els accessos al repositori d'informació tant directament com a través dels procediments emmagatzemats.
- **Serveis:** conté les classes de negoci i lògica de negoci del sistema.
- **API:** consulta de la White-list del sistema als agents externs que la necessiten.
- **Framework:** utilitats d'ús comú relacionades amb la lògica de negoci del sistema.
- **Core:** infraestructura lògica de negoci de l'aplicació.
- **WEB:** vistes i controladors del sistema. És l'element que exposa a l'usuari final la interfície amb la que interactua.

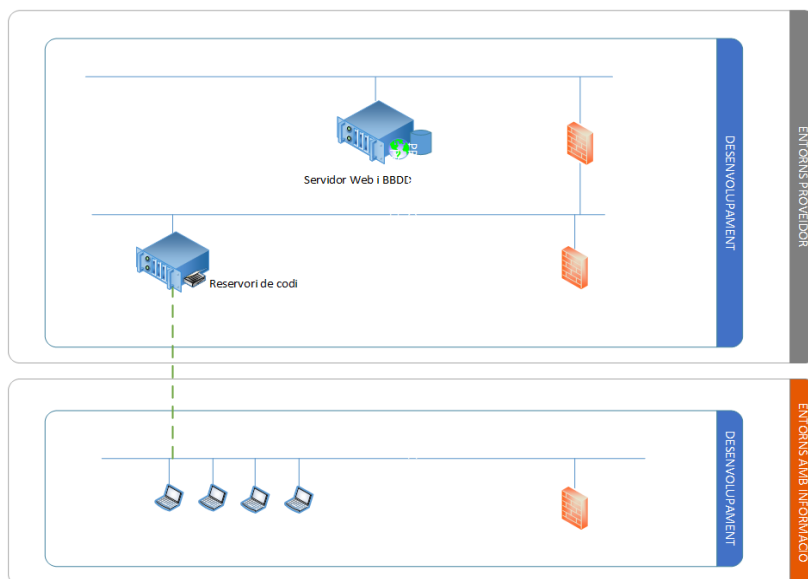
5.3 Entorns

La infraestructura disponible estarà distribuïda en dos 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.

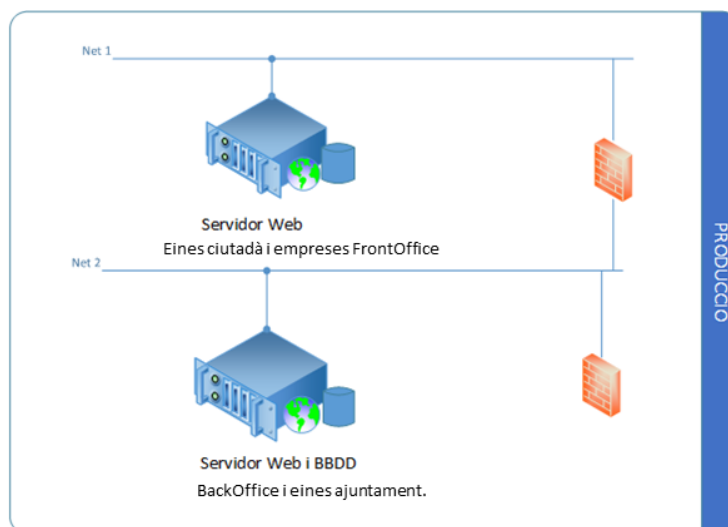
A continuació es mostra un diagrama de la relació de xarxes implicades:

AMB Informació 06. Plec de Prescripcions Tècniques
Serveis informàtics per a la millora de l'aplicatiu per al Registre metropolità d'autoritzacions de
les Zones de Baixes Emissions – CPS 13/2025



Imatge 7. Diagrama de xarxes

- **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 per l'actual proveïdor del servei de Hosting d'AMB Informació.
- **Entorn de Producció:** En aquest entorn es durà a terme l'acceptació final d'usuari. Estarà ubicat i administrat per l'actual proveïdor del servei de Hosting d'AMB Informació.



Imatge 8. Diagrama de producció

- **Servidor web FrontOffice:** Servidor virtualitzat on s'executarà l'aplicació de ZBE orientada a donar servei als ciutadans i empreses sol·licitants.
- **Servidor web BackOffice, BBDD:** Servidor virtualitzat on s'executarà l'aplicació de ZBE 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 Registre ZBE.

6 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI A DESENVOLUPAR

L'abast d'aquesta contractació contempla la provisió de serveis evolutius per a la modificació i millora de l'aplicació del Registre d'autoritzacions.

Les activitats que ha d'assumir l'empresa adjudicatària com a part dels serveis 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.

A continuació es descriuen les principals tasques a desenvolupar al llarg del contracte, d'acord amb els objectius previstos a l'apartat 3.2 del present PPT. No obstant, les tasques es prioritzaran i definiran en detall segons les necessitats i prioritats de cada moment. Si durant l'execució del servei es detecten noves necessitats relacionades amb l'abast del contracte, es valorarà l'esforç i dedicació requerida per tal d'ajustar les tasques incloses en el mateix.

6.1 Integració amb la nova app ZBE per dispositius mòbils

AMB Informació està licitant una nova aplicació per a dispositius mòbils orientada als ciutadans que accedeixen a una ZBE metropolitana. S'hauran de generar nous serveis web mitjançant API per tal de permetre la interacció entre el backend del Registre i aquesta nova app.

Les tasques inclouran principalment:

- Generar API de consulta de l'estat i característiques dels expedients d'un usuari.
- Generar API per a la sol·licitud, consulta i modificació (baixa, edició i pagament) dels permisos diaris.
- Generar API per a l'alta d'usuari i expedients.
- Generació d'API per al l'enviament de notificacions.

6.2 Evolucionar l'aplicació per tal d'assumir la gestió de noves autoritzacions

En el Decret 132/2024 esmentat a l'apartat 1 del present plec, es requereix, entre d'altres, que els municipis de més de 50.000 habitants comencin a incorporar restriccions a la circulació de vehicles amb distintiu B. Es preveu que amb l'evolució de les restriccions, per tal d'incloure els vehicles amb distintiu B, sigui necessari la incorporació de noves autoritzacions en algunes de les zones, o bé, que es modifiquin i millorin els requeriments de les autoritzacions existents com ara els permisos diaris.

Cada nova categoria de registre requereix la incorporació de la informació en la pàgina web pública, adaptar els camps formulari web i l'àrea privada d'usuari per la seva sol·licitud, modificar el backoffice per tal de revisar el compliment dels requisits, modificar els processos interns de tramitació i modificar la generació de notificacions d'acceptació, denegació i de sol·licitud d'esmenes.

6.3 Modificar els procediments de sol·licitud d'autoritzacions diàries per facilitar la sol·licitud agregada de permisos

Es preveu la necessitat d'afegir noves funcionalitats en el procés de sol·licitud de permisos de circulació esporàdica, autoritzacions diàries, des de l'àrea privada d'usuari o l'aplicació mòbil.

L'usuari ha de poder tramitar i pagar de forma agregada i senzilla tots els permisos que tingui disponibles de forma controlada i, posteriorment, modificar el dia de circulació de forma senzilla.

Es preveu comptabilitzar els dies disponibles en un període tenint en compte els dies consumits i notificar l'usuari cada vegada que es consumeixi un dia.

6.4 Integració de la informació del Registre d'autoritzacions metropolità amb el Registre d'autoritzacions d'altres territoris de Catalunya

En el Decret 132/2024 esmentat anteriorment es fa menció a la necessitat d'interoperabilitat entre una nova plataforma per a la gestió electrònica de les autoritzacions excepcionals d'accés a les zones de baixes emissions catalanes i els sistemes de registre existents.

Així, es preveu la necessitat de generar nous serveis web per tal de compartir dades amb plataformes de registre externes.

6.5 Automatitzar procediments de tramitació de sol·licituds de registre i autorització per millorar l'eficiència del servei

Es preveu el desenvolupament de processos automàtics per tal de:

- Facilitar la comprovació de requisits mitjançant la consulta a serveis de Via Oberta: comprovació de titularitat del vehicle, tipologia de vehicle...
- Renovar expedients així com notificacions en cas de caducitat o renovació.
- Carregar dades externes (lots de consulta DGT i càrrega de pagaments) sense intervenció o amb intervenció mínima per part dels operadors.
- Incorporar alertes en tots els processos per assegurar la fiabilitat de les dades i la detecció primerenca d'incidències.

6.6 Integració amb mòduls de gestió de l'aplicació SITS ONE

És necessària la transformació tecnològica i d'arquitectura lògica de l'aplicatiu d'administració/backoffice de l'aplicació del Registre per tal d'adaptar-se a millors tecnologies disponibles, reduir el cost i complexitat de manteniment, així com unificar procediments amb altres aplicacions de tramitació d'expedients de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

En concret, es preveu compartir mòduls de funcionalitat amb la nova aplicació SITS ONE (Sistema de tramitació de la tarificació social i ambiental del transport). SITS ONE està basada en el disseny DDD (Domain Driven Design) amb tecnologia –MVC i .NET seguint els patrons marcats per Microsoft.

Aquesta arquitectura base ha estat creada específicament per al desenvolupament de "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:

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

L'aplicació SITS ONE s'ha dissenyant com un sistema modular que tindrà múltiples espais comuns amb l'aplicació d'Administració de ZBE.

Alguns dels mòduls a incorporar són:

- Gestió d'usuaris avançada per millorar l'alta, edició i manteniment dels operadors de backoffice.
- Gestió d'entitats i les seves dades avançades com representants.
- Càrregues de pagaments.
- Gestió de devolucions.
- Generació de notificacions administratives: en els processos de gestió d'autoritzacions es fa necessari comunicar els usuaris de la resolució del seu expedient o de la necessitat d'esmena.

La clau és poder igualar processos i procediments comuns de totes les gestions que es realitzen a AMB Informació.

6.7 Evolucionar els front-ends per tal de millorar la usabilitat i l'experiència d'usuari: web pública, l'àrea privada d'usuari i backoffice.

És necessari adaptar les interfícies d'usuari per tal d'incorporar la informació de noves autoritzacions, així com millorar l'experiència d'usuari i reduir el volum de consultes. En concret, es preveuen tasques de:

- Millores en el disseny i navegació, implementació de noves funcionalitats per guiar l'usuari en els procediments.
- Optimització de la visualització de la web pública i l'àrea privada per a dispositius mòbils.
- Millores en el rendiment per assegurar temps de càrrega ràpids i una experiència fluida, fins i tot en condicions d'alta demanda.

6.8 Implementar millores de seguretat i accessibilitat de les aplicacions

En termes de seguretat, es realitzaran auditories de seguretat regulars per identificar i corregir vulnerabilitats. El proveïdor haurà aplicar les millores necessàries per corregir aquestes vulnerabilitats.

Pel que fa a l'accessibilitat, és essencial que les aplicacions compleixin amb les directrius d'accessibilitat del contingut web (WCAG 2.2), la norma UNE-EN 301549:2022 (Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC) i la normativa del Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

AMB Informació realitzarà les proves necessàries per assegurar el compliment de l'accessibilitat de l'aplicació i identificarà les millores necessàries que poden incloure la implementació de funcions, com la navegació per teclat, la compatibilitat amb lectors de pantalla i l'ús de contrastos de color adequats per a persones amb discapacitats visuals.

6.9 Modificar els procediments de backoffice i backend del Registre per tal de millorar la seva eficiència, reduir costos de manteniment i buscar la unificació de procediments administratius.

Es preveu la millora i automatització de diferents procediments que es realitzen des del backoffice:

- Registre d'expedients físics de forma més automatitzada mitjançant consulta a tercers.
- Comprovació del compliment de requisits mitjançant consultes automatitzades a tercers.
- Generació de decrets d'acceptació i denegació.

7 REQUERIMENTS TÈCNICS

7.1 Suport Operacional

El servei ha d'incloure un sistema per tal de resoldre les incidències atribuïbles a anomalies i errors detectats en el funcionament de les solucions desenvolupades i de totes les seves seccions.

Les activitats que ha d'assumir l'empresa adjudicatària 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.

7.2 Gestió dels entorns

L'empresa adjudicatària haurà de garantir el correcte desplegament del programari en el proveïdor de Hosting d'AMB Informació, així com el manteniment del sistema de versions.

Tanmateix, s'haurà de garantir el control de qualitat en cada implantació per assegurar el bon funcionament de la infraestructura tecnològica.

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

- Interlocució amb el proveïdor de Hosting (infraestructura i comunicacions).
- Desplegaments de noves versions de programari.
- Manteniment del programari necessari pel desplegament i execució de les solucions del Registre.
- Ajuda i suport en el seguiment i control de la qualitat del servei de Hosting.
- Pla d'accions de millora contínua.
- Disposar d'una única aplicació integral que gestioni totes les funcionalitats en un únic aplicatiu, de manera que sigui altament escalable.

7.3 Compliment d'estàndards

El compliment d'estàndards és imprescindible per a la consecució amb èxit dels serveis requerits. 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.

7.4 Escalabilitat

Les solucions que es defineixin en els diferents serveis requerits en la present contractació han de ser escalables, atès que els volums d'informació i els usuaris s'aniran incrementant segons el seu èxit.

En aquest sentit, 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.

7.5 Navegadors i resolucions suportades

Qualsevol navegador que suporti les especificacions indicades en els estàndards web de presentació haurien de presentar correctament la informació.

En qualsevol cas, tant les solucions Web com els portals s'hauran de poder visualitzar i funcionar correctament, com a mínim, amb les darreres dues últimes versions estables dels següents navegadors:

- Google Chrome.
- Firefox.
- Opera.
- Safari.
- Edge.

També ha de ser adaptable a dispositius amb diferents resolucions de pantalla: 1024 * 768 píxels i resolucions superiors.

7.6 Multiidioma

Les aplicacions estaran desenvolupades en una plataforma multiidioma i han d'estar preparades i suportades per afegir-hi fàcilment altres idiomes. En aquest sentit, la web pública i àrea privada d'usuari s'implementarà en castellà, català, anglès i francès, mentre que el backoffice s'implementarà només en català.

7.7 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.).

D'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 dels 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 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.

Pel que fa als 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).

7.8 Seguretat

La solució desenvolupada haurà de comptar amb les màximes garanties 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 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: algorismes 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 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 l'aplicatiu del Registre 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-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 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.

8 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 quinzenals o mensuals que s'executaran de la següent manera:

- Planificació del Sprint: presa de requeriments, anàlisi funcional tècnic i User Experience.
 - 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 incloses, proves d'accessibilitat i seguretat, en cas d'haver afectació.
 - 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).

9 EQUIP DE TREBALL

Les empreses licitadores hauran de disposar d'un equip multidisciplinar amb els següents rols:

- **Cap del projecte:** amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de direcció, coordinació integral i gestió de projectes de desenvolupament dels Sistemes d'informació 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:** amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de programació de les tecnologies descrites a l'apartat 5.1 del present PPT, així com en tasques de desenvolupament d'aplicacions de gestió.

- **Tècnic de base de dades:** amb una experiència mínima de 5 anys en tasques de disseny i gestió 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.

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, com a mínim, per una altra del mateix perfil i característiques que els presentats en l'oferta tècnica. Aquesta substitució haurà de ser autoritzada prèviament per AMB Informació.

10 METODOLOGIA DE TREBALL

Aquest projecte s'ha de desenvolupar amb la total col·laboració del departament tècnic 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 del servei i dels projectes a mantenir de nou desenvolupament, per tal de garantir els terminis acordats 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 podrà passar a facturar les hores d'intervenció destinades a aquests desenvolupaments. Un cop quedi una actuació validada per part d'AMB Informació, es disposarà d'un termini mínim de 6 mesos de garantia sobre aquella actuació.

AMB Informació proveirà els entorns de reproducció 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 Registre d'autoritzacions ZBE 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 16:00h, per 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, si s'escau.
- Disseny i execució de proves de càrrega a l'entorn de proves o staging, si s'escau.
- 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 definiran 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 laborable	5 dies laborables

11 RÈGIM ECONÒMIC

La facturació del contracte s'efectuarà mensualment, de forma electrònica, 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.