

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ
DELS SERVEIS TÈCNICS NECESSARIS PER DESENVOLUPAR EL
SISTEMA DE GESTIÓ DEL “NOU FITXER GENERAL D’ENTITATS”,
AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE**



CONTINGUT

1	INTRODUCCIÓ	6
2	OBJECTE	6
2.1	PROCEDIMENT DE CONTRACTACIÓ	6
3	ABAST	6
4	DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS	7
4.1	SERVEIS INFORMÀTICS PER A L'ANÀLISI, DISSENY TÈCNIC, CONSTRUCCIÓ	7
4.1.1	Disseny tècnic de construcció	8
4.1.2	Disseny Arquitectura tècnica	8
4.2	SERVEIS DE SUPORT A LA IMPLANTACIÓ	9
4.3	SERVEIS DE MIGRACIÓ I LLANÇAMENT DE L'APLICACIÓ	10
4.4	SERVEIS DE QUALITAT	10
4.4.1	Qualitat de procés	12
4.5	GESTIÓ DEL CANVI	12
4.5.1	Pla de formació	13
4.5.2	Pla de comunicació	15
4.5.3	Pla de suport a usuaris.....	15
4.5.4	Servei de comunicació del Nou Fitxer General d'Entitats	16
4.6	PLA DE TRASPÀS DE CONEIXEMENT	17
4.7	SERVEIS NO INCLOSOS	19
4.8	LLIURABLES	19
4.9	COORDINACIÓ I SEGUIMENT DEL NOU FITXER GENERAL D'ENTITATS	19
4.9.1	Gestió de riscos.....	20
5	ORGANITZACIÓ	21
5.1	COMITÈ DE DIRECCIÓ	22
5.2	REUNIONS DE SEGUIMENT	22
5.3	ESDEVENIMENTS DE SEGUIMENT	23
5.3.1	Planificació de l'sprint (sprint Planning)	23
5.3.2	L'Scrum diari (Daily Meeting)	23
5.3.3	La revisió de l'sprint (Sprint Review)	24
5.3.4	La retrospectiva de l'sprint (Sprint Retrospective)	24
5.4	EQUIP D'INTEGRACIÓ	25



5.5	MATRIU RACI	25
5.6	MODEL DE RELACIÓ	27
6	EQUIP DE TREBALL	28
6.1	FUNCIONS PER PERFIL	28
6.2	CARACTERÍSTIQUES PROFESSIONALS	30
6.3	EQUIP MÍNIM	30
7	METODOLOGIA	31
7.1	METODOLOGIA SCRUM@IMI	31
7.1.1	Taula resum Scrum@IMI	32
7.2	ACTIVITAT: PLANIFICACIÓ DE LLIURAMENTS	33
7.3	ACTIVITAT: REFINAMENT DEL BACKLOG	34
7.4	ACTIVITAT: SPRINT	35
7.5	ACTIVITAT: TRANSICIÓ	36
7.6	ENTORNS	37
7.7	TEST DRIVEN DEVELOPMENT	38
7.8	PROVES D'INTEGRACIÓ	40
7.9	DISSENY GRÀFIC I WEB	40
7.10	REQUISITS DE QUALITAT	40
7.10.1	Onboarding	41
7.10.2	Sprint 0	41
7.10.3	Sprints 1·n	42
7.10.4	Release	43
8	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	45
8.1	LLOC DE PRESTACIÓ DEL CONTRACTE	45
8.2	DURADA DEL CONTRACTE	45
8.3	IDIOMES	46
8.4	TERMINIS D'EXECUCIÓ I FITES DE FACTURACIÓ	46
8.5	GARANTIA	49
8.6	PLA DE QUALITAT	50
8.7	QUALITAT DEL SERVEI I TREBALLS REALITZATS	51
8.7.1	Qualitat de producte	51
9	PROPOSTA TÈCNICA	55
10	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	57



10.1	CLÀUSULA DE LA PROPIETAT INTEL·LECTUAL	57
10.2	CONFIDENCIALITAT	58
10.3	PROTECCIÓ DE DADES	58
10.4	CLÀUSULA DE PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	62
10.5	CLÀUSULA DE MODIFICACIONS EXTERNES	63
10.6	CLÀUSULA DE SEGURETAT DELS EQUIPS, PROGRAMES I INFORMACIÓ	63
10.7	CLÀUSULA DE PERSONAL EXTERN	63
10.8	GESTIÓ D'INCIDENTS	64
10.9	ANÀLISI FORENSES	64
11	COMPONENTS DE SOFTWARE LLIURE	64
11.1	REQUISITS DE CODI OBERT / ESTÀNDARDS OBERTS	64
12	REQUERIMENTS DE SEGURETAT	66
12.1	CONTROLS D'ACCÉS	66
12.2	GESTIÓ DE LES AUTORITZACIONS	67
12.3	REGISTRE D'ACTIVITATS DEL SISTEMA. AUDITABILITAT I TRAÇABILITAT	67
12.4	PLA DE TRACES	68
12.5	AUTENTICACIÓ I SIGNATURA	68
12.6	EMMASCARAMENT DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL	68
12.7	ÚS DE DADES REALS EN ENTORNS NO PRODUCTIUS	68
12.8	COMPLIMENT TÈCNIC DE LA LEGALITAT	69
ANNEX 1.	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA	70
1	GLOSSARI	70
2	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ	71
2.1.1	Requisits funcionals	72
2.1.2	Requeriments tècnics	85
2.1.3	Desenvolupament	86
2.1.4	Requisits relacionat amb l'experiència d'usuari	86
2.1.5	Requisits d'arquitectura	86
2.1.6	Requisits de compatibilitat generals	88
2.1.7	Requisits d'operacions i sistemes	88
2.1.8	Requisits de seguretat	91
2.1.9	Requisits de qualitat	93
2.1.10	Altres requisits	93
ANNEX 2:	DIRECTIUS DE DESENVOLUPAMENT DJANGO / PYTHON	94



1	INTRODUCCIÓ	94
2	ARQUITECTURA BÀSICA	94
3	CODI	94
4	IDIOMA	95
5	COMPONENTS	95
6	CONSTRUCCIÓ I DESPLEGAMENT	95
7	FRONTAL	95
8	SEGURETAT	96
9	LLICÈNCIES	96
10	ARQUITECTURA	96
10.1	Aplicacions públiques	97
10.2	Aplicacions privades	97
10.3	Aplicacions totals	97
11	DIRECTIUS DE DESENVOLUPAMENT	97
12	DIRECTIUS DE SEGURETAT	102
13	DIRECTIUS D'INSTRUMENTACIÓ	103
14	DIRECTIUS DE QA (DESENVOLUPAMENT)	103
15	DIRECTIUS DE DOCUMENTACIÓ	104
ANNEX 3: REQUISITS TÈCNICS DE CONSTRUCCIÓ		106
ANNEX 4: REQUISITS TÈCNICS GENERALS		115
1	USABILITAT I ACCESSIBILITAT	115
2	EFICIÈNCIA	115
3	SEGURETAT DE L'APLICACIÓ	116
4	REQUISITS GENERALS D'ARQUITECTURA	117
4.1	CAPA DE NEGOCI	120
4.2	CAPA DE PRESENTACIÓ	120
5	ESTÀNDARDS D'INTEGRACIÓ	123
5.1	API MANAGER (API CONNECT)	124
5.2	SERVEIS TRANSVERSALS	124
ANNEX 5: INFORMACIÓ ADICIONAL / ACLARIMENTS		126

1 Introducció

El present plec recull les necessitats i condicions per a la licitació dels serveis de construcció i implantació del Nou Fitxer General d'Entitats (en endavant, NFGÉ) que substitueix l'existent, augmentant les funcionalitats actuals amb l'objectiu de millorar la gestió de la relació amb les entitats i fent que sigui realment útil per a aquestes tasques. Les millores del sistema actual del Fitxer General d'Entitats de l'Ajuntament de Barcelona obriran al públic part de la gestió de les dades de les entitats, aquestes millores estan adreçades a facilitar la comunicació, tant l'originada per l'Ajuntament com per les entitats.

Aquest contracte està impulsat des de la Direcció de Serveis d'Acció Comunitària de l'Ajuntament de Barcelona.

El Fitxer d'Entitats és una eina de caràcter relacional entre l'Ajuntament de Barcelona i les entitats associatives i grups de fet. La seva funció no és registral i no és obligatòria la inscripció, no obstant això dona suport als procediments de subvencions i de participació en els afers participatius de la ciutat.

Existeixen registres que donen reconeixement jurídic a les entitats, com el Registre d'Entitats Jurídiques de la Generalitat, el Registro del Ministerio del Interior, les Federacions Esportives, i d'altres.

Actualment existeixen dues aplicacions principals que donen suport a les gestions del Fitxer d'Entitats, no integrades entre elles i amb un suport deficient a les necessitats plantejades pels usuaris, per aquest motiu s'ha endegat un projecte de renovació d'aquest sistema d'informació per tal de facilitar els processos de gestió, la integració amb els procediments administratius de l'Ajuntament i també amb els registres d'entitats oficials.

2 Objecte

L'objecte d'aquesta licitació és la contractació dels serveis pel desenvolupament de l'aplicació del Nou Fitxer General d'Entitats.

L'empresa adjudicatària haurà de vetllar per la correcta execució del contracte en temps i forma, assegurant la visió global del desenvolupament tenint en compte que la metodologia de desenvolupament serà Agile, fent servir el framework Scrum adaptat Scrum@IMI.

2.1 Procediment de contractació

La contractació es realitzarà pel procediment obert ordinari amb publicitat tot entenent que es garanteix la màxima concurrència i competitivitat.

3 Abast

L'abast del present contracte inclou una sèrie d'activitats que es descriuran en els següents subapartats, i, que a mode de resum s'engloben en els següents àmbits:

- Serveis informàtics per a l'anàlisi, disseny tècnic, arquitectura tècnica i construcció del Nou Fitxer General d'Entitats.

- Serveis d'implantació del Nou Fitxer General d'Entitats.
- Serveis de migració i llançament de l'aplicació.
- Serveis de qualitat tècnica.
- Serveis de traspàs de coneixement.
- Serveis de qualitat del procés i producte.
- Serveis de gestió del canvi a l'organització.

4 Descripció dels serveis

Els serveis bàsics inclosos són els necessaris per dur a terme l'objecte del contracte. La solució a proveir per l'adjudicatari ha de permetre la gestió completa de les entitats, tant reglades com de fet i proporcionar eines per millorar la comunicació associativa amb elles, i que contempla:

4.1 Serveis informàtics per a l'anàlisi, disseny tècnic, construcció

La solució a proveir per l'adjudicatari ha de consistir en una nova eina de gestió del fitxer d'entitats de l'Ajuntament de Barcelona que, a grans trets, permeti:

- que els ciutadans puguin consultar i cercar entitats fent servir un lloc web.
- que els usuaris puguin gestionar les entitats de les quals en són responsables, manegant la informació.
- que el sistema s'interconnecti a d'altres serveis per poder comunicar automàticament les dades aportades per les usuàries.

Tant la descripció d'alt nivell de la funcionalitat actual com les millores a desenvolupar es troben detallades en L'O

Jordi Miró Miranda
Responsable de contracte

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i
Nous Projectes de l'IMI

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA d'aquest plec, incloent:



- Glossari
- Descripció dels actors i rols del sistema
- Descripció de les èpiques i històries d'usuari obtingudes del User Story Mapping.
- Requeriments tècnics.

4.1.1 Disseny tècnic de construcció

El licitant ha de presentar la seva proposta de **Disseny tècnic de construcció del Nou Fitxer General d'Entitats**, contemplant com a mínim els requeriments tècnics de construcció recollits a l'**ANNEX 3: REQUISITS TÈCNICS DE CONSTRUCCIÓ**.

4.1.2 Disseny Arquitectura tècnica

Una altra de les tasques destacades de l'adjudicatari és la definició de l'arquitectura tècnica del projecte d'acord amb els requeriments tècnics mínims d'arquitectura exposats als apartats 2.1.5 "Requisits d'arquitectura", 0 "

Jordi Miró Miranda
Responsable de contracte

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i
Nous Projectes de l'IMI

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA" i a l'ANNEX 4: REQUISITS TÈCNICS GENERALS" apartat 4 "Requisits generals d'arquitectura":

El licitant ha de presentar la seva proposta de disseny d'arquitectura tècnica del Nou Fitxer General d'Entitats, contemplant com a mínim els requeriments tècnics d'arquitectura recollits a les seccions relacionades al paràgraf anterior.

Per la definició de l'arquitectura tècnica de la solució s'han de tenir en compte, a més dels requeriments tècnics d'arquitectura, la funcionalitat de l'eina a desenvolupar, així com els requeriments tècnics de construcció i de seguretat. Tota aquesta informació està recollida en els següents annexos de l'actual plec:

0:



Jordi Miró Miranda
Responsable de contracte

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i
Nous Projectes de l'IMI

- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA
- ANNEX 2: DIRECTIUS DE DESENVOLUPAMENT DJANGO / PYTHON
- ANNEX 3: REQUISITS TÈCNICS DE CONSTRUCCIÓ
- ANNEX 4: REQUISITS TÈCNICS GENERALS

La definició detallada de l'arquitectura tècnica de la solució serà un dels lliurables del contracte.

4.2 Serveis de suport a la implantació

El pla d'implantació és un conjunt d'accions que defineix el procediment per abordar la posada en marxa del nou programari, per tal que sigui efectiva la seva posada en funcionament, que sigui raonablement ràpida, i que no provoqui efectes no desitjats i que si ho fa, no siguin massa extensos en el temps ni en l'organització.

Aquest pla s'executarà cada cop que el sistema en desenvolupament es vulgui passar a producció, oferint l'increment de valor a tots els usuaris.

Cal assenyalar en aquest apartat que el projecte objecte d'aquest plec substitueix un programari existent, i per aquesta raó inclou en el seu abast la migració de les dades del sistema anterior al nou. Aquesta migració es prepararà de forma incremental al llarg dels sprints, i es podrà executar en el moment en què es materialitzi qualsevol desplegament a l'entorn de producció.

El desplegament entre entorns es farà d'acord amb els procediments que l'Ajuntament de Barcelona determini per a cada plataforma tecnològica per tal que sigui efectiva la seva posada en funcionament.

Inclou la coordinació amb Producció de l'Ajuntament de Barcelona per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu definitiu que l'Institut Municipal d'Informàtica defineixi per a cada plataforma. Els procediments es lliuraran a l'inici del projecte. També inclou el suport per a resoldre les incidències que apareguin durant el procés d'implantació i la coordinació específica amb el Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU) per a comunicar les novetats de la versió i resoldre les incidències que apareguin durant el procés d'implantació. Aquest últim punt queda recollit específicament a l'abast del contracte dins de les tasques de gestió del canvi.

L'adjudicatari, a l'hora de definir i implantar les aplicacions i les integracions que es duguin a terme, haurà de tenir en compte la globalitat del projecte.

Les incidències que es produeixin en el procés de desenvolupament i implantació d'aquest projecte es notificaran i gestionaran utilitzant els procediments i les eines que l'Ajuntament de Barcelona decideixi en el seu moment.

L'adjudicatari haurà de definir i implementar les monitoritzacions (amb les eines que l'Ajuntament de Barcelona proporcioni) de cada aplicació, de les integracions i de les APIs d'accés a les dades i haurà de definir els circuits d'escalat.

4.3 Serveis de migració i llançament de l'aplicació

Està inclosa dins del contracte la càrrega de dades al Nou Fitxer General d'Entitats procedents del sistema actual del Fitxer General d'Entitats. L'adjudicatari haurà de definir un model de càrrega de dades on es defineixin formats i estructura de dades.

Estan inclosos dins de l'abast del contracte el processos de transformació de les dades dels sistemes d'origen per adaptar-los a l'estructura i formats d'intercanvi, els processos de validació i càrrega i les execucions prèvies a la posada en funcionament que es considerin necessàries, així com totes les execucions per a l'arrencada.

L'adjudicatari haurà de proveir la millor migració de dades entenent la millor com la més automatitzada, repetible, i lliure d'errors de forma fefaent. En cas que alguna informació descriptiva i no estructurada no permetés una migració completament automàtica, sinó que requerís convertir en dades estructurades informació recollida en text descriptiu, l'empresa adjudicatària s'ha de fer càrrec de la conversió d'aquesta informació descriptiva a informació estructurada, dins del procés de migració.

L'adjudicatari haurà de presentar una **proposta del pla de migració i de llançament de l'aplicació** incloent la càrrega de dades que reculli els requeriments expressats en aquest punt. El pla especificarà, per a cadascun dels principals objectes de migració:

- Els procediments i automatismes que s'implementaran.
- Les diferents activitats que s'han de dur a terme dins de la migració i llançament de l'aplicació, les dependències entre activitats i els terminis estimats de cadascuna d'elles.

Es valoraran els següents aspectes de la proposta:

- Minimitzi els errors en el període de migració.
- Maximitzi l'automatització de les migracions.
- Garanteixi la integritat i qualitat de les dades migrades.

4.4 Serveis de qualitat

Li correspon a l'adjudicatari establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

L'Ajuntament de Barcelona procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat mitjançant:

- El rebuig o no acceptació de les tasques que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del



programari i la documentació, un informe del resultat de l'execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de testing, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves...), i es presentarà a l'equip de l'Ajuntament de Barcelona per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.

- Auditories aleatòries en el temps que per si mateix o realitzades per empreses especialitzades es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt tant des de l'òptica tècnica com des de l'òptica d'acompliment de la metodologia. L'ús d'Scrum@IMI genera un seguit de lliurables que l'adjudicatari haurà de proporcionar a cada iteració.

Tots els productes lliurats han de portar associada l'acceptació del producte o productes lliurats. Aquesta acceptació podrà ser per acta signada o mitjançant l'eina de seguiment del projecte, en què es faci referència als mateixos (incloent el seu nom i la seva versió). La signatura d'aquest document d'acceptació per part dels responsables del contracte de l'adjudicatari i de l'Ajuntament de Barcelona alternativament i a elecció del Product Owner de l'Ajuntament es podran acceptar els productes lliurats formalment a través d'un registre a l'eina electrònica de gestió del projecte.

Ja sigui per acta d'acceptació signada o per registre electrònic, aquesta acceptació formal és condició necessària per a que l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.

És responsabilitat de l'adjudicatari d'aquest plec, com a mínim, dur a terme les següents activitats dins el pla de qualitat i en funció de l'sprint, si és iteració normal o amb lliurament a producció:

- Pla de resolució dels problemes relatius a la implantació.
- Pla de proves tècniques (unitàries, d'integració, de rendiment i d'estrès).
- Actualització de la documentació d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Establir els estàndards de qualitat rellevants per a la correcta execució i gestió dels projectes en els diferents àmbits (temps, recursos, costos, fites i tots aquells que es considerin imprescindibles per mesurar la qualitat d'execució i gestió dels projectes).
- Realitzar i prendre totes les mesures necessàries per determinar si els resultats satisfan els estàndards de qualitat desitjats i marcats per la pròpia direcció per tal d'assegurar el compliment de la totalitat dels objectius o en cas contrari, per tal d'establir accions de millora.

Assegurar el compliment dels procediments de gestió i la metodologia exigida, aquesta metodologia es troba descrita a l'apartat 7 "Metodologia".

En aquest sentit el servei de Qualitat demandat es dividirà en dos àmbits: Qualitat a nivell de procés i Qualitat a nivell de producte. En els apartats següents es detallen les activitats que es sol·liciten en cada cas.

Els projectes que segueixen aquesta metodologia tenen un seguit de fites de qualitat que es defineixen detalladament a l'apartat "7.10 Requisits de Qualitat".



4.4.1 Qualitat de procés

L'adjudicatari haurà de garantir la qualitat de les tasques de control, gestió i seguiment del projecte.

En l'àmbit de qualitat l'adjudicatari ha de constituir un òrgan aglutinador de "bones pràctiques" en l'àmbit de la gestió pel què fa al compliment d'objectius, compromisos, optimització de l'ús de recursos, qualitat de prestació de servei, compliment de terminis i abast, informes, etc.

Haurà d'assegurar i garantir el correcte ús dels processos definits per la metodologia en l'execució del projecte i activitats que coordina l'adjudicatari. En aquest sentit, també és responsabilitat del contractista fer propostes de millora en quant a la metodologia emprada i procediments a seguir.

Aquest punt inclou la garantia de l'execució dels processos de gestió i seguiment del Nou Fitxer General d'Entitats.

Executar totes les accions necessàries per tal d'assegurar la qualitat del projecte, a nivell de gestió, control i seguiment de projectes.

- Dissenyar un model de control de gestió per tal de coordinar, gestionar i desplegar el control de tota activitat relacionada amb el nou fitxer d'entitats, identificant indicadors per tal de mesurar el rendiment i resultats del mateix.
- Garantir l'assegurament de la qualitat des del punt de vista operatiu. L'empresa adjudicatària serà l'encarregada de mesurar i controlar si s'està realitzant un correcte assegurament de la qualitat.
- Garantir l'ús de documents i altres estàndards com plantilles, mètriques i indicadors bàsics del projecte (costos, riscos, temps, qualitat, etc.) com a mesura d'assegurament de la qualitat a nivell operatiu.
- Dur a terme un detall rigorós de la informació associada als projectes i activitats gestionades.
- Assegurar el correcte ús de les eines de gestió i seguiment de projectes per tal de poder extreure indicadors associats als mateixos.
- Manteniment i implantació de processos: Donar suport a la definició, implantació i manteniment dels processos i procediments a seguir per a l'excel·lència de la gestió i control del projectes fent especial èmfasi en la màxima automatització dels mateixos, incloent la generació de la documentació necessària.

Es valoraran les propostes tècniques que millorin les activitats previstes per garantir la qualitat dels projectes.

4.5 Gestió del canvi

El servei de gestió del canvi començarà abans de la posada en marxa de la primera release i tindrà continuïtat en el temps, aproximadament, fins sis mesos després de la posada en marxa de la darrera release.

L'adjudicatari estarà obligat a elaborar i a executar un Pla de Gestió del Canvi amb els següents límits i obligacions:



- Pla de formació.
- Pla de comunicació.
- Pla de suport a usuaris.
- Pla de traspàs de coneixements.

El Pla de Gestió del Canvi presentat serà validat pel Product Owner i el Proxy Product Owner, i requerirà de la seva aprovació per a ser admès.

El Pla de Gestió del Canvi estarà integrat dins del Pla de Contracte. En el cas que durant la fase concursal s'hagi presentat un Pla de Gestió del Canvi, l'adjudicatari el podrà presentar per ser aprovat per la Direcció del Contracte. En cas contrari l'adjudicatari haurà d'elaborar un Pla de Gestió del Canvi que inclogui els diferents plans abans indicats.

4.5.1 Pla de formació

El Pla de formació ha d'incloure una descripció detallada de les accions formatives previstes, la definició del públic objectiu i el contingut previst per a cadascuna d'elles.

El contingut mínim del Pla de Formació és el següent:

- **Objectius de formació previstos al pla:** que els usuaris habituals de l'aplicació es familiaritzin amb l'operativa diària de la mateixa.
- **Accions formatives per col·lectius, especificant:**
 - **Objectius del curs.**
 - **Assistents:** Cal tenir en compte que el servei que presten els usuaris no podrà quedar descobert i que, per tant, caldrà configurar grups que garanteixin la continuïtat del servei.
 - **Matriu de perfils:** Confecció de la relació per a cada usuari de les funcionalitats a formar. Per aconseguir la matriu de funcionalitat caldrà analitzar la situació de partida amb l'ús actual dels diferents col·lectius. Serà responsabilitat de l'adjudicatari la identificació definitiva d'usuaris i departaments afectats per la gestió del canvi i l'anàlisi de les necessitats de partida dels diferents col·lectius. Un mateix col·lectiu o grup d'usuaris pot estar involucrat en més d'un procés segons la seva activitat.
 - **Modalitat:** es contempla la formació en modalitat presencial en sales de formació de l'Ajuntament de Barcelona. Les sessions formatives es faran en grups de 12 assistents màxim.
 - **Materials necessaris:** Es considera que el licitador haurà d'aportar els continguts formatius mínims següents:
 - Manuals d'usuari.
 - Guies ràpides.



- Materials multimèdia de suport per a la formació presencial (presentacions, etc.)
- Manuals d'administració.
- Manuals d'explotació.
- Documentació de relació amb altres actors del projecte.
- Alta d'usuaris de formació en l'entorn de formació.
- Logística: tota la logística (enviament de convocatòries, reserva de sales, projectors, preparació de dades, etc.) anirà a càrrec de l'adjudicatari.
- Formadors: els formadors hauran de ser perfils sènior i, almenys un d'ells, integrant de l'equip implementador per a la formació d'usuaris d'alta especialització.
- Dates previstes de celebració de cada curs: En funció de les necessitats hi haurà cursos que s'hauran de fer prèviament a les proves d'acceptació (pels usuaris afectats) i la majoria de sessions abans de la implantació.
- Horari: L'horari de formació serà dins l'horari laborable de l'Ajuntament de Barcelona, tot i que en cas de necessitat puntual es podrà establir alguna sessió fora d'aquest horari.
- Mecanismes de seguiment i control del pla de formació: L'execució del calendari de formació, assistència i resultat de les accions formatives es revisarà a les reunions de seguiment del contracte.

Així mateix, l'adjudicatari haurà de mantenir un registre de la documentació enviada al client, amb el detall de versions, dates i destinataris. Tots aquests materials quedaran en propietat de l'Ajuntament de Barcelona i es dipositaran on l'Ajuntament de Barcelona indiqui.

El licitador haurà presentar un pla de formació on explicarà en la seva oferta la proposta metodològica del model de formació detallant com es faran les diverses activitats: adquisició del coneixement per part de gestió del canvi, preparació i resultats del material formatiu, preparació i execució de les sessions formatives, l'avaluació i seguiment de les mateixes, etc.

Ha d'incloure una descripció detallada de les accions formatives previstes, la definició del públic objectiu i el contingut previst per a cadascuna d'elles. Les tasques per a la formació ha d'incloure la generació del material per a la auto formació que realitzaran els nous usuaris que s'incorporin al sistema, ja fora de termini d'aquest contracte.

Es valorarà l'elaboració de material multimèdia orientat a la formació, incloent aquest material vídeo, permetent la formació remota dels usuaris.

En cas de que l'oferta de l'adjudicatari millori els mínims exigits en aquest plec, serà aquesta la que prevaldrà.

4.5.2 Pla de comunicació

L'adjudicatari haurà de definir i executar el pla de comunicació del projecte, que haurà d'incloure una descripció detallada de les accions comunicatives previstes, els destinataris de cadascuna d'elles i el disseny de les mateixes. Els continguts mínims del Pla de Comunicació són els següents:

- Objectius de comunicació previstos al Pla: que el conjunt d'usuaris de l'eina estiguin informats amb temps suficient de tot el procés de posada en marxa i desplegament de l'eina.
- Identificació de les audiències clau per a la comunicació.
- Línies bàsiques d'actuació.
- Concreció de les accions, eines i canals que donin sortida a les línies d'actuació.
 - Data prevista de desplegament a producció.
 - Calendari de formació (amb detall de les dates per a cadascun dels cursos inclosos al Pla de Formació.)
- Calendari d'execució o cronograma.
- Mecanismes de seguiment i control del pla.
- Generació dels continguts per a la comunicació i difusió dels trets principals del sistema per als públics objectius: departaments de l'Ajuntament de Barcelona i altres administracions.

Les dates de proveïment dels serveis objecte del present contracte s'hauran d'ajustar a les re planificacions que puguin esdevenir-se en la implementació del Nou Fitxer General d'Entitats durant la seva execució, reajustant els equips dedicats.

4.5.3 Pla de suport a usuaris

El pla de suport té com a objectiu la resolució de dubtes i la recepció d'incidències o bé problemes emesos per l'usuari. El suport es dona des de la posada en marxa d'una aplicació fins al final del projecte, de forma que es garanteixi que, en tot moment, els diferents departaments de l'Ajuntament afectats tenen l'ajuda necessària per a la resolució de consultes i s'assegura l'assimilació al nou entorn de treball. Aquest pla tindrà una durada mínima de 2 mesos a comptar des de la finalització de la migració i la formació tal i com s'estableix l'apartat 8.2 "Durada del contracte". Això no exclou que el pla pugui iniciar-se abans si així es requereix per part del PO i PPO de l'Ajuntament.

S'hauran de detallar el model organitzatiu i funcional del suport, amb un mapa detallat de les activitats proposades, així com les eines que es posaran a disposició d'aquest model.

El suport telefònic es farà de manera continuada des de les diferents arrencades fins al final del projecte. El servei de suport presencial s'entén un cop ja ha actuat el suport telefònic. Per al servei telefònic el contractista posarà a disposició un telèfon dedicat sense cost per a l'Ajuntament.

Un cop rebuda una petició a través dels diferents canals establerts, se'n farà el seu enregistrament i es passarà a la seva resolució.



L'adjudicatari haurà de definir i executar un model de suport als usuaris a partir de la posada en marxa de les diferents arrencades, incloent-hi l'horari i dates en què estarà disponible, el personal previst, nivells de servei, etc. Ha d'incloure una descripció detallada del servei de suport previst. Això ha d'incloure la modalitat del servei de suport, l'horari i dates en què estarà disponible.

Com a mínim, el pla de suport a usuaris ha d'incloure:

- Dimensionament del personal de suport, al llarg del temps, a partir de la implantació.
- Detall de la gestió de peticions de canvi i incidències: registre, anàlisi, prioritització, així com el seu seguiment fins a la seva resolució.
- Informes de seguiment del servei: periodicitat, contingut i enregistrament de peticions i dubtes
- Horari del servei de suport: de dilluns a divendres de 8:00 a 18:00.
- Acord de nivell de servei que haurà de ser acordat entre l'adjudicatari amb l'Ajuntament de Barcelona.

4.5.4 Servei de comunicació del Nou Fitxer General d'Entitats

Aquest servei contempla totes les activitats en relació amb la planificació i realització de les accions de comunicació a l'organització de l'Ajuntament de Barcelona per tal que es rebin els elements adients d'informació en referència al Nou Fitxer General d'Entitats.

Per tant l'adjudicatari, haurà de generar i publicar tota la informació rellevant del Nou Fitxer General d'Entitats, facilitant la informació i el coneixement del seu estat als interlocutors corresponents de l'organització municipal. L'adjudicatari haurà d'incloure dins l'abast del contracte l'elaboració del Pla de Comunicació a nivell corporatiu.

L'adjudicatari del present contracte serà responsable de l'execució de les accions i serveis que se'n derivin amb els límits i obligacions que es detallin.

Durant la vigència d'aquest contracte s'hauran de dur a terme les accions de comunicació i presentacions corresponents per tal que els diversos perfils de l'Ajuntament coneguin els elements relacionats amb el Nou Fitxer General d'Entitats i que els afectarà directa o indirectament. El licitador haurà de preparar i executar les accions i les haurà d'explicitar en la seva oferta: missatges, canal, destinataris, contingut, etc.

La comunicació del Nou Fitxer General d'Entitats ha de permetre el coneixement del projecte així com la implicació dels diferents membres de l'organització. Es demana la definició i planificació de les diferents activitats, identificant els líders i els diferents perfils així com les accions específiques i necessitats per a cadascun d'ells.

Dins aquest Pla de Comunicació s'haurà d'incloure com a mínim un públic objectiu que contempli:

- Gerents.
- Directors de serveis.
- Responsables de client de l'Institut Municipal d'Informàtica.
- Personal de l'àmbit municipal.



- Personal de la Direcció d'Atenció Ciutadana.
- Usuaris afectats.
- Entitats col·laboradores.
- Altres que es puguin identificar durant l'execució del contracte.

4.6 Pla de traspàs de coneixement

Li correspon a l'adjudicatari, elaborar el Pla de Traspàs del coneixement que s'haurà d'executar abans de la finalització del contracte o de les seves pròrrogues, si és el cas. El disseny d'aquest pla és una obligació inherent al contracte que no consumirà hores de feina, per tant es realitzarà sense càrrec a l'Ajuntament de Barcelona.

En cas que aquest pla s'hagi de dur a la pràctica materialment (devolució de servei), aspecte que es decidirà en el seu moment, l'adjudicatari resta obligat a realitzar-lo en funció de cada perfil professional i terminis previstos, aspectes que es reflectiran en la corresponent ordre de treball.

La devolució del servei únicament es farà efectiva quan l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari encarregat del manteniment del sistema siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta fase no caldrà executar-la. S'entén que hi ha continuïtat de proveïdor davant els següents supòsits:

- És el mateix proveïdor.
- Forma part d'una unió temporal d'empreses.
- És subcontractat pel proveïdor adjudicatari del manteniment.
- Es tracta d'una empresa del mateix grup empresarial.

Li correspon a l'adjudicatari del present contracte liderar i assegurar la qualitat i transparència del procés de devolució del servei.

El Pla de Traspàs de coneixement que es presenti ha de complir aquests mínims:

- Els perfils dedicats al traspàs s'han d'explicitar a la proposta però l'Ajuntament de Barcelona estima un període mínim de dues setmanes i un màxim d'1 mes amb dedicació FTE (Full-time equivalent), amb una proporcionalitat d'esforç per a cada perfil requerit de:

Perfil	Percentatge
Cap responsable del contracte Sènior	10%
Arquitecte Python/Django Senior	40%
Full Stack Developer Python/Django	50%

- En el cas d'ampliació de l'equip mínim, tal i com s'indica a l'apartat 6.3 Equip mínim, caldrà definir la dedicació necessària en el traspàs de cadascun dels perfils afegits.
- L'adjudicatari presentarà a l'Ajuntament de Barcelona una planificació diària detallada de les sessions, la durada, el contingut i el ponent, presentant una total cobertura de l'abast i l'entorn tecnològic del contracte.



- El traspàs es realitzarà entre les 8:00 o les 18:00 i a les oficines de l'Ajuntament de Barcelona.
- Cada aplicació a traspassar haurà de tenir actualitzada la documentació ja que és obligació del contracte.

Els licitadors han de presentar aquest Pla de Traspàs del coneixement en el conjunt de documentació tècnica que es detalla al punt "Proposta Tècnica", amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme, estructura organitzativa i esforç (jornades) previsible de la seva realització.

Un cop posada en marxa la darrera release, l'adjudicatari haurà de presentar al responsable del contracte de l'IMI el Pla de Devolució del Servei revisat. El Pla de devolució del servei haurà de ser aprovat per l'IMI.

El Pla de devolució del servei haurà de complir, com a mínim, dels següents requisits:

Adequació a les característiques del servei a traspassar. El Pla de devolució definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.

- Període mínim de dues setmanes i un màxim d'1 mes.
- Equip necessari per a garantir la devolució del servei.
- Documentació actualitzada sobre les aplicacions dins de l'abast.
- Estat de les incidències, problemes o tasques obertes en el moment de la devolució.
- Històric de volumetries de peticions.
- Relació de peticions de millora prioritzades per l'Ajuntament (amb l'objectiu que l'equip que s'encarregarà del manteniment del nou sistema un cop finalitzat el present contracte les abordi).
- Planificació de reunions.
- Planificació i contingut de formacions al nou adjudicatari.
- El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'IMI determini.
- Planificació de recursos inclosos en la devolució del servei.

La devolució del servei per part de l'adjudicatari sortint inclou dues fases:

- **Prestació en devolució:** durant l'execució del Pla de devolució l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'adjudicatari sortint és ple responsable del servei.
- **Devolució del servei:** a l'hora que l'adjudicatari sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari.



4.7 Serveis no inclosos

En aquest plec no s'inclou el preu de l'hostatjat dels entorns on es desplegui l'aplicatiu.

4.8 Lliurables

Durant la prestació del servei, l'adjudicatari haurà de presentar i mantenir també la següent documentació:

- Disseny d'Arquitectura Tècnica.
- Anàlisi de requeriments.
- Disseny tècnic de construcció.
- Pla de proves tècniques.
- Codi font en el sistema de control de versions i repositori que proporcioni l'Ajuntament (Github, Gitlab).
- Jocs de proves.
- Manuals d'instal·lació.
- Manuals d'explotació.
- Manuals d'usuari.
- Pla de gestió del canvi:
 - Pla de formació.
 - Pla de comunicació.
 - Pla de suport a usuaris.
- Informe de riscos.
- Pla de traspàs de coneixement.
- Altres materials que es generin al llarg del contracte.

4.9 Coordinació i seguiment del Nou Fitxer General d'Entitats

L'adjudicatari ha de donar cobertura a totes les activitats de seguiment i coordinació del Nou Fitxer General d'Entitats, constituint una eina de suport a la direcció del pla per a la centralització, coordinació –tan funcional com tècnica-, control i seguiment de totes les activitats dins el NFGÉ.

L'adjudicatari ha de prestar serveis d'assessorament, acompanyament i suport a la presa de decisions de l'NFGÉ:

- Assessorar i donar suport a la presa de decisions del projecte.
- Controlar, assegurar i garantir la coherència de les planificacions i activitats des d'una perspectiva de visió global de l'NFGÉ.



- Detectar, analitzar, actuar, i aplicar accions de contingència i de mitigació a tots els possibles riscos que puguin sorgir en un projecte.
- Mantenir al dia el model de relació/coordinació de tots els agents implicats en l'àmbit de l'NFE. (Veure punt 5.6 Model de relació)

Pel desenvolupament del projecte s'utilitzarà metodologia àgil, seguint Scrum@IMI, orientada a l'optimització d'esforços i la presa ràpida de decisions.

Per tal de dur a terme aquestes tasques, l'adjudicatari serà responsable de:

- La interlocució amb el PO i el PPO de l'IMI, que inclou específicament la comunicació de l'estat dels paquets de treball i de qualsevol risc o impediment –tant intern del proveïdor com extern amb qualsevol altre actor del projecte–.
- La supervisió i seguiment de la globalitat del projecte amb el vistiplau del PO/PPO.
- Dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament dels paquets de treball, des de la gestió de la seva execució fins a la posada en operació del sistema de forma integral.

4.9.1 Gestió de riscos

De l'empresa adjudicatària s'espera que gestioni i mitigui els riscos presentats en les diferents aplicacions i activitats concurrents de l'NFGE anticipant-se a què esdevinguin un problema.

Una gestió de riscos implica la definició i implantació d'uns indicadors que mesurin i avaluin com s'està duent a terme el pla. El que s'espera és que de la gestió dels riscos en surtin uns indicadors que valorin els processos i les activitats.

En fase de definició cal fer una identificació i anàlisi dels possibles riscos, planificant la seva mitigació en cas que esdevinguin. Durant l'execució de l'NFGE l'adjudicatari haurà de fer la supervisió i control dels riscos, prenent decisions i determinant les accions necessàries per a mitigar-los o evitar-los.

A banda de la gestió dels riscos del propi NFGE, l'adjudicatari té la responsabilitat de coordinar la gestió d'aquests riscos amb els seus desenvolupadors i fer-ne el seguiment garantint el seu compliment.

L'adjudicatari haurà de crear i mantenir l'**informe de riscos** amb freqüència setmanal i tindrà com a mínim els següents continguts:

- Categoritzats segons tipologia.
- Estat, criticitat.
- Probabilitat.
- Accions mitigadores.
- Involucrats i rols.



Aquest informe es presentarà en els comitès juntament amb l'anterior, essent per tant la seva periodicitat mensual. S'indicaran sempre accions de mitigació i l'estat de la seva gestió.

5 Organització

L'organització dels desenvolupaments està basada en el marc de treball Scrum@IMI, tant en els seus rols com en la seva única fase (l'sprint) i les reunions estàndard que conté. Els rols de l'Equip Scrum es repartiran entre l'Ajuntament (Departament d'Associacionisme i Iniciatives – Direcció de Serveis d'Acció Comunitària), l'IMI i l'adjudicatari de la següent manera:

- Ajuntament: Product Owner.
- IMI:
 - Proxy Product Owner.
 - Scrum Master.
 - Enllaços.
- Adjudicatari:
 - Equip de Desenvolupament SCRUM que disposarà de totes les capacitats necessàries per a l'anàlisi, construcció, prova i desplegament del producte.
 - Responsable del contracte que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'IMI per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte.

Els interlocutors de l'IMI per l'adjudicatari seran el Product Owner, el Proxy Product Owner, l'Scrum Master i els enllaços, i facilitaran la informació necessària i l'accés als interlocutors oportuns per garantir la productivitat de l'equip i la seva correcta presa de decisions informades.

Amb caràcter general, l'IMI controlarà, mitjançant les figures del Proxy Product Owner i Scrum Master, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del desenvolupament segons la metodologia i els estàndards àgils de l'IMI (Scrum@IMI).

Igualment l'IMI proporcionarà interlocutors per a les diferents disciplines del contracte:

- Presa de requisits.
- Arquitectura.
- Seguretat.
- Implantació.
- Proves.
- Desplegament.

Aquests interlocutors tindran la responsabilitat de validar les parts del sistema que estiguin sota la seva responsabilitat i segons la metodologia descrita d'aquest plec.

Els licitadors hauran de detallar a les seves propostes la composició de l'equip de desenvolupament, amb l'objectiu de conèixer quines capacitats tenen i com es reparteixen



aquests coneixements. Amb caràcter general, la interlocució dels rols de l'IMI assignats al contracte (Proxy Product Owner i Scrum Master) serà indistintament amb tots els membres de l'equip. Cal que aquesta organització inclogui la figura del Responsable de contracte del proveïdor, que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'IMI per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte. Les funcions i responsabilitats del Responsable de contracte de l'adjudicatari proveïdor estan detallades a l'apartat 6.1 "Funcions per perfil" d'aquest plec.

L'organització del contracte haurà d'ajustar-se als requisits mínims que s'especifiquen als següents apartats.

5.1 Comitè de direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del contracte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. El Responsable de contracte de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè sempre que sigui requerit per qualsevol dels seus membres.

Resultat de totes les reunions, es redactarà una acta breu amb els temes tractats i els acords presos. Si el Responsable de contracte de l'adjudicatari assisteix a les reunions, serà l'encarregat de l'elaboració de la documentació de seguiment del contracte necessària per a tal fi i també d'aixecar l'acta de les reunions. Aquesta acta es farà arribar en la major brevetat possible a tots els destinataris que el Comitè de Direcció consideri oportú.

Es reuneix normalment cada 2 sprints, encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari. En formen part:

- Direcció d'Estratègia i Nous projectes de l'IMI.
- Product Owner.
- Proxy Product Owner.
- Responsable de Servei de l'IMI.
- Responsable de Seguretat de l'IMI.
- Departament de Processos de l'IMI.
- Responsable de contracte de l'adjudicatari (segons requeriment).

5.2 Reunions de seguiment

Amb caràcter obligatori, es convocarà una reunió de *Kick-off* o llançament de projecte amb els principals membres del projecte (Usuaris, Responsables de client, Equip de l'adjudicatari i Equip IMI).

El seguiment del projecte es realitzarà mitjançant els esdeveniments que defineix l'Scrum@IMI i que es detalla a la secció 5.3 Esdeveniments de seguiment.

Al llarg dels sprints del projecte es realitzaran reunions amb els següents interlocutors de l'IMI, que es convocaran segons necessitats:

- Explotació i Sistemes.
- Seguretat i RGPD.



- Informació de Base i Cartografia.
- Oficina d'Arquitectura.
- Oficina de Qualitat i Planificació de Projectes.

5.3 Esdeveniments de seguiment

El dia a dia del contracte el gestionen els rols de l'Equip Scrum (Product Owner, Proxy Product Owner, Enllaços, l'Equip de desenvolupament i l'Scrum Master). Els diferents events serveixen per gestionar l'estat del desenvolupament a la resta d'actors de l'IMI, així com donar suport al Product Owner en la presa de decisions per definir els següents sprints.

A continuació es descriuen els diferents events de seguiment:

5.3.1 Planificació de l'sprint (sprint Planning)

La Planificació de l'Sprint és la reunió inicial on l'equip Scrum determina quins ítems del Backlog es faran durant aquesta iteració. Aquesta reunió té dos objectius principals:

1. Determinar què es farà: se seleccionen els ítems més prioritaris des del punt de vista de negoci i tècnic, de manera col·laborativa entre tot l'equip Scrum.
2. Determinar com es farà: l'Equip analitza tècnicament com es faran els ítems, p.e. fent un disseny d'alt nivell i desglossant les tasques tècniques.

És molt important que els ítems estiguin prèviament analitzats (estat *ready*) perquè aquesta reunió sigui eficient i es generin pocs dubtes que puguin causar problemes dins de l'Sprint.

Aspectes bàsics de la Planificació de l'Sprint:

- Assistents: Product Owner, Proxy Product Owner, Enllaços, l'Equip de desenvolupament i l'Scrum Master.
- Entrades: Backlog de producte i metes de negoci del Product Owner.
- Sortides: Backlog d'sprint i meta de l'sprint.

5.3.2 L'Scrum diari (Daily Meeting)

L'Scrum diari és una reunió que es fa tots els dies per tal que l'Equip de desenvolupament faci seguiment de l'Sprint, es coordini i decideixi accions correctives en cas que sigui necessari. Aquesta reunió tindrà lloc en l'espai habilitat per l'equip de treball (veure apartat 8.1 "Lloc de prestació del contracte"), i hi participaran l'Scrum Master de l'IMI i l'equip de desenvolupament amb participació puntual dels diferents enllaços.

El format habitual de la reunió consisteix en què els membres de l'equip responen a aquestes preguntes per coordinar-se i prendre decisions:

- Què he fet des de la darrera reunió per complir la meta de l'Sprint?



- Què faré avui per complir la meta de l'Sprint?
- Quins riscos o problemes veig perquè l'equip compleixi la meta de l'Sprint?

Aspectes bàsics

- Assistents: Equip de desenvolupament, enllaços i Scrum Master.
- Durada màxima: 15 minuts.
- Entrades: Backlog d'sprint i meta de l'sprint.
- Sortides: Backlog d'sprint i decisions.

5.3.3 La revisió de l'sprint (Sprint Review)

La Revisió de l'sprint és una reunió de gestió on l'equip Scrum revisa què s'ha aconseguit lliurar l'increment i pensen què queda per fer als futurs sprints. A aquesta reunió pot assistir qualsevol altre rol de l'organització que vulgui saber l'estat del desenvolupament.

Durant aquesta reunió es pot fer una demo general per identificar millores per propers sprints, però aquesta demo no serveix per validar les funcionalitats lliurades. La validació dels ítems lliurats ha de fer-se durant el següent sprint.

Aspectes bàsics:

- Assistents: Equip Scrum.
- Durada màxima: 1h per cada setmana d'sprint.
- Entrades: Backlog del producte i meta de l'sprint.
- Sortides: Backlog del producte.

5.3.4 La retrospectiva de l'sprint (Sprint Retrospective)

La Retrospectiva de l'sprint és la darrera reunió de l'sprint, on l'Equip Scrum identifica millores al funcionament de l'equip per a propers sprints.

Un format bàsic de reunió és on cada membre de l'Equip valora l'sprint passat i fa propostes pel següent, responent a les preguntes:

1. Què ha anat bé en aquest sprint?
2. Què ha anat malament en aquest sprint?
3. Quines accions concretes de millora podríem fer als propers sprints?

És convenient que l'Scrum Master faci també propostes de millora, que la totalitat de les propostes de millores s'incloguin al backlog i que realitzi un seguiment de les millores proposades durant els sprints.

5.4 Equip d'integració

En el cas que un equip tingui dependències amb altres equips, tant tècniques com de planificació, els equips implicats hauran d'establir un equip d'integració, tal i com s'indica al framework Scrum@IMI.

Aquest equip d'integració serà de caràcter virtual, és a dir, que els seus membres formaran part dels equips dels contractes implicats i tindran una dedicació parcial i variable a l'equip d'integració. La dedicació necessària la decidiran sprint a sprint en funció del grau de dependències i de la seva complexitat.

Les funcions bàsiques de l'equip seran:

- Revisar conjuntament els backlogs per anticipar i minimitzar possibles dependències.
- Preparar la planificació dels esprints per identificar i planificar les dependències a gestionar durant l'sprint.
- Gestionar durant l'sprint el tractament de les dependències per minimitzar els conflictes.
- Millorar de manera contínua la coordinació entre els equips.

L'equip d'integració tindrà un Scrum Master que li doni suport en l'autoorganització, però no estarà format pels Scrum Masters dels equips implicats.

Les activitats d'aquest equip seran paral·leles als sprints dels equips, amb els events habituals:

- Planificació prèvia dels esprints.
- Scrum d'Scrums (Scrum diari amb els representants de cadascun dels equips).
- Revisió global de l'sprint
- Retrospectiva global de l'sprint.

5.5 Matriu RACI

A continuació s'indica en format matriu RACI (Responsable de l'execució, Accountable/màxima Autoritat, Consultat, Informat) els diferents rols que han de participar en el contracte, així com les tasques mínimes que hauran de dur a terme:

Funcions AGILE	PO	PP O	SM	Equi p Dev.	Resp. Contracte	Enllaços (OPIS, SMO, ARQ, SEG, TEL)
Coordinació amb responsables IMI i interlocució amb governança del projecte i Direcció IMI – Documentació per a Comitès de Direcció de Projecte. Pel què fa a la documentació, el lideratge ha de ser d'algú de l'IMI (p. ex., el responsable de projecte); en cap cas serà algú de l'Equip de Desenvolupament		AR		R	C	
Garantir un backlog d'alt valor per al client i alineat amb el PAM	AR	R				
Facilitació de les activitats i eliminació dels		R	AR	R		R



impediments						
Coordinació amb altres àrees de l'IMI i totes les parts interessades		AR	R			R
Transmissió i dels principis Agile, Ajudar a l'equip a desenvolupar els mètodes Scrum			AR			
Fer la planificació dels sprints, el pla de versions i Roadmap d'alt nivell	AR	R		R		
Planificació dels sprints i pla de versions Refinament, estimació i desglossament de tasques		AR		R	I	
Ordenar el backlog i garantir el seu alt valor per al client	AR	R				
Fer les reunions de seguiment diàries (daily meeting)		R	AR	R		
Gestió de la Release, Gestió de Canvis amb l'SMO i Gestió del desplegament	R	AR				R
Coordinació amb altres àrees per garantir que, de cara als desplegaments, el projecte compleix amb els requeriments de totes les direccions de l'IMI i dels requeriments no funcionals		A	R	R		R
Gestió de riscos del projecte (prevenció i proposta de contramesures)		AR	R	R		
Seguiment del pla d'sprints i versions, retrospectives i millora contínua		AR	R	R	I	
Avaluació econòmica de l'sprint backlog: valor vs. Cost vs. Esforç				C	AR	
Seguiment dels canvis, lliurables, substitució d'uns lliurables per altres					AR	
Fer la reunió de seguiment econòmic amb el proveïdor	R	R			AR	
Generació de la informació per al Reporting a CDP i CPP		AR		R		
Gestió del contracte (facturació, penalitzacions, aspectes administratius...) durant l'execució del projecte.		R			AR	
Reporting a les eines IMI		R Sci- forma	A	R Jira	R Control Pressup	
Tancament projecte i traspàs a manteniment	R	AR				
Eliminar impediments, fer les retrospectives	R	R	A	R		R
Mantenir la visió de producte	AR	R				
Trossejar la demanda en històries d'usuari segons les necessitats del client	A	R		R		
Alineació del Product Backlog amb l'estratègia corporativa	AR	R				
Estimar l'esforç necessari per les històries d'usuari	C	C		AR		
Definir objectius d'Sprint	AR	R		R		
Assolir els compromisos d'Sprint				AR		



Donar suport a l'equip de desenvolupament per comprendre les necessitats	A	R				
Definició de requisits funcionals i no funcionals per l'àrea d'enllaç	I	I				AR
Coordinació de l'execució de les tasques pròpies del projecte a l'àrea						AR
Donar suport a l'equip de desenvolupament per l'execució de les tasques				A		R
Proporcionar informació sobre els processos propis de l'àrea (acceptació de serveis, gestió de la capacitat, transició i suport, per exemple)	I	I		I		AR

5.6 Model de relació

Per tal d'assegurar la correcta execució del contracte és necessari acomplir amb un model de relació entre els diferents actors (Ajuntament de Barcelona, IMI, Adjudicatari, Terceres parts) que contempli aquells mecanismes formals que s'utilitzaran durant la vida del contracte.

El licitador proposarà un model de relació que haurà de complir amb l'objectiu general exposat i que, de manera particular, però sense limitació, adreci els següents aspectes:

- Fer revisió de, tractar i resoldre discrepàncies i assolir acords sobre definicions d'històries d'usuari.
- Fer revisió de, tractar i resoldre diferències i establir acords sobre definició de "fet".
- Dur a terme la definició, organització i prioritització dels ítems de backlog (PBI).
- Proporcionar mecanismes de mesura i informació sobre la velocitat de l'equip.
- Proporcionar mecanismes que aportin transparència i visibilitat detallada sobre l'estat dels productes a desenvolupar.

El model de relació proposat pel licitador descriurà en detall, com a mínim, els següents punts:

- Activitats pròpies del model de relació.
- Objectius de cada activitat.
- Qui formarà part de les diferents activitats.
- Tipologia, durada, mitjans, etc. per a cada activitat.
- Calendari de realització per a tasques periòdiques i condicions d'execució per a tasques ad-hoc.
- Resultats esperats.
- Nivell d'autoritat per a la presa de decisions.
- Mecanismes de comunicació i escalat en cas de discrepàncies.



6 Equip de treball

6.1 Funcions per perfil

A continuació s'identifiquen i es descriuen els perfils mínims a proporcionar per l'adjudicatari:

Perfil	Responsabilitat
Cap Responsable del contracte Sènior	<p>Màxim responsable de dur el contracte a bon port. Per tant serà responsable de la gestió del projecte en les condicions descrites en aquest plec. Les seves principals tasques són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controlar i gestionar els recursos del projecte. • Realitzar i actualitzar en cada fase o iteració el Pla de Projecte. Especialment: calendari, riscos, tasques, recursos i involucració dels participants. • Monitorar mitjançant el pla de projecte. • Gestionar accions correctives a les incidències. • Gestionar els canvis. • Com a màxim interlocutor de l'equip revisa, amb la direcció del projecte per part de l'Ajuntament de Barcelona, el correcte avenç de les activitats previstes, l'adequació dels recursos humans i gestiona riscos, desviacions, peticions fora de l'abast inicial, etc. • Participació al Comitè de Direcció. • Disseny, confecció, consultoria, execució i seguiment de l'estratègia del servei. • Actualització dels indicadors i informes. • Confecció de calendaris d'actuació en relació a plans de comunicació, planificació operativa d'accions de comunicació i gestions relacionades. • Aportar el coneixement tributari a la gestió del contracte i a la definició dels productes resultants
Analista Funcional Python/Django Sènior	<p>És l'encarregat de realitzar l'anàlisi funcional i tècnic dels desenvolupaments en entorn Python/Django. Les seves principals tasques són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presa de requisits • Anàlisi Funcional • Conceptualització del disseny tècnic i arquitectura de l'aplicació.



	<ul style="list-style-type: none">• Anàlisi Tècnic• Gestió dels recursos assignats als desenvolupaments• Creació de Test• Assegurament de la Qualitat• Participació en els events Scrum@IMI que li pertoquin.
Full Stack Python/Django Developer Júnior	<p>Tots els membres de l'equip de desenvolupament tindran el rol de Desenvolupador, tal i com determina Scrum. Es prefereix que el repartiment de capacitats a persones no sigui en la forma de "especialistes purs", sinó "especialistes generalistes" amb diverses capacitats complementàries.</p> <p>Tots responsables de la gestió i realització dels sprints, així com de donar suport als rols Product Owner, Proxy Product Owner i Scrum Master de la manera descrita a l'apartat 7 Metodologia. Les seves principals tasques són:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realitzar totes les activitats del sprint, p.e. refinament, programació en l'entorn Python/Django, proves a tots els nivells, documentació, validacions amb l'usuari, desplegament als entorns, etc.• Gestionar i controlar la realització de l'sprint, escalant a la resta de rols de l'equip Scrum desviacions que no puguin solucionar.• Gestionar accions correctives a les incidències.• Assegurament el compliment del Pla de desenvolupament. Identificar i gestionar accions de millora contínua al rendiment i la qualitat del desenvolupament.



6.2 Característiques professionals

Perfil	Experiència/Coneixements
Cap Responsable del contracte Sènior	Cal que acrediti, durant els darrers 6 anys, una experiència mínima de 3 anys en l'àmbit de la consultoria estratègica i/o projectes de transformació organitzativa. Haurà d'haver participat almenys en dos projectes com a Responsable de Contracte o Oficina (PMO) en l'àmbit públic i/o privat. Haurà d'haver participat almenys en tres projectes que s'hagin dut a terme en metodologies àgils tipus Scrum.
Analista Funcional Python/Django Sènior	Cal que acrediti una experiència mínima de 2 anys amb el rol d'Analista Funcional Python/Django.
Full Stack Python/Django Developer Júnior	Cal que acrediti una experiència mínima de 2 anys amb el rol de Programador Python/Django i fent servir els frameworks de desenvolupament d'aplicacions WEB requerides en aquest plec.

Els licitadors concretaran en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, la composició de l'equip de treball que posaran a disposició del contracte, acreditant que tenen l'experiència professional exigida en el quadre anterior.

L'Institut es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el projecte en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip adscrit a l'execució del contracte aniran a càrrec de l'adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la vigència d'aquest. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, que no sigui per causes de força major, l'adjudicatari ho comunicarà a l'Institut i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques que les exigides en aquesta clàusula; en cas contrari i sense el consentiment de l'Ajuntament de Barcelona aquest fet serà susceptible de sanció.

A més, en cas de substituir algun membre de l'equip de treball, s'exigirà el següent:

- Un període de formació, a càrrec de l'adjudicatari, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte.
- Un període de coexistència, d'un mínim d'un mes, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.

6.3 Equip mínim

Des de l'IMI es considera necessari, per poder dur a terme el contracte, un equip mínim amb la següent composició i dedicació:

Perfil	Quantitat	Experiència (anys)	Dedicació
Cap responsable del contracte Sènior	1	3	15 %
Analista Funcional Python/Django Sènior	1	2	70 %
Full Stack Python/Django Developer Júnior	2	2	100 %

Es valorarà l'ampliació i millora de l'equip en els següents termes:

- Millora en l'experiència de cadascun dels membres de l'equip.
- Millora de la categoria professional dels membres del Full Stack Python/Django Developer Júnior.
- Incrementar l'equip amb perfils programadors amb les mateixes característiques que marca l'equip mínim.
- Ampliar l'equip amb perfils addicionals que aportin coneixements útils i específics justificables. Es valorarà l'ampliació en un altre Full Stack Developer, així com els següents perfils que addicionalment esdevenen susceptibles d'aportar:
 - Dissenyador/a Web.
 - Expert/a UX.
 - Especialista en QA (QA tester/QA manager/QA engineer).

Les condicions i puntuacions atorgades a aquestes aplicacions es troben al plec de clàusules administratives particulars.

7 Metodologia

Pel desenvolupament del projecte s'utilitzarà la metodologia Scrum@IMI.

A priori s'estableix que la durada dels sprints serà de dues setmanes i que la revisió final de cada sprint i l'inici del següent sprint haurà de ser presencial a les oficines de l'Ajuntament.

En cas que el Cap de Contracte de l'Ajuntament ho consideri necessari es formarà a les persones de l'Ajuntament que participin en el projecte.

7.1 Metodologia Scrum@IMI

El contracte seguirà la metodologia de desenvolupament àgil, anomenada Scrum@IMI. Està basada en el marc de treball Scrum i pràctiques d'enginyeria provinents d'altres models com Extreme Programming o DevOps. Més informació a:

http://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/guia_adt_3_metodologies_agile_cat_2_017_af_9en.pdf

Aquesta metodologia, disponible per a l'empresa adjudicatària, se suporta sota l'ús d'una plataforma ALM (Application Lifecycle Management) amb eines de:

- Planificació del desenvolupament (releases, sprints, paquets de treball, defectes, etc.)
- Repositoris de documentació, codi i binaris.
- Gestió de requisits i proves.
- Automatització de les proves unitàries i funcionals.
- Integració contínua i Desplegament continu.
- Control de la qualitat del codi, entre d'altres.

El seu ús és obligatori per part de l'adjudicatari sense que suposi un cost addicional en llicències per al mateix.

Tota la documentació que es generi internament al desenvolupament haurà de gestionar-se amb les eines que es determinin a l'inici del contracte, preferentment en format wiki.

Les principals característiques d'aquesta metodologia es comenten segons el seu cicle de vida als següents apartats.

7.1.1 Taula resum Scrum@IMI

Mapa de rols i activitats de Scrum@IMI

	Gestió demanda i llicitacions	Desenvolupament Àgil - Construcció				Operació
		Planifica. Lliuraments	Refinament Backlog	Sprint	Transició	
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualització Definir Backlog tècnica Tramitar avisos projecte 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritzar Peticions Prioritzar Incidents 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar Refinament 	<ul style="list-style-type: none"> Cancel·lar Sprint Pla de Gestió de Canvi 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovar desplegament Coord. Despleg. AIBCN 	
Proxy PO	<ul style="list-style-type: none"> Definir Requisits tècnics Estimar Backlog Inicial Plac Contractació Equip 	<ul style="list-style-type: none"> Planificar Lliuraments 	<ul style="list-style-type: none"> Refinar el Backlog Defin. Criteri Acceptació 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarir Dubtes Funcion. Replanificar lliuraments 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar P.G. Canvi 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritzar Incidents N3
Equip de producte		<ul style="list-style-type: none"> Estimar Peticions Arquit. i Solució Tècnica 	<ul style="list-style-type: none"> Anàlisi funcio. i tècnica Estimar ítems Backlog 	<ul style="list-style-type: none"> Programació, TDD i C.J. Proves funcio. acceptació Verificar ítems "FETS" 	<ul style="list-style-type: none"> Desplegament PRO Coordinació OPS/SAU Actualitzar eines SMO Rollbacks 	<ul style="list-style-type: none"> Solució incidents N3 Monitorització funcio.
Scrum Master		<ul style="list-style-type: none"> Suport al PO i PRO 	<ul style="list-style-type: none"> Suport a l'Equip de Desenvolupament 		<ul style="list-style-type: none"> Suport a la transició al SAU (SMO) 	
Equip Integració Nexus		<ul style="list-style-type: none"> Gestionar dependències tècniques i funcionals 				
Departaments Transversals (Seg., Arq...)		<ul style="list-style-type: none"> Donar suport tècnic a equips Habilitar entorns 		<ul style="list-style-type: none"> Milliores PaaS - SIDEAR 		
Operacions i SAU		<ul style="list-style-type: none"> Peticions de millora 			<ul style="list-style-type: none"> Preparació SAU 	<ul style="list-style-type: none"> Reporting SMO Monitorització Sidecar Consulta i Incident N1
PMO					<ul style="list-style-type: none"> Reporting a Direcció 	



7.2 Activitat: Planificació de lliuraments

L'activitat de Planificació de Lliuraments es fa prèviament a la construcció del producte, però es pot re planificar durant aquesta fase quan es consideri necessari. Aquesta activitat la lideren els rols de Product Owner i Proxy Product Owner. El seu objectiu és actualitzar i controlar la planificació dels sprints i lliuraments, de manera consensuada entre tot l'Equip Scrum. El resultat d'aquesta activitat és el Pla de desenvolupament, basat en la proposta de l'adjudicatari a la seva oferta, i haurà de ser conforme als requisits especificats en aquest Plec. El pla haurà d'incloure els següents apartats:

- Equip de desenvolupament (nom de persones i repartiment de capacitats de l'equip).
- Backlog de producte (incloent els paquets de treball necessaris per construir i lliurar el producte).
- Pla de lliuraments (taula de lliuraments, amb els seus sprints i continguts).
- Plans de suport (en el grau que el PPO i SM considerin necessari)
 - Pla de riscos.
 - Pla de proves.
 - Pla de gestió del canvi.
 - Pla de qualitat.
 - Pla de comunicació.

El Pla de Riscos identificarà els possibles riscos i problemes i proposarà quan calgui accions correctives per cadascun d'ells.

D'acord amb la natura àgil d'Scrum, el Product Owner i Proxy Product Owner aniran evolucionant el Backlog de producte quan sigui necessari per adaptar-se a les necessitats de l'usuari. L'equip de desenvolupament donarà suport tècnic i funcional als rols de l'IMI, segons se'ls hi requereixi, en el refinament del Backlog i en l'ajustament del Pla de lliuraments per adaptar-lo als canvis i als resultats de les revisions dels sprints.

El Proxy Product Owner de l'IMI haurà de validar i acceptar formalment la següent documentació abans de poder donar per tancada la fase de llançament del servei contractat:

- Document acreditatiu de la representativitat de l'empresa signat per l'apoderat. Amb la presentació d'aquest document el Responsable del contracte de l'adjudicatari queda oficialment nomenat com a interlocutor únic entre l'IMI i l'adjudicatari.
- Pla de desenvolupament.
- Document d'arquitectura del sistema i solució tècnica.
- Acta de la reunió de Kick-Off.

Els licitadors faran una proposta de mètodes de gestió de canvis en històries d'usuari i de gestió de divergències d'interpretacions pel què fa a històries d'usuaris que es faran servir per a gestionar les situacions del contracte que impliquin aspectes de relació per a la presa de decisió sobre



discrepàncies o modificacions en diferents aspectes d'aquest. També hauran de concretar la gestió del backlog en quant a les modificacions sobre la definició inicial i possibles interpretacions diferents, així com la gestió de l'organització multi-equip per al desenvolupament i/o execució de les proves d'acceptació d'usuari.

7.3 Activitat: Refinament del backlog

L'activitat de Refinament del Backlog es fa durant el desenvolupament del producte i la lideren els rols de Product Owner i Proxy Product Owner. El seu objectiu és analitzar funcional i tècnicament els paquets de treball del Backlog del producte. En funció de la mida del Backlog, el nivell de detall dels ítems, o paquets de treball (normalment requisits funcionals d'alt nivell) del backlog es dividirà en dos:

- Ítems "preparats": són aquells preparats per desenvolupar-se al següent sprint, estant analitzats funcionalment, dissenyats tècnicament, tenint un criteri d'acceptació per part de l'usuari. L'equip acostuma a crear el seu estàndard de detall a la "Definició de Preparat".
- Ítems "estimats": són aquells que tenen un nivell de detall suficient per poder estimar el volum de treball necessari i incloure'l a l'oferta comercial.

Durant la realització d'aquesta activitat s'espera una alta interacció amb els usuaris i d'altres rols de l'IMI. És requerirà la realització de maquetes o prototipus navegables que incloguin les funcionalitats més importants del sistema per tal que l'usuari pugui validar-les.

El Product Owner, el Proxy Product Owner i l'Scrum Master seran responsables de validar i acceptar formalment els productes d'aquesta activitat:

- Backlog del producte.
- Document de l'Arquitectura del sistema.
- Maqueta o prototipus.
- Documentació funcional dels requisits funcionals (històries d'usuari derivades de les èpiques).
- Especificacions o requisits no funcionals del sistema.
- Pla de Proves que descriurà quins tipus de proves es faran i com es realitzaran, de manera automatitzada sempre que sigui possible, i que seguiran la normativa de qualitat de l'IMI, que l'Scrum Master facilitarà a l'equip. Les proves es dividiran en els següents tipus:
 - Unitàries i d'integració.
 - Proves de rendiment.
 - Proves de qualitat de codi, usabilitat i accessibilitat.
- Funcionals i acceptació (UAT): el criteri d'acceptació de l'usuari es definirà abans de començar l'sprint. Una vegada començat aquest, es refinaran segons sigui necessari i es validaran com a condició necessària per la seva acceptació formal. La UAT d'un sprint es realitzarà durant el desenvolupament del següent sprint (tindran un decalatge d'un sprint respecte el desenvolupament).



7.4 Activitat: Sprint

L'objectiu d'aquesta fase és la construcció de l'increment del sistema, representat per l'Sprint Backlog, corresponent a la prioritat de negoci i tècnica que consensuin el Product Owner i Proxy Product Owner amb l'Equip de desenvolupament. La durada de l'sprint està prevista en 3 setmanes, però es podrà pactar a l'inici del projecte.

Durant aquesta fase s'elaboraran tots els subproductes necessaris per a deixar el sistema en un estat "lliurable" al final de l'sprint. L'Equip Scrum detallarà quines tasques són necessàries per a deixar lliurable un paquet de treball del Backlog amb una "Definició de Fet", que seran responsabilitat de l'equip de desenvolupament. Un exemple de Definició de Fet pot ser:

- Codi muntat en l'entorn d'Integració Contínua.
- Disseny tècnic, incloent els diagrames de classes i esquemes de BD en el format digital que determini la normativa de l'IMI.
- Proves unitàries (marc de treball [unittest](#) o [pytest](#), per exemple, i estil TDD) superades i revisades per un altre membre de l'equip.
- Proves d'integració superades i revisades per un altre membre de l'equip.
- Preacceptació del paquet de treball. L'acceptació formal serà després de les proves d'acceptació superades i revisades pel PO o PPO a l'entorn de pre-producció (activitat que es durà a terme durant el següent sprint).
- Pla de proves i resultats de les execucions de les proves actualitzats i registrats a l'eina que es determini.
- Documentació d'usuari i d'explotació actualitzada per incorporar aquesta funcionalitat, seguint els estàndards de l'IMI.
- Revisió de l'impacte de Gestió del canvi realitzat i validat pel PO i PPO.

L'Scrum Master entrenarà i donarà suport a l'equip per prioritzar i lliurar els paquets de treball "Fets" amb qualitat i transparència per sobre de la quantitat de funcionalitats lliurades per evitar crear deute tècnic. Aquest suport inclourà explícitament la formació sobre la metodologia de qualitat i les eines que s'han de fer servir. Com a part d'aquest entrenament i suport, podrà inspeccionar en qualsevol moment el resultat dels paquets lliurats com "Fet" si ho creu necessari, tot i que el seu objectiu serà fer a l'equip autònom en aquest aspecte.

L'incompliment per part de l'adjudicatari de lliurar els increments "Fets", podrà ser objecte d'aplicació de sancions per part de l'IMI, tal i com es detalla a la clàusula Penalitzacions del Plec Administratiu.

El Product Owner i el Proxy Product Owner seran els responsables, amb l'assistència de l'Scrum Master, de fer la validació i l'acceptació formal dels paquets de treball "Fets" que formin l'increment. Hi haurà una pre acceptació durant la reunió de Revisió de l'sprint, però l'acceptació formal serà després de les proves exhaustives d'UAT que es duran a terme durant el següent sprint.



Per a la realització de la bateria de proves, l'IMI disposa de la plataforma DevOps, consistent en un conjunt d'eines que permeten definir, executar i avaluar el resultat de les proves de codi per a permetre la seva integració contínua. És obligatòria per l'adjudicatari la utilització d'aquestes eines i l'assumpció dels costos derivats si és el cas.

Definició de "FET"

La Definició de fet és un acord de l'equip que conté totes les condicions que han de complir els ítems del Product backlog que s'accepten a l'Sprint per tal de considerar-los completats. Inclou els aspectes tècnics, de documentació, de proves i d'altres, de manera comuna per a tot l'equip.

Cada equip crea i manté la seva pròpia Definició de "fet", que sol evolucionar i refinar-se a mida que l'equip integra, perfecciona i automatitza les seves pràctiques de desenvolupament. El moment habitual per revisar el compliment de la Definició de "fet" i refinar-la és la reunió de retrospectiva. Donat que la metodologia Scrum no té auditories, és l'equip qui autogestiona la seva qualitat.

La Definició de "fet" permet garantir que el treball es realitza amb un nivell de qualitat uniforme, independentment del membre de l'equip que participi. És l'equivalent a l'assegurament de la qualitat en la gestió de contractes tradicional.

7.5 Activitat: Transició

L'objectiu d'aquesta activitat és el lliurament i posada en producció dels paquets de treball que determini el Product Owner de manera alineada amb les necessitats de l'usuari i d'altres actors de l'IMI com p.e. els grups d'Operacions i de Servei d'Assistència a l'Usuari. Aquest lliurament pot ser puntual i sota demanda durant cada sprint, p.e. per solucionar una incidència urgent, o pot fer-se al final de cada release. Les releases seran agrupacions d'sprints que es posaran en producció.

Cal ressaltar que l'acceptació funcional i de la qualitat tècnica forma part integral dels sprints, pel que l'èmfasi d'aquesta activitat serà una gestió del canvi efectiva. El proveïdor haurà definit el Pla de gestió del canvi durant la Planificació dels lliuraments, de manera consensuada amb la resta de rols de l'Equip Scrum i actors externs. Aquest Pla s'actualitzarà durant el refinament i execució de l'Sprint, per mantenir-lo actualitzat segons l'estat del desenvolupament i el consens amb els actors afectats.

També és important ressaltar que el detall del Pla de gestió de canvi dependrà de la mida i freqüència de les noves versions. En el cas de canvis de versions significatius, el Product Owner i Proxy Product Owner planificaran acuradament el canvi. En el cas de versions petites o lliuraments puntuals de funcionalitats, s'afavoriran els mecanismes de comunicació automatitzada de novetats (p.e. notificacions) als actors afectats. El Proxy Product Owner i l'Scrum Master comunicaran aquesta planificació a l'Equip a l'inici del contracte.

Execució del Pla de Gestió del Canvi segons el Pla de Gestió del Canvi previst i aprovat a la fase anterior:

- Comunicació del calendari de desplegament del sistema.
- Formació del personal (tant usuaris com tècnics de l'IMI)



- Desplegament a Producció. L'Ajuntament podrà participar en totes les activitats de posada en producció del sistema construït.
- Traspàs a l'equip responsable del seu manteniment (al final del contracte).

Lliurament de la documentació del sistema:

- Descripció funcional.
- Descripció tècnica.
- Manual d'usuari.
- Manual tècnic o d'administració.
- Full d'escalats: l'adjudicatari és responsable d'elaborar i lliurar a l'IMI el Full d'escalats de l'aplicació desenvolupada. Aquest full s'haurà d'elaborar segons el model de plantilla utilitzat per l'IMI i d'acord amb les responsabilitats dels diferents equips i entorns tècnics existents a l'IMI. Aquest full ha de servir perquè el personal del SAU pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

La validació i aprovació de l'activitat de Transició la donarà el Proxy Product Owner de l'IMI. En cas de canvis de versions significatius, l'acceptació formal del contracte es farà en reunió del Comitè de Direcció del Contracte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta activitat, suposarà la parada del contracte.

7.6 Entorns

El codi font i documents associats es guardaran al repositori de Gitlab de l'Ajuntament, i a criteri de l'IMI es publicaran a Github les parts de codi que es considerin d'utilitat a la comunitat.

Per aquest motiu, tot el codi ha de desenvolupar-se sota llicència GPL Affero 3 (<https://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html>).

Les peticions, tasques, *issues* o tickets seran tractats a través del propi sistema de tickets de la plataforma de compartició de codi que determini l'IMI, a excepció d'aquells tickets que per la privacitat dels usuaris i per protecció de dades personals es tractaran a sempre a *Jira*.

Els canvis en el codi s'hauran de pujar mitjançant *Pull Requests* en la plataforma de compartició de codi, on un mínim de dues persones de l'equip del servei de hauran de revisar el codi i aprovar els canvis en un termini màxim de 7 dies laborables. Aquest codi també pot ser revisat per tècnics assignats per l'IMI.

L'adjudicatari haurà de gestionar diferents entorns per a l'execució d'aplicacions: desenvolupament, integració, pre-producció i producció.

1. **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.



2. **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
3. **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
4. **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions desenvolupades (mòduls i funcionalitats).

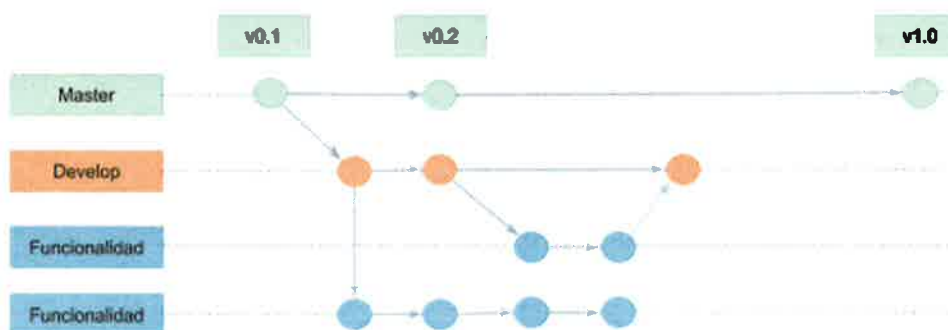
Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests entorns.

És responsabilitat de l'adjudicatari garantir que es puguin disposar en el propi repositori de compartició de codi:

1. El codi de l'aplicació.
2. La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.
3. Els fitxers de generació de contenidors *Docker*.

La persona de l'equip de l'adjudicatari encarregada del desenvolupament pujarà els canvis que es vulguin realitzar en el codi com un *Pull Request* de la plataforma de compartició de codi. Es treballarà en aquesta branca (*feature*) on, una vegada hagi terminat, haurà de rebre la confirmació que el codi ha estat incorporat.

Tots els canvis estaran lligats a una *issue* en la plataforma de compartició de codi, amb l'objectiu de mantenir una traçabilitat completa de peticions-funcionalitats i codi i permetent realitzar un seguiment exhaustiu de cada característica desenvolupada amb el codi pujat.



7.7 Test driven development

El projecte aplicarà l'ús de desenvolupament dirigit pels test (*test driven development*) que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració contínua.

Es tracta d'una metodologia de desenvolupament de software, basada principalment en garantir la qualitat del codi, i la qual s'empra en un breu cicle que es repeteix durant tot el desenvolupament. Aquest cicle és:

1. Es prenen els requisits a desenvolupar.



2. Els requisits es converteixen en tests (abans de començar a codificar).
3. Es passa la bateria de tests ja creats i es comprova que els nous tests efectivament donen error.
4. Es desenvolupen els nous requeriments per a satisfer aquests nous tests.
5. Es passa novament la bateria de tests, i es comprova que tots queden satisfets.
6. Es re factoritza el codi per adaptar les noves funcionalitats, cohesionant-les amb la bateria de test anterior.
7. Tornem al punt 1 si encara no hem acabat el producte.

Els beneficis de seguir aquesta metodologia són els següents:

- La bateria de tests es manté sempre actualitzada.
- El projecte esdevé robust i auto documentat.
- El producte final és més fidel als requisits presos.
- Detecció ràpida de desviacions en el desenvolupament.
- Millora de la qualitat del producte final.
- Minimització del temps dedicat a la depuració d'errors.
- Minimització del temps dedicat a la fase de manteniment.
- Garantia de mínim impacte en la implementació de noves funcionalitats.

Els tests han de complir una sèrie de requisits:

- Han de ser auto descriptius sobre la funcionalitat que estan provant.
- Han de servir com a documentació del codi.
- Han de ser el més unitaris possible.
- No han de dependre d'altres tests.
- Han de partir d'un escenari concret i deixar els recursos alliberats tal com els van trobar a l'iniciar l'escenari.
- La cobertura dels tests ha de ser el més completa possible: les funcionalitats s'han de provar en tots els casos plausibles d'esdevenir.
- El tipus de tests que es desenvoluparan seran els següents:
 - Tests unitaris: sobre cada classe / funcionalitat a desenvolupar.
 - Tests d'integració: sobre les integracions dels diferents components entre les seves interfícies. Si els components són externs (APIs, *webservices*,...), es simularà aquest i la seva interacció mitjançant *mockups*.
 - Tests d'interfície d'usuari: aquests ens serviran per garantir que la interfície d'usuari és robusta i completa segons les especificacions.
 - Tests de rendiment: amb aquests tests garantirem que el sistema és escalable sobre els recursos proporcionats, amb un rendiment acceptable, proposat en el projecte.
 - Tests de regressió: verifica que els canvis aplicats al producte no tenen cap impacte negatiu en les característiques que anteriorment funcionaven correctament.

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:

- L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:
 - Inicialització: inicialitzem l'entorn tal i com el necessitem per executar el test.



- Execució: executem les funcionalitats desitjades amb el flux adequat.
- Validació: validem que els resultats de l'execució coincideixen amb els resultats esperats.
- Neteja: eliminem el rastre d'execució del test.

Quan es comproven funcionalitats dependents de tercers (APIs, *webservices*,...) és una bona pràctica l'ús de *mockups* per no afectar el sistema finalista.

7.8 Proves d'integració

Serà obligació i per tant exigible com a part del contracte que l'adjudicatari realitzi les contribucions de codi del repositori en el repositori que es determini a l'inici del projecte, complint amb els tests i requeriments especificats per la contribució al projecte. Un cop el codi estigui integrat en els repositoris específics del projecte, l'adjudicatari haurà de realitzar els tests d'integració en un servidor de pre-producció, i finalment en el servidor de producció amb el codi i dades de producció.

7.9 Disseny gràfic i web

L'Ajuntament proporcionarà els elements de la imatge corporativa i indicacions de com utilitzar-los per tal que se segueixi de la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

Al llarg del projecte, l'adjudicatari presentarà les maquetes que es consensuaran amb el PO i PPO per revisar la funcionalitat abans de procedir a la seva implementació.

7.10 Requisits de Qualitat

L'assegurament de la qualitat es deriva del mateix procés de transparència, inspecció i adaptació com a pilars fonamentals de Scrum. Els equips Scrum (Equip de desenvolupament (Development Team -DT), Propietari de producte (Product Owner -PO), Proxy Propietari de Producte (Proxy Product Owner -PPO), Scrum Master (SM) i enllaços) acorden una sèrie de criteris que l'increment de producte ha de complir en finalitzar cada sprint mitjançant la definició de Fet (DoD – Definition of Done). D'altra banda, l'IMI estableix una sèrie de requeriments mínims (procediments i lliurables) que l'equip ha d'abordar com més aviat millor perquè aquest increment pugui ser desplegat en els entorns de Producció. Aquests requeriments són part del DoD que tots els equips SCRUM@IMI han de complir.

SCRUM@IMI defineix les següents etapes diferenciades dins el cicle de desenvolupament iteratiu del producte i els seus successius desplegaments en producció (transició com a servei):

- Onboarding
- Sprint 0
- Sprint 1·n (1·n sprints abans una release)
- Release (1·m) (1·m releases durant el cicle de desenvolupament i millora del producte)



7.10.1 Onboarding

“Onboarding” és l’etapa en la qual es duen a terme les accions per a establir les condicions necessàries abans que l’equip Scrum pugui començar a treballar, com pot ser la definició de l’espai físic, la creació de les identitats i credencials d’accés o la validació i concreció d’aspectes tècnics pel projecte. A la finalització d’aquesta etapa es necessari el lliurament de la següent documentació:

Onboarding	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de Projecte
	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de Qualitat
	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de Riscos
	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de Gestió del canvi
	<ul style="list-style-type: none"> • Document de Kick-off. Com a part del document de kick-off, el proveïdor ha d'aportar entre altres coses, el full de ruta (roadmap) de producte, el Pla de riscos, Pla de gestió del canvi (suport, formació i comunicació), l'Estratègia per a la qualitat del software i una especificació de la solució tècnica proposada per l'arquitectura del sistema.
	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de la reunió de Kick-off

7.10.2 Sprint 0

Un cop s'ha produït el llançament del projecte, l'equip Scrum començarà el **sprint 0** que té com objectius la validació de la primera versió de l’arquitectura creant el primer increment “Hola IMI” per la validació de la primera versió de l’arquitectura del sistema, la creació del backlog, l’estratègia de proves i el pla de releases, entre d’altres. A la finalització d’aquesta etapa és necessària l’entrega dels artefactes i la documentació que s’indica a continuació:

Sprint 0	
Artefactes	<ul style="list-style-type: none"> • Backlog de producte amb, com a mínim, les històries potencials per a l’sprint 1 refinades.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de release.
	<ul style="list-style-type: none"> • Estratègia de proves.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicació “Hello IMI” (validació de la primera versió de l’arquitectura creant el primer increment de producte).
	<ul style="list-style-type: none"> • Definició de llest (DoR)
	<ul style="list-style-type: none"> • Definició de fet (DoD)
Documentació	<ul style="list-style-type: none"> • Document d’Arquitectura d’Aplicacions (1a versió)
	<ul style="list-style-type: none"> • Document d’Arquitectura tecnològica i mapa de xarxa (1a versió)
	<ul style="list-style-type: none"> • Document de Seguretat del projecte (1a versió)
	<ul style="list-style-type: none"> • Document Pla de traces (1a versió)

	<ul style="list-style-type: none"> • Acta/email/Document de validació dels requisits: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestió documental (si aplica) ○ Integració MIB i Cartografia (si aplica) ○ RGPD
--	---

7.10.3 Sprints 1..n

Un cop finalitzat l'sprint 0, l'equip està a punt per començar el cicle d'iteracions successives (**sprint 1..n**), cadascuna de les quals lliurarà un increment de valor del producte final. Aquest increment el componen el codi generat (funcionant adequadament a l'entorn de pre producció) així com una sèrie de requisits que s'han de complir perquè es pugui considerar com finalitzat (proves, lliurables, etc.).

A continuació s'indica la llista dels artefactes i documentació mínima necessària a la finalització de cada sprint:

Sprint 1..N	
Artefactes	<ul style="list-style-type: none"> • Backlog de producte amb, com a mínim, les històries (funcionals i no funcionals) refinades susceptibles d'entrar al següent sprint. • Artefactes propis de Scrum.
Documentació	<p>Documentació Tècnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Document de Descripció funcional (1a versió si és el primer sprint/evolució per sprints successius) • Document de Disseny tècnic (1a versió si és el primer sprint/evolució per sprints successius) • Document d'Arquitectura d'aplicacions (evolució) <p>Documentació de Proves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pla de proves del sprint (pla executat i amb evidències). <ul style="list-style-type: none"> ○ Funcionals ○ No funcionals • Informe proves UAT (execució pel PO/PPO i usuaris indicant la seva aprovació o no (acta, email, etc)) <p>Documentació de Seguretat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Document de Seguretat del projecte (evolució) • Pla de traces (evolució)

Així mateix, n'hi ha certa documentació que haurem de lliurar als sprints de release (a la transició a servei en entorns de producció) i per tant és recomanable fer els increments també dins dels sprints 1..N. Els equips podran decidir quan i com volen preparar aquests lliurables, tot i que Scrum@IMI recomana la creació incremental i contínua:



Sprint 1..N
Documentació associada amb el Pla de Gestió del Canvi, si aplica a l'sprint
Documentació del Servei (documentació mínima per sprint): <ul style="list-style-type: none"> • Layout <ul style="list-style-type: none"> ○ Arquitectura tecnològica i mapa de xarxa ○ Mapa de dependències • Manual d'usuari • Operatives • Manual d'exploració
Documentació del SAU (documentació mínima per sprint): Manual de l'administrador

7.10.4 Release

Els increments seran lliurats potencialment en paquets o versions, en intervals de temps definits pel Product Owner (PO) plasmats al Pla de Release. (Això vol dir que cada projecte tindrà el seu ritme, tot i que la recomanació és adequar el ritme de desplegaments a l'entorn de producció a les necessitats dels usuaris finals de l'aplicació).

Com s'ha dit anteriorment, per tal de què aquests increments desenvolupats siguin desplegats a producció, han de complir amb un conjunt de requisits definits per les diferents àrees de l'IMI, que seran validats per l'Oficina d'Acceptació del Servei.

A continuació es detalla la llista de documents que hauran de ser entregats juntament amb l'increment de producte durant una release:

Release
Documentació Tècnica: <ul style="list-style-type: none"> • Document de Descripció funcional • Document de Disseny tècnic • Document d'Arquitectura d'aplicacions • Notes de la Release • Repositori on es troba el codi font • Informe de qualitat de codi font
Documentació de Proves: <ul style="list-style-type: none"> • Pla de proves (funcionals i no funcionals) • Informe proves UAT
Documentació de Seguretat:



<ul style="list-style-type: none">• Document de Seguretat del projecte• Pla de traces
<p>Documentació per la Gestió del canvi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formació• Comunicació• Suport• Desplegament
<p>Documentació per Gestió de versions:</p> <ul style="list-style-type: none">• Previsió d'ús del Servei• Descripció de finestres de desplegament
<p>Documentació del Servei</p> <ul style="list-style-type: none">• Layout<ul style="list-style-type: none">○ Arquitectura tecnològica i mapa de xarxa○ Mapa de dependències• Manual d'usuari• Operatives• Manual d'explotació• Fitxa tècnica• Fitxa del servei• Procediment aturada/inici• Mapa de processos batch• Identificació CI a la CMDB• Informe de requisits de monitoratge
<p>Documentació del SAU</p> <ul style="list-style-type: none">• Manual de l'administrador• Registre informació del servei a la CMDB• Informació incidències• Informació operatives SAU• Informació de contacte de grups resolutoris

S'ha de ressaltar la necessitat de l'Acta d'acceptació del producte o productes lliurats (incloent-hi el seu nom, descripció de la funcionalitat lliurada i versió), signada pels responsables del contracte de l'adjudicatari i de l'IMI al lliurament de cada versió del producte. Aquesta acta serà requisit indispensable perquè l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.

Tots els productes lliurats seran acceptats formalment a través d'un registre a l'eina electrònica de gestió del contracte, condició necessària perquè l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.

L'Scrum Master de l'equip és el responsable de guiar a l'equip en el compliment i millora d'aquesta metodologia. En cas que detecti mancances que suposin algun risc significatiu pel



desenvolupament o la qualitat dels productes generats, pot demanar accions correctives membres de l'equip Scrum (PO, PPO, SM, DT i enllaços), incloent-hi parar l'sprint.

Les fites previstes seran les establertes per la metodologia SCRUM@IMI en el moment de l'adjudicació del contracte i per el pla de versions (releases) acordat durant la fase d'Onboarding.

8 Condicions d'execució

A continuació es detallen les condicions d'execució del present contracte.

8.1 Lloc de prestació del contracte

L'adjudicatari haurà de proveir un espai físic estable i ampli (per desenvolupar les diferents tècniques com per exemple Scrum Kanban) on treballi junt tot l'equip de treball (tant si es produeix subcontractació com si no, i, independentment de les tasques que faci (desenvolupador fent anàlisi, programació o proves).

Aquest espai estable de treball i comunicació permanent no descarta la possibilitat de grups distribuïts geogràficament, que podran fer ús de les eines existents tant de gestió com de comunicació (videoconferències, pantalles i pissarres compartides, etc.) en les tasques de desenvolupament.

El maquinari dels desenvolupadors (p.e. estacions de treball) correran a càrrec de l'adjudicatari.

Pel què fa a la formació, s'haurà de dur a terme en les dependències que l'IMI disposa.

Les reunions amb usuaris es podran fer en qualsevol dependència municipal de la ciutat de Barcelona.

Si cal habilitar una connexió des de les dependències de l'adjudicatari amb la xarxa corporativa municipal o amb l'entorn de desenvolupament i test de l'IMI, el seu cost anirà a càrrec de l'adjudicatari.

El contracte requereix que certs events tinguin presència física de tots els membres dels equips en el lloc que l'IMI determini, que serà sempre dins de la ciutat de Barcelona. Concretament, els events serà

- Refinement
- Sprint Planning
- Sprint Review
- Sprint Retrospective

hauran de ser obligatòriament presencials, permetent-se l'ús de vídeo conferència per a la resta de tasques, sempre i quan no presentin un impediment a la comunicació efectiva.

8.2 Durada del contracte

Aquest contracte tindrà vigència a partir del dia següent a la seva adjudicació i durant 13 mesos comptats a partir d'aquesta data.

El contracte consta de 2 parts diferenciades, una de 10 mesos de construcció del programari i 3 mesos de formació i estabilització. Al llarg d'aquest període d'estabilització es realitzarà també el traspàs del servei.

8.3 Idiomes

L'adjudicatari haurà de desenvolupar el sistema publicat a Internet i accessible a tot el públic en Català i Castellà.

La funcionalitat restringida als usuaris de l'Ajuntament es desenvoluparà només en Català.

Tota la documentació de gestió i documentació tècnica requerida es realitzarà en Català.

8.4 Terminis d'execució i fites de facturació

El contractista tindrà dret als següents abonaments a compte del preu total del contracte d'acord amb la seva oferta econòmica per la prestació realitzada en els següents termes i condicions en base al Release Plan, prèvia acceptació per part de l'Institut dels lliuraments requerits per a cadascun dels abonaments, i d'acord amb les anualitats pressupostàries inicialment previstes en aquest contracte¹:

Factura	Objecte facturable	Lliurables	Import facturable IVA inclòs	%
Mes 2	RELEASE 1 Èpiques relatives a <ul style="list-style-type: none"> • Login • Alta d'entitats • Aportació d'informació i documents per part dels RDEF. • Accés a dades per part dels usuaris de l'ajuntament. • Gestió de dades de l'entitat per part de les usuàries validadores de les entitats. 	Tots els corresponents a la totalitat dels sprints que donen com a resultat la primera release funcional definits a la secció 7.10 Requisits de Qualitat: <ul style="list-style-type: none"> • Onboarding • Sprint 0 • Sprints (1 a r1) • Release • Codi font al repositori 	33.613,50 €	19 %

¹ Les fites indicades en aquest quadre són aproximades, algunes d'aquestes podran moure's de Release segons acords posteriors entre l'adjudicatari i els PO i PPO, ajustant-se a la prioritització de cadascuna d'elles.



	<ul style="list-style-type: none"> • Configuració dels diferents tipus de documents. 			
Mes 4	<p>RELEASE 2</p> <p>Èpiques relatives a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aportació d'informació per entitats no formal. • Gestió del grup de notes internes. • Recepció de comunicats i notificacions per part dels usuaris. • Integració amb el sistema NASIA en altes i modificacions. • Configuració de les comunicacions automàtiques. 	<p>Tots els corresponents a la totalitat dels sprints que donen com a resultat la segona release funcional definits a la secció 7.10</p> <p>Requisits de Qualitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Release 2 • Codi font al repositori 	33.613,50 €	19 %
Mes 6	<p>RELEASE 3</p> <p>Èpiques relatives a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerca d'entitats per criteris. • Recepció de comunicacions automàtiques. • Redacció i enviament de comunicats. • Funcionalitats d'ús de les notes internes dels grups. • Gestió d'expedients (integració amb el GPA, Portal de Tràmits) • Gestió dels grups de 	<p>Pel conjunt d'sprints inclosos:</p> <p>Tots els corresponents a la totalitat dels sprints que donen com a resultat la tercera release funcional definits a la secció 7.10</p> <p>Requisits de Qualitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Release 3 • Codi font al repositori 	33.613,50 €	19 %



	<p>notes internes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestió dels links idCat. 			
Mes 8	<p>RELEASE 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualització d'entitats en un mapa. Visualitzar informació pública/privada de les entitats. Baixa d'entitats. Importació de subvencions des de SAP. Gestió complert dels valors de les llistes. 	<p>Tots els corresponents a la totalitat dels sprints que donen com a resultat la quarta release funcional definits a la secció 7.10</p> <p>Requisits de Qualitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Release 4 Codi font al repositori 	33.613,50 €	19 %
Mes 10	<p>RELEASE 5</p> <ul style="list-style-type: none"> Registre de comunicacions. Visualització de canvis en dades de les entitats. Gestió del cartipàs i la seva estructura. 	<p>Tots els corresponents a la totalitat dels sprints que donen com a resultat la cinquena release funcional definits a la secció 7.10</p> <p>Requisits de Qualitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Release 5 Codi font al repositori 	33.613,50 €	19 %
Mes 13	<p>Estabilització, formació i traspàs</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tota la documentació actualitzada amb els canvis d'estabilització. Formació realitzada als usuaris. Traspàs del servei realitzat i acceptat 	8.403,40 €	5 %

Amb la darrera fita, és a dir, la del mes 13, es produirà la recepció final del contracte.

En cas de millora de fites o terminis d'execució, seran aquestes les que prevaldran.

S'entén que les funcionalitats s'accepten exclusivament per part del PO de l'Ajuntament i del Proxy Product Owner de l'IMI, preferentment via electrònica a l'eina de gestió del desenvolupament (ALM).

Si no s'ha acomplert en una de les fites la totalitat dels ítems de backlog, l'import facturat haurà de ser el que correspongui de manera proporcional als PBI que s'hagin acordat com a "Fets", segons la definició de fet establerta.

8.5 Garantia

L'adjudicatari es responsabilitzarà del desenvolupament de la solució, i donarà servei de garantia durant un període mínim de sis mesos posteriors a la seva implantació en l'entorn de producció. Durant aquest període l'adjudicatari estarà obligat a resoldre les anomalies detectades imputables a l'adjudicatari. En cas de millora oferta per part de l'adjudicatari en la seva proposta pel què fa al termini de garantia serà aquesta la que prevaldrà.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per mal funcionament o perquè no s'han cobert les funcionalitats requerides, que es posin de manifest en el funcionament de les aplicacions o que es descobreixin posteriorment, així com la correcció de la que tingui deficiències.

La resolució de peticions es farà segons els següents Acords de Nivells de Servei (ANS):

Resolució de peticions	Descripció	Temps de resposta	Temps de diagnòstic	Temps de resolució
Lleus	Les afectacions sobre els processos de negoci * no són crítiques i no produeixen impacte als usuaris	1h	4h	4h
Greus	Afecten de forma crítica als processos de negoci * però el seu incorrecte funcionament no té impacte directe per als usuaris	30 min	1 h	2h
Crítiques	Afecten de forma crítica als	10 min	ASAP(<1h)	ASAP(<1h)



	processos de negoci* i el seu incorrecte funcionament produeix un elevat impacte als usuaris			
--	--	--	--	--

*Entenem per procés de negoci la possibilitat de modificar les dades de les entitats per part de tots els usuaris, així com la consulta i comunicació amb les entitat.

En cas de millora oferta per part de l'adjudicatari en la seva proposta pel què fa al temps de diagnòstic i resolució d'incidències serà aquesta la que prevaldrà.

Franges de temps:

- **Temps de resposta.** És el temps transcorregut des que la petició és comunicada a l'adjudicatari fins que un tècnic qualificat es posa en contacte amb el peticionari o la persona que es designi.
- **Temps de diagnòstic.** És el temps transcorregut des que la petició és comunicada a l'adjudicatari fins que l'adjudicatari fa un diagnòstic del problema o la solució.
- **Temps de resolució.** És el temps transcorregut des que la petició és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel peticionari o la persona que es designi sempre que no depengui de tercers.

Serà necessari que l'adjudicatari elabori un **Pla de suport a usuàries i usuaris**, incloent en aquest el suport a tots els usuaris i usuàries del servei. Els requeriments mínims del pla de suport a usuaris són:

- Definició dels procediments de suport a usuaris per a garantir els ANS reflectits en el contracte.
- Identificació dels estàndards de qualitat dins els procediments de suport a usuàries.
- Descripció detallada de les accions previstes de suport a usuàries, per tal de gestionar el servei.

El temps de resposta, diagnòstic i resolució es compta sobre l'horari de 8:00 a 18:00 de dilluns a divendres. Notar que en el cas de les incidències, el temps de resposta és acumulatiu: és a dir, que tots els temps comencen a comptar des de l'inici de la comunicació de la incidència. En aquest cas, una millor resposta en un temps, dona més marge en els temps de resposta posterior.

8.6 Pla de qualitat

L'adjudicatari, guiat per l'Scrum Master assignat, haurà de definir i documentar, durant el primer mes de la vigència del contracte, segons els punts que s'indiquen a continuació, un Pla de Qualitat específic que asseguri la qualitat dels serveis oferts, del producte resultant i la seva conversió en un servei prestat per l'IMI.

El Pla de Qualitat estarà inspirat en la metodologia Scrum@IMI, que assegura la qualitat a través del següents principis, activitats i components d'Scrum:

- La transparència entre tots els rol.
- L'ús d'eines col·laboratives i compartides.
- La "Definició de Fet", i "Definició de Ready".
- La reunió periòdica de Retrospectiva.

El Pla de Qualitat **només caldrà que expliciti** aquelles mesures addicionals al marc de treball Scrum o particulars del desenvolupament.

8.7 Qualitat del servei i treballs realitzats

Li correspon a l'adjudicatari establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

En aquest sentit, l'IMI exigità l'acompliment dels nivells de servei descrits al punt "8.5 Garantia" i obliga a l'ús de la metodologia Scrum@IMI.

L'IMI procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat mitjançant:

1. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en l'ordre de treball que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada i els elements de la definició de Fet acordada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del programari i la documentació, un Informe del Resultat de l'Execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de testing, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves, etc.), i es presentarà a l'equip de l'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.
2. La validació dels criteris d'acceptació de les històries d'usuari correspon al Product Owner, la validació es pot fer un cop estiguin completades totes les tasques que en formen part. La funcionalitat de la història es mostrarà al Sprint Review a tots els Stakeholders.
3. Auditories aleatòries en el temps que per si mateix o realitzades per empreses especialitzades es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt tant des de l'òptica tècnica com des de l'òptica d'acompliment de la metodologia.

8.7.1 Qualitat de producte

L'adjudicatari ha de garantir la qualitat tant de l'eina resultant com dels lliurables. Donat que en aquest projecte l'arquitectura té una importància cabdal, degut als diferents components que integren la solució, es requereix una molt detallada proposta d'arquitectura, i fer el seguiment i l'adequació de la solució tècnica durant la construcció per garantir-ne la correcta implementació i, per tant, garantir la qualitat tècnica del producte resultant.

L'adjudicatari haurà de vetllar per la qualitat de la documentació associada als productes lliurats, així com la correcta definició de plantilles per a la generació de la documentació.



L'adjudicatari haurà de dur a terme les proves funcionals d'acord amb la planificació i metodologia utilitzada al llarg de la implementació. Serà responsabilitat de l'adjudicatari habilitar els entorns corresponents per a les proves funcionals, així com els perfils i usuaris necessaris per executar aquests plans de proves.

L'adjudicatari haurà de dur a terme les proves tècniques, garantir que s'han executat i verificar-ne puntualment el seu resultat accedint a l'entorn corresponent (integració), essent responsable de:

- Definició dels plans de proves
- Generació dels casos de prova i els seus conjunts de dades (datasets)
- Execució dels casos de prova
- Documentació del resultat de les proves

Les proves tècniques inclouen:

- Proves unitàries
- Proves d'integració
- Proves de rendiment
- Proves d'estrès

Les proves es realitzaran sobre l'entorn de proves de reproducció, on posteriorment validarà l'usuari (UAT). L'adjudicatari serà responsable de generar amb prou antelació els jocs de prova necessaris per realitzar les seves proves funcionals perquè l'usuari pugui realitzar les UAT. La preparació dels jocs de prova serà tasca de l'adjudicatari, habilitant-los sobre l'entorn de reproducció. De manera prèvia al primer sprint de desenvolupament s'haurà d'establir com es crearan i mantindran aquests jocs de dades per totes les històries d'usuari per tal de realitzar les proves necessàries.

No es passarà a les proves d'usuari (UATs) fins que l'adjudicatari no validi en la seva totalitat el seu correcte funcionament.

Les activitats de testing definides en aquest apartat s'hauran d'ajustar a les replanificacions que puguin esdevenir-se, reajustant els equips dedicats sempre que sigui necessari per a canvis o imprevistos en el calendari d'implantació.

Per a l'execució de les proves funcionals s'hauran de realitzar com a mínim les següents activitats:

- El coneixement dels requeriments d'usuari i la seva traçabilitat és de vital importància per una correcta planificació del pla de proves. L'adjudicatari haurà d'establir i garantir la traçabilitat entre els requeriments funcionals i els casos de prova durant la fase d'anàlisi funcional de totes les aplicacions i integracions, incloent els requisits d'acceptació a les històries d'usuari amb les eines proporcionades per l'IMI (Jira SW i Confluence).
- Disseny del pla de proves funcionals alineat amb el desenvolupament iteratiu, identificant, acordant i especificant els atributs i característiques de qualitat que s'han de provar. L'objectiu és dissenyar les proves amb la probabilitat de trobar un major nombre de defectes amb la mínima quantitat d'esforç i temps, demostrant que les funcionalitats són

operatives, que l'entrada de dades s'accepta de forma correcta i que els resultats esperats són els correctes.

- Es crearan els casos de prova necessaris per a garantir les funcionalitats dels processos funcionals definits, pels quals es detallaran accions a realitzar i per a cadascun dels casos s'associarà el seu resultat esperat que podrà ser verificat. Durant aquesta mateixa fase, s'especificuen també les dades d'entrada necessàries perquè els casos de prova definits puguin ser executats, ja sigui buscant l'èxit del resultat o bé l'error.

Es realitzarà l'execució dels casos de prova anteriorment dissenyats de forma manual seguint el detall del guió establert. L'analista que executi les proves ha de disposar de certa autonomia per detectar situacions anòmales no contemplades.

Els errors trobats en l'execució dels casos de prova es reportaran i es corregiran.

Es repetirà la bateria de proves tantes vegades com s'estimi necessari fins a l'obtenció del resultat correcte.

Un cop el sistema superi aquestes proves, s'hauran d'automatitzar per poder garantir que es mantenen al llarg del temps, permetent així la verificació en casos de modificació o refactorització del codi. Tota modificació de codi ha de satisfer la superació d'aquests test automatitzats.

- La gestió d'incidències és una part implícita de la fase d'execució i de rellevant importància en les proves funcionals essent el canal de comunicació amb l'equip de desenvolupament. Quan al realitzar una prova no s'obtingui el resultat esperat s'haurà d'obrir o reportar una incidència perquè l'equip de desenvolupament tingui constància de l'error. La comunicació d'incidències ha de ser amb un grau elevat de detall perquè l'equip de desenvolupament tingui prou informació per comprendre l'error, reproduir-lo, localitzar-lo i poder solucionar-lo. S'haurà de mantenir un continu canal de comunicació obert amb l'equip de desenvolupament per conèixer l'estat dels defectes i poder realitzar novament les proves necessàries pel seu tancament.

Sempre, i en tot cas, s'haurà de lliurar un Informe del Resultat de l'Execució de les proves, juntament amb l'enregistrament dels resultats de cada prova (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de testing, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves...), i es presentarà a l'equip de l'Ajuntament de Barcelona per a la seva consideració i validació en cas que l'Ajuntament de Barcelona ho consideri necessari. L'informe contindrà, com a mínim, els següents elements:

- Identificació i descripció de la prova.
- Identificació i especificació dels atributs i característiques de qualitat que componen la prova.
- Resultat de la prova, especificant si aquest és satisfactori o no, incloent les observacions que es considerin necessàries per justificar el resultat.



- Informe d'incidències en què haurà d'especificar-se com a mínim descripció de la incidència, data d'obertura, data resolució, responsable. Aquest informe haurà d'estar actualitzat diàriament i s'utilitzarà per al seguiment d'iteracions de les proves.

L'adjudicatari haurà de planificar i coordinar, els desplegaments als diferents entorns així com les pujades a producció, minimitzant l'impacte de cara als usuaris. Per això, haurà d'establir les normes entorn als plans de versions i desplegament:

- Criteris d'entrada i sortida que condueixen a l'autorització del llançament d'una versió.
- Mecanismes per gestionar de forma eficaç i eficient els estats de les versions.
- Criteris d'acceptació i agrupació de canvis en una única versió.
- Mínim impacte en la producció, operació i suport dels serveis afectats.
- Satisfacció dels clients, usuaris i equip de manteniment dels serveis amb els resultats d'aquestes pràctiques.

Cal garantir que davant de qualsevol canvi o desplegament sobre els objectes en producció, es compleixin els nivells de servei acordats.

8.7.1.1 Plans de proves de regressió

L'adjudicatari dins de l'abast d'aquest contracte i durant la fase d'elaboració haurà de dissenyar, a més dels plans de proves previstos, els plans de proves de regressió i de càrrega del nou sistema que també s'utilitzaran pel futur manteniment d'aquesta aplicació.

Aquests plans de proves hauran de contenir les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament de l'aplicació en les versions que s'instal·lin posteriorment a la finalització d'aquest projecte i el seu enfocament i contingut serà validat pel Product Owner i el Proxy Product Owner.

A més l'adjudicatari dins l'abast d'aquest contracte i durant la fase de construcció, haurà d'automatitzar totes les proves contingudes en els plans de proves.

Per cada un dels plans de proves, el licitador haurà de:

- Preparar els casos d'ús en una eina format amb JMeter, Selenium, o similar.
- Desenvolupar l'automatització del pla de proves de càrrega amb JMeter, Selenium o similar.
- Executar el pla de proves automatitzat amb JMeter, Selenium o similar.
- Crear la documentació relativa al pla de proves: detall dels casos d'ús, documentació funcional i tècnica del desenvolupament de l'automatització, guia d'execució del pla de proves.
- Presentar resultats del pla de proves a l'Ajuntament de Barcelona per la seva validació.



9 Proposta tècnica

Els licitadors presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte tant per fer comprensible la seva proposta com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

El licitador haurà de presentar la seva oferta en format electrònic, on tots els arxius han d'estar en qualsevol format i amb els requeriments acceptats per la Plataforma de Contractació d'acord amb allò especificat al PCAP.

El licitador pot adjuntar tota la informació complementària que consideri d'interès, tot i això haurà de presentar uns continguts mínims i estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

Es presentaran dos sobres tancats, el **sobre B** on s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars, i el **sobre C** que haurà de contenir la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

A l'interior de cada sobre s'ha d'incorporar una relació, en full independent, dels documents que hi conté ordenats numèricament, especialment en el **sobre B** ja que aquest ha de respondre a les explicacions i compromisos sobre tots i cadascun dels criteris de valoració subjectius definits.

En el **sobre B** s'inclourà la documentació següent indexada de manera que faciliti la seva localització, per a cada apartat i entre parèntesi s'ha indicat el nombre màxim de pàgines de què pot constar, tipus de lletra Arial o Times New Roman, grandària 12 i interlineat simple:

En el sobre B s'inclourà la documentació següent **indexada de manera que faciliti la seva localització**, per a cada apartat i entre parèntesi s'ha indicat el nombre màxim de pàgines de què pot constar, entenent que podran ser a doble cara tipus de lletra Arial o Times New Roman, grandària 12 i interlineat simple:

- **Resum executiu** (màxim 2 pàgines)
Resum dels continguts més significatius de la proposta del contracte, destacant-ne els recursos i les propostes de valor afegit.
- **Plantejament tècnic del contracte** (màxim 5 pàgines)
En aquesta secció el licitant ha d'exposar la seva comprensió del contracte i l'enfocament tècnic per afrontar els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. El licitador presentarà els diagrames i esquemes que cregui necessaris i que ajudin a visualitzar el grau de comprensió de la solució.
- **Pla de riscos** (màxim 6 pàgines)
El Pla de Riscos ha de permetre una correcta gestió dels riscos del contracte mitjançant la definició d'una matriu dels mateixos juntament amb les propostes de mitigació i contingència. Aquest pla de riscos ha de contemplar els riscos que puguin aparèixer durant l'execució del primer sprint.

- **Pla de qualitat** (màxim 6 pàgines)

El Pla de qualitat ha de detallar les propostes d'eines i evidències destinades a garantir la qualitat de la documentació i dels lliurables, així com l'enfocament metodològic orientat a la qualitat, els seus processos i l'alineament amb la metodologia SCRUM@IMI.

- **Pla de formació** (màxim 6 pàgines)

El Pla de Formació ha de permetre articular en el temps, d'una forma global, coherent, integrada i eficaç, les diverses accions formatives promogudes en el marc del contracte, tenint en compte les necessitats dels diferents col·lectius.

Es valorarà l'elaboració de material multimèdia orientat a la formació, incloent aquest material vídeo, permetent la formació remota dels usuaris.

- **Pràctiques àgils avançades de l'equip** (màxim 6 pàgines)

Concreció de les pràctiques àgils avançades que l'equip es compromet a utilitzar per sobre de l'Scrum bàsic, detallant, en el seu cas, els mètodes de gestió del deute tècnic i realitzant la mostra de prototipus que es farien d'una interfície que es consideri representativa (a escollir pels licitadors) i descrivint la utilització de tècniques de disseny de l'experiència de l'usuari (UI UX Design).

- **Model de relació i mètodes de gestió del contracte** (màxim 6 pàgines)

Mètodes de gestió de canvis en històries d'usuari i de gestió de divergències d'interpretacions pel què fa a històries d'usuaris que es faran servir per a gestionar les situacions del contracte que impliquin aspectes de relació per a la presa de decisió sobre discrepàncies o modificacions en diferents aspectes d'aquest. També caldrà concretar la gestió del backlog en quant a les modificacions sobre la definició inicial i possibles interpretacions diferents, així com la gestió de l'organització multi-equip per al desenvolupament i/o execució de les proves d'acceptació d'usuari.

- **Concreció de criteris d'acceptació d'històries d'usuari** (màxim 4 pàgines)

Construcció dels criteris d'acceptació per a dues històries d'usuari, una pel Responsable de Dades d'Entitat Formal (RDEF) i una altra per la Usuària Valldadora Ajuntament (UVA) que es considerin representatives (a escollir pels licitadors). Tots dos usuaris es troben definits al punt 2.1.1.1 Actors / Rols de l'O

Jordi Miró Miranda
Responsable de contracte

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i
Nous Projectes de l'IMI

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA.

- **Pla de traspàs de coneixement (màxim 8 pàgines)**

El Pla de traspàs de coneixement ha de detallar correctament la transferència de coneixement dels treballs previstos a el finalització contracte. Es valorarà que sigui un pla de traspàs de coneixement i de devolució del servei personalitzat pel present contracte.

Altra informació que el licitador rellevant per fer més comprensible la seva proposta.

En el **sobre C** s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars. Cal que s'incorporin les declaracions responsables conforme faran les millores objectives.

10 Condicions generals d'execució

L'IMI ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2013.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven del REGLAMENT (UE) 2016/679 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (Reglament general de protecció de dades) i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel què fa als aspectes propis de seguretat, quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010 de 8 de gener pel què es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel què fa referència a la protecció de dades de caràcter personal.

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a l'Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i IMI indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel què fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures.

10.1 Clàusula de la propietat intel·lectual

El codi de la plataforma, així com els mòduls, llibreries o qualsevol altre codi que es desenvolupi per al seu funcionament, serà sempre programari lliure amb llicència Affero GPLv3 o posterior en el cas dels nous desenvolupaments, i de llicències compatibles amb aquesta en el cas de reutilització d'altres codis.



De cara a maximitzar la transparència i la col·laboració ciutadana en els processos, òrgans i mecanismes de participació, el contingut de textos, gràfiques, fonts tipogràfiques, àudio, vídeo o altres elements de disseny, es farà públic amb una llicència *Creative Commons By-Sa*.

Igualment les dades de la plataforma, especialment totes aquelles que es puguin recollir de manera sistemàtica a través de *scrapers* o altres tècniques de consulta massiva, seran publicades amb llicències *Open Data Commons Open Database License* en formats estandarditzats i accessibles (tipus CSV, JSON, etc.) i, sempre que sigui possible, amb eines que facilitin l'anàlisi i visualització d'aquestes dades.

10.2 Confidencialitat

L'empresa contractada s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Administració Municipal.

L'adjudicatari queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de la participació en la present licitació, o, amb ocasió del compliment del contracte, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació te designada.

Quan l'objecte del contracte sigui la construcció i/o el manteniment de Sistemes d'Informació i/o Infraestructures Tecnològiques, el deure de secret inclou als components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.

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

Un cop finalitzat el present contracte, l'empresa contractada es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar a l'Ajuntament de Barcelona, d'acord amb allò que s'estableixi legalment o les indicacions que en aquell moment li transmeti aquest Ajuntament, tota la informació facilitada per aquesta administració, així com qualsevol altra producte obtingut com a resultat del present contracte.

L'Empresa adjudicatària ha de proveir mitjans i procediments segurs, per tal d'assegurar que la informació facilitada per l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser utilitzada per cap fi que no sigui l'estrictament necessària per les activitats pròpies del procés.

10.3 Protecció de dades

Aquest desenvolupament està emparat pel tractament "0037 – Fitxer d'Entitats Ciutadanes", que contempla el tractament de les dades de nivell baix.

L'adjudicatari, com a encarregat de tractament i tenint en compte l'adequació del nivell de seguretat al risc, tindrà les obligacions següents:

- Utilitzar les dades personals objecte del tractament, o les que reculli per a la seva inclusió, només per a la finalitat objecte d'aquest encàrrec. En cap cas podrà utilitzar-les per a finalitats pròpies.
- Tractar les dades personals seguint únicament les instruccions documentades del responsable.
- Portar, per escrit, un registre de totes les categories d'activitats de tractament efectuades per compte del responsable que contingui:
 1. El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actuï l'encarregat.
 2. Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.
 3. Una descripció general de les mesures tècniques i organitzatives de seguretat apropiades que estigui aplicant.
- No comunicar dades a terceres persones, excepte en el cas que compti amb l'autorització expressa del responsable del tractament, o en els supòsits legalment admissibles. Si l'encarregat vol subcontractar, haurà d'informar obligatòriament al responsable i sol·licitar la seva autorització prèvia.
- Mantenir el deure de secret respecte a les dades de caràcter personal a les quals hagi tingut accés en virtut del present encàrrec, inclús després de que finalitzi el contracte.
- Garantir que les persones autoritzades al tractament de dades personals s'hagin compromès, de forma expressa i per escrit, a respectar la confidencialitat i a complir les mesures de seguretat corresponents, de les quals se les ha d'informar convenientment.
- Mantenir a disposició del responsable la documentació acreditativa del compliment de la obligació establerta a l'apartat anterior.
- Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.
- Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el responsable. La comunicació haurà de fer-se de forma immediata i en cap cas més enllà del dia laborable següent al de la recepció de la sol·licitud, juntament amb altres informacions que puguin ser rellevants per a resoldre la sol·licitud. (per valorar la pertinença del seu contingut)

- Assistir al responsable en la seva obligació de respondre a les sol·licituds que tinguin per objecte l'exercici dels drets dels interessats així com també als requeriments de les autoritats de control.
- En allò referent a les notificacions de violacions de la seguretat de les dades:
 - L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel responsable, les violacions de la seguretat de les dades personals al seu càrrec de les quals tingui coneixement, juntament amb tota la informació rellevant per a la documentació i comunicació de la incidència.

Es facilitarà, com a mínim, la informació següent:

- a) Descripció de la naturalesa de la violació de la seguretat de les dades personals, incloent quan sigui possible, les categories i el nombre aproximat d'interessats afectats i les categories i el nombre aproximat de registres de dades personals afectats.
- b) Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.
- c) Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals. Descripció de les mesures adoptades o proposades per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.

Si no és possible facilitar la informació de forma simultània, la informació s'ha de facilitar de forma gradual i sense dilacions.

- L'Encarregat, a petició del responsable, comunicarà en el menor temps possible aquestes violacions de la seguretat de les dades als interessats, quan sigui probable que la violació suposi un alt risc pels drets i llibertats de les persones físiques.

La comunicació ha de fer-se en un llenguatge clar i senzill i haurà d'incloure els elements que en cada cas assenyali el responsable, com a mínim:

- a) La naturalesa de la violació de les dades.
- b) Dades del punt de contacte del responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.
- c) Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.
- d) Descripció de les mesures adoptades o proposades pel responsable de tractament per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades

personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.

- Posar a disposició del responsable tota la informació necessària per a demostrar el compliment de les seves obligacions, així com per a la realització de les auditories o les inspeccions que realitzi el responsable o un altre auditor autoritzat per ell.
- Permetre i contribuir a la realització d'auditories, incloses inspeccions, per part del responsable o auditor autoritzat per aquest.
- D'acord amb l'art. 32 del RGPD i el nivell de mesures establert per l'Ajuntament de Barcelona, prendrà totes les mesures necessàries per a la seguretat del tractament, incloent entre d'altres, si s'escau:
 - La pseudoanonimització i el xifrat de dades personals.
 - La capacitat de garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i resiliència permanents dels sistemes i serveis de tractament.
 - La capacitat de restaurar la disponibilitat i l'accés a les dades personals de forma ràpida en cas d'incident físic o tècnic.
 - Un procés de verificació, avaluació i valoració regulars de l'eficàcia de les mesures tècniques i organitzatives per garantir la seguretat del tractament.
- Per tal d'avaluar l'adequació del nivell de seguretat, tindrà particularment en compte els riscos que presenti el tractament de les dades com a conseqüència de la destrucció, pèrdua o alteració accidental o il·lícita de dades personals trameses, conservades o tractades d'altra forma, o la comunicació o accés no autoritzats a les dades esmentades.
- Al finalitzar la prestació dels serveis del tractament d'acord amb les instruccions que rebí de l'Ajuntament de Barcelona, suprimir o tornar totes les dades personals i suprimir les còpies existents (tret que existeixen obligacions legals que requereixin la conservació per un temps definit).
- Si considera que una instrucció del responsable infringeix el RGPD o altres disposicions en matèria de protecció de dades de la Unió o dels Estats membres, l'encarregat informarà immediatament al responsable.
- Si l'encarregat infringeix la normativa de protecció de dades vigent (RGPD, LOPD...) serà considerat responsable del tractament.

En cas que l'encarregat de tractament decideixi recórrer a un altre encarregat (com per exemple, en cas de subcontractació):

- Haurà de comptar amb l'autorització prèvia per escrit de l'Ajuntament de Barcelona.



- Si s'autoritza recórrer a un altre encarregat i s'hagués de produir cap canvi, s'haurà d'informar a l'Ajuntament de Barcelona, i aquest tindrà la possibilitat d'oposar-s'hi i rescindir el contracte.
- L'altre encarregat tindrà les mateixes obligacions de protecció de dades que les estipulades en el contracte o acte jurídic entre el responsable i l'encarregat i la consideració d'encarregat de tractament de l'Ajuntament de Barcelona.
- Si l'altre encarregat incompleix les seves obligacions de protecció de dades, l'encarregat inicial seguirà sent plenament responsable davant de l'Ajuntament de Barcelona pel que respecta al compliment de les obligacions de l'altre encarregat.

10.4 Clàusula de programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa contractada, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada per l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) per al desenvolupament dels serveis contractats.

Si l'Administració Municipal ho considera necessari, es podrà instal·lar programari en els equips de l'empresa contractada, sempre sota la responsabilitat de l'empresa contractada, amb la finalitat d'obtenir una correcta prestació dels serveis contractats. Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'adjudicatari.

L'Administració Municipal continuarà essent la propietària o, en el seu cas, titular dels drets de propietat intel·lectual que el corresponen sobre el programari i bases de dades instal·lat en les màquines de l'empresa contractada, sense que la corresponent llicència d'ús suposi transferència o cessió, total o parcial de la titularitat, ni autorització per la seva utilització amb una finalitat diferent a la definida en el contracte de prestació de serveis.

L'empresa contractada donarà a conèixer a tot el personal adscrit a la prestació dels serveis, el contingut d'aquesta clàusula respecte al programari, sistemes operatius i bases de dades cedides per l'Administració Municipal, la seva obligació respecte a:

- No reproduir-los.
- No transmetre'ls a un altre sistema.
- No modificar, adaptar, cedir, ni realitzar qualsevol altre activitat sobre el programari cedit, sense l'autorització de l'Administració Municipal.
- No divulgar, publicar, ni posar a disposició d'altres persones diferents a les autoritzades.
- Fer ús única i exclusivament per les tasques encomanades, incloses en els serveis contractats.

La utilització de la metodologia a utilitzar per al desenvolupament i que està inclosa en el punt 6 del present plec.



10.5 Clàusula de modificacions externes

Si escau, l'empresa contractada disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal, essent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió es realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.

L'empresa contractada serà la responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada finalitzada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

La gestió dels certificats es realitzarà d'acord amb l'estàndard per la protecció i custòdia dels certificats digitals establert per IMI-Seguretat.

10.6 Clàusula de seguretat dels equips, programes i informació

L'empresa contractada es compromet a vetllar per la seguretat dels equips on es trobin instal·lats els programes, bases de dades i informació de l'Administració Municipal, així com per la seguretat en els canals de comunicació emprats. Per tant, 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 i que són propietat de l'Administració Municipal.

L'adjudicatari serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció antimalware de les màquines que suporten serveis de l'IMI segons es recull al marc normatiu del IMI.

10.7 Clàusula de personal extern

El Cap responsable de contracte de l'empresa contractada durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa contractada està obligada a implantar els mecanismes i controls necessaris per a garantir la confidencialitat, privacitat, integritat i continuïtat de la informació de l'Administració Municipal, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Cap responsable de contracte de l'empresa contractada, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en la política i instruccions de l'Administració Municipal que els sigui d'aplicació, i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal. L'empresa contractada haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

El Cap responsable de contracte de l'empresa contractada haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la

data en que van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat al Cap responsable de contracte de l'Administració Municipal, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa contractada que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Administració Municipal.

10.8 Gestió d'incidents

L'adjudicatari informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert en l'IMI.

L'adjudicatari col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

L'adjudicatari establirà els mecanismes adients per que, en cas d'incident de seguretat i si es considera necessari, el personal de l'IMI-Seguretat pugui accedir a les instal·lacions del proveïdor de forma immediata.

10.9 Anàlisi forenses

L'execució d'anàlisi forenses és responsabilitat exclusiva de l'IMI-Seguretat. L'adjudicatari haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta. Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre IMI-Seguretat i el Proveïdor.

11 Components de software lliure

L'Ajuntament de Barcelona aposta per reduir el nombre de components externs de software de llicència privativa, i proposa per tant l'ús de components externs al projecte de tipus open source i software lliure, sempre que tinguin la maduresa i el suport de la comunitat suficient per garantir-ne la seva qualitat i evolució.

11.1 Requisits de codi obert / estàndards oberts

Llicència de distribució del codi font i de la documentació tècnica i d'usuari

Tot el codi font del projecte es publicarà sota la llicència de programari lliure i de codi obert Affero GPLv3 o posterior. L'adjudicatari renuncia a distribuir cap part o el total del codi font, cap binari generat a partir del mateix, ni cap obra derivada sota qualsevol altra llicència. En aplicació dels requisits de la llicència GPLv3, tots els fitxers de codi font incorporaran la notificació de Copyright i de llicència de distribució.

Interfície d'usuari que compleixi amb els estàndards del W3C



Les interfícies web d'usuari, tant les d'ús per als ciutadans com les d'administració i ús intern, han de complir amb els estàndards del World Wide Web Consortium (W3C) i no han de requerir l'ús de funcionalitats proporcionades per extensions propietàries dels navegadors. La presentació s'ha de visualitzar correctament, i el producte ha de ser plenament funcional, amb els navegadors de la família Gecko (Firefox), WebKit/Blink (Chrome, Safari, Konqueror) o Trident/EdgeHTML (Microsoft).

Ús de formats oberts

Tot l'intercanvi de documents amb el ciutadà que impliqui la descàrrega o càrrega de fitxers s'ha de produir exclusivament amb formats oberts, segons la definició que en dona la Guia de Compra Tecnològica de l'Ajuntament de Barcelona. L'emmagatzematge intern de documents per part de l'aplicació es produirà també en aquests mateixos formats. En particular, tot l'intercanvi de fitxers de text es farà o bé mitjançant OpenDocument Format (<https://www.oasis-open.org>), o bé en format PDF. L'intercanvi d'imatges, àudio i vídeo també es realitzarà mitjançant formats oberts pels quals existeixin implementacions lliures en les principals plataformes informàtiques incloent GNU/Linux.

Execució en entorns GNU/Linux amb components lliures i que respectin la sobirania tecnològica de dades

El producte s'ha de poder instal·lar i executar completament sobre plataformes GNU/Linux, sense que hi hagi cap dependència requerida sobre components o eines amb llicència no lliure. Tot el sistema s'ha d'integrar de manera senzilla amb eines d'administració, monitorització, còpies de seguretat i analítica web lliures i d'ús estès en els productes de codi obert, i que respectin la sobirania de dades; que implica proporcionar màxima seguretat sobre dades personals i atorgar el control d'aquestes dades a l'usuari final sense generar usos no autoritzats de les mateixes. El producte ha de venir configurat per defecte per executar-se sobre Oracle com a gestor de base de dades. Totes les interfícies d'interoperabilitat amb sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona que actualment requereixin components no alliberats (CRM, ITACA, MiddleOffice, Cartografia, etc.) han de quedar identificades i encapsulades i s'han de realitzar mitjançant estàndards oberts. L'aïllament d'aquests components ha de servir per a dues coses:

- que la menor part possible de la funcionalitat total del producte en depengui, de tal manera que el producte pugui ser desplegat per Ajuntaments i entitats que no disposen de la mateixa arquitectura tècnica.
- Facilitar que en un futur puguin ser substituïdes sense esforç per components lliures (drop-in replace).

Gestió de les dependències de programari

L'adjudicatari durà un registre exhaustiu de tots els paquets de programari utilitzats en la solució, que han d'estar distribuïts sota una llicència de programari acceptada per la Open Source Initiative (OSI, <https://opensource.org/licenses>) o bé pel projecte GNU (<https://www.gnu.org/licenses/license-list.en.html>). Com a requisit addicional, la llicència de tots els paquets utilitzats no ha de produir problemes d'incompatibilitat amb la llicència principal del producte, l'Affero GPLv3. L'Ajuntament de Barcelona es reserva la potestat d'exigir que es retiri una dependència de programari del producte si considera que pot constituir un risc legal i



l'adjudicatari està obligat a substituir el paquet per un altre, o bé cobrir la funcionalitat amb desenvolupament propi.

Drets d'explotació

Els drets d'explotació (copyright) de qualsevol codi desenvolupat específicament per el contracte es cediran a l'Ajuntament i es publicaran sota llicència Affero GPLv3 o posterior en els repositoris corresponents.

12 Requeriments de seguretat

Els productes finals desenvolupats hauran de complir amb els estàndards de seguretat establerts per:

- La legislació vigent que sigui d'aplicació.
- El conjunt de bones pràctiques en matèria de seguretat TIC establert en la norma ISO-27002:2005 i en especial la seva adaptació a l'IMI (Cos Normatiu de Criteris de Seguretat i Protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona).
- El conjunt de bones pràctiques de desenvolupament de projectes Django / Python.
- Les instruccions i convencions establertes pel Departament de Govern de Seguretat. En especial aquelles establertes per l'Oficina de Seguretat TIC.
- Les instruccions i convencions establertes per l'Oficina d'Arquitectura de la Direcció de Desenvolupament de Sistemes d'informació de l'IMI.
- Aquells establerts o definits en la fase de presa de requeriments del contracte.

12.1 Controls d'accés

El model de control d'accés haurà de complir amb els requeriments establerts pel Departament de Seguretat de l'IMI que és qui té la competència en matèria de Gestió d'Identitats Digitals i Control d'Accés dins l'Administració Municipal.

Aquests processos han de ser compatibles amb la Gestió d'identitats (GID).

El Control d'Accés a les aplicacions dins de la Xarxa Municipal es basa en codi d'usuari i contrasenya.

El Control d'Accés des d'internet es basa en l'ús de Certificats Digitals.

La codificació dels identificadors d'usuari ha de seguir els estàndards d'identitat corporativa establerts pel Departament de Seguretat.

La política de caducitat de contrasenya i fortlesa de les mateixes serà la establerta de forma corporativa pel Departament de Seguretat.

Donat que el nivell de seguretat d'alguns mòduls respecte a la normativa vigent de protecció de dades han estat considerats de nivell alt. D'acord amb el RLOPD 1720/2007 art. 103 s'hauran de registrar els intents d'accés infructuosos.

12.2 Gestió de les autoritzacions

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics dels serveis i per l'Oficina de Seguretat TIC.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions
- Mínim privilegi
- Necessitat de Conèixer
- Economia d'Administració
- Usabilitat

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos.

S'hauran de poder gestionar permisos per criteris organitzatius i de negoci (per exemple, execució de treballs i certificació de treballs).

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant plantilles de seguretat, entenent com a plantilla una agrupació de perfils.

El model ha de contemplar un perfil per usuari final que permeti la gestió dels permisos per aquelles persones que des de negoci tinguin el rol de "Responsable de Control d'Accessos" d'acord amb la definició que ha fet la Comissió Tècnica de Seguretat i Protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'adjudicatari haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla de Seguretat i Traces'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'adjudicatari per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

12.3 Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat

El producte final ha de garantir la imputabilitat inequívoca de qualsevol operació o tractament de dades que es faci dins el sistema.

Qualsevol operació o tractament s'ha de poder imputar a un codi d'usuari, a més s'ha de poder identificar físicament la màquina des de la qual s'ha fet, la data i l'hora. És a dir, el registre de logs ha de garantir que es puguin respondre les preguntes bàsiques de qualsevol anàlisi forense: qui?, què?, quan?, com?, des d'on?.

Els processos sistema (batch, webservices, msgbrokers) han de permetre també un nivell d'auditoria i traçabilitat suficient per poder imputar a un procés o sistema concret una determinada operació.



Disposar d'un registre de logs que emmagatzemi totes les operacions realitzades pels usuaris que puguin afectar a informació sensible, i permeti a una persona amb l'autorització adequada accedir fàcilment a l'historial d'operacions realitzades per un usuari, així com a l'historial d'operacions realitza sobre un objecte.

12.4 Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals i la normativa vigent de protecció de dades marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs. El temps de retenció mínim i per defecte serà d'un any.

L'objecte d'aquest apartat és garantir les evidències necessàries per tal de que es tractin els següents aspectes:

- Amb quina eina es recolliran les traces.
- Requeriments de criticitat, legals i de negoci.
- Repositori de traces, on s'indiqui clarament el lloc on es guarden les traces i el nivell d'accés i seguretat d'aquestes.
- Inventari detallat de les traces que es guarden.
- Pla i política d'arxiu de logs.
- Mostres de les traces inventariades resultants.
- L'adjudicatari s'ha de comprometre també a adaptar el Manual d'Explotació d'aquestes traces.

Amb tal propòsit, l'adjudicatari haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

12.5 Autenticació i signatura

En tot el referent d'autenticació i signatura aplica el que hi ha descrit en la "Instrucció relativa a la política d'identificació i signatura en l'actuació administrativa".

12.6 Emmascarament de dades de caràcter personal

Aprofundint en el concepte "privacy by design" en alguns registres productius especialment sensibles les dades de caràcter personal s'hauran de mostrar emmascarades, excepte pels perfils expressament autoritzats.

12.7 Ús de dades reals en entorns no productius

D'acord amb les bones pràctiques internacionalment reconegudes i amb la legislació vigent l'adjudicatari s'abstindrà d'utilitzar dades reals per fer proves.

Per tant, l'adjudicatari haurà de realitzar en el contracte totes les tasques relatives a la generació de jocs de proves (unitàries, d'integració, de regressió, de rendiment).

Excepcionalment, amb autorització expressa del Responsable del tractament, es podran utilitzar dades reals per generar automàticament jocs o entorns de proves sempre i quan les dades siguin dissociades prèviament. D'acord amb l'AEPD aquesta dissociació haurà de ser irreversible. El cost i les eines de dissociació correran a càrrec de l'adjudicatari i s'incorporaran al contracte com una funcionalitat més que a la finalització del mateix quedarà a disposició de l'equip tècnic de l'IMI.

12.8 Compliment tècnic de la legalitat

L'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte a diferents regulacions com:

- Normativa de Protecció de Dades de Caràcter Personal.
- La Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat (ENI) d'aplicació a les administracions locals.

Pel què fa als aspectes propis de seguretat, quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010, de regulació de l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

L'adjudicatari es compromet a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal. Donada la naturalesa del contracte, l'adjudicatari haurà de donar compliment als requeriments de nivell **MIG**.

D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, el proveïdor haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte.

Conformitat amb l'ENS.

L'adjudicatari haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe de compliment d'un tercer de confiança de l'IMI.
- Informe de compliment. L'adjudicatari presentarà un informe de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips, sistemes, aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables de l'Esquema Nacional de Seguretat.

L'adjudicatari garantirà l'accés per part de l'IMI a auditar tota la informació necessària per donar compliment a aquestes regulacions (procediments, anàlisi de riscos, registre d'incidents, pla d'adequació, etc.).

Principis de protecció de dades, qualitat de la informació i exercici de drets ARSOL



D'acord amb el concepte "privacy by design" la solució a desenvolupar haurà de tenir en compte funcionalitats derivades de l'exercici de drets. En general caldrà donar compliment a la normativa de protecció de dades vigent RGDP i LOPDGDD, permetent l'exercici de drets d'Accés, Rectificació, Supressió, Oposició i Limitació. En especial s'haurà de preveure l'existència de funcionalitats relatives a:

- Bloqueig de dades.
- Dissociació de dades històriques.

Jordi Miró Miranda
Responsable de contracte

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i
Nous Projectes de l'IMI

ANNEX 1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1 Glossari

ENTITAT: és una agrupació de persones constituïdes per a realitzar una activitat col·lectiva d'una forma estable, organitzades democràticament i sense ànim de lucre.

ENTITAT REGLADA O FORMAL: les associacions són entitats sense ànim de lucre, constituïdes voluntàriament per tres o més persones per a complir una finalitat d'interès general o particular, per mitjà de la posada en comú de recursos personals o patrimonials, i amb caràcter temporal o indefinit.

GRUPS DE FET: els moviments socials que incideixen a la ciutat però que no estan constituïts com a entitats, i el seu reconeixement es limita als àmbits de la participació ciutadana, al qual es refereix expressament el Reglament de participació ciutadana i aquest decret.

PROCÉS DE PRE ALTA: l'entitat ha sol·licitat la inscripció a l'NFGEC, i la documentació necessària que ha adjuntat és incompleta; restarà en pre-alta fins adjunti tota la documentació.

TIPUS DE COMUNICACIÓ:

Es detecten les següents tipologies de comunicació, necessàries entre diferents actors i rols:

- Comunicació per preguntar sobre l'acceptació per rebre comunicacions.
- Comunicació d'avís que s'ha inclòs a la llista de notificacions sol·licitades.

- Comunicació de pre-alta (inscripció provisional).
- Comunicació d'alta (inscripció).
- Comunicació de baixa (cancel·lació).
- Comunicació d'alerta de caducitat dels documents.
- Comunicació d'acceptació de petició o sol·licitud per passar de grup de fet a entitat formal.
- Comunicació amb l'estat de la revisió de documentació per passar de grup de fet a entitat formal.
- Comunicació d'acceptació de baixa del llistat de membres a notificar les convocatòries (districtes).
- Comunicació d'acceptació de baixa del llistat de membres a comunicar les convocatòries (districtes).
- Comunicació per rebre convocatòries, campanyes, notícies d'interès per l'associacionisme emeses per l'ajuntament.

ENTITAT OCULTA: Entitat que demana que les seves dades no siguin públiques, amb causa justificada, de manera que només hi tingui accés l'administradora de l'NFGE.

RESPONSABLE DE DADES DE L'ENTITAT: Persona, diferent o no del representant legal, qui gestiona la relació entre l'entitat i el tractament; gestiona si hi ha canvi de responsable de dades.

CONVOCATÒRIA:

- Notificació: mail adreçat als membres que ho sol·liciten, obligats a assistir a la convocatòria
- Comunicació: mail adreçat als membres que sol·liciten ser informats o convidats a assistir a la convocatòria.

2 Descripció de la solució

S'ha elaborat un Mapeig d'Històries d'Usuari (User Story Mapping) per descobrir totes les activitats i funcionalitats necessàries per tal que els usuaris i usuàries puguin assolir els seus objectius.

Els serveis, així com els requisits funcionals i tecnològics, inclosos en el present document es deriven del mapa de processos i d'usuari treballat i validat pels responsables municipals.

Dins de l'abast del contracte s'inclou la identificació de les històries d'usuari que es deriven de cada èpica, així com la redacció dels criteris d'acceptació de cada història d'usuari. També forma part de l'abast la creació de les plantilles dels documents que es generaran des del nou sistema.

En aquest apartat es descriuen els requisits que ha d'incloure la solució, segons la seva tipologia. Per tal de descriure la solució, es detallen inicialment els diferent tipus d'usuàries i quines son les tasques que han d'assolir.



- **Rebre comunicacions automàtiques:** La responsable de dades pot seleccionar diversos tipus de comunicacions per tal de poder rebre informació mitjançant correu electrònic.
- **Modificar dades i aportar documents.**
- **Revisar la informació relativa a subvencions rebudes.**
- **Demanar la baixa de la entitat.**
- **Responsable de Dades de Grup de Fet (RDGF)**

És la responsable de dades d'un grup de persones que formen una entitat però que encara no estan inscrites com a tal al registre de la Generalitat. Els seus objectius són els mateixos que els de la Responsable d'una Entitat Formal, però afegint la tasca de demanar la revisió per passar a ser una entitat formal.

- **Aportar documents i sol·licitar la revisió per canviar a entitat formal.**
- **Administradora de la plataforma (AP)**

Persona encarregada de gestionar la plataforma, no des d'un punt de vista de tècnic d'informàtic de sistemes, sinó de la seva parametrització. Les tasques que ha de poder realitzar són:

 - **Configuració dels tipus de documents:** El sistema ha de permetre l'edició dels diferents documents que una entitat pot tenir associats. Ha de permetre indicar la seva obligatorietat per una pre-alta d'entitat de tipus formal o de fet.
 - **Configurar les comunicacions automàtiques:** El sistema ha de permetre configurar llistes de correu electrònic per tal d'avisar a les usuàries quan hi hagi noves altes o modificacions de les dades. Tanmateix s'ha de poder definir el tipus de comunicacions a les quals els responsables de les entitats poden subscriure's.
 - **Configurar les integracions:** L'Administradora ha de poder configurar els paràmetres relacionats amb les integracions amb d'altres sistemes (NASIA i SAP).
 - **Gestionar els grups de notes internes.**
 - **Gestionar els valors de les diferents llistes de selecció** que l'usuari pot seleccionar en els diferents formularis.
- **Usuària Ajuntament (UA)**

És la usuària que fa servir la informació de l'entitat per tal de fer efectiva la comunicació. Tots els usuaris de l'Ajuntament tenen matrícula i és el que es fa servir com identificador, el login es fa contra el directori del l'Ajuntament. Les activitats que realitzarà són:

- **Obtenir i tractar les dades de l'entitat.**
- **Redactar i enviar comunicats amb entitats:** Fa servir criteris de selecció per tal de poder enviar informació al president o membres de l'entitat.
- **Gestionar el cartipàs,** que li permetrà definir els membres per poder mantenir-los informats.



- **Gestionar el grup de notes internes**, només en el cas que l'usuari sigui administrador del grup de notes.
- **Utilitzar les notes internes.**
- **Usuària Validadora Ajuntament (UVA)**

És la usuària que gestiona la validació de les entitats i grups de fet. Els seus objectius són els mateixos que els de la Usuària Ajuntament (UA). A banda de les funcionalitats comunes les tasques que realitza són:

- **Validar les entitats i grups de fet:** La forma amb la qual es donen d'alta les entitats al sistema requereix que es validi la informació. Aquesta usuària pot revisar la documentació i decidir si és suficient per poder donar d'alta l'entitat definitivament.
 - **Visualitzar el registre de canvis** que s'han produït a les dades de l'entitat.
 - **Usuari Especial Ajuntament (UEA)**
- **Gestionar cartipàs:** Li permet modificar la composició dels Òrgans, Consells Sectorials, Consells de Barri, Consells d'equipaments, Comissions de Treball i Grups de Treball.
- **Destinatari de Comunicacions (DC)**

És un usuari que la responsable de dades de l'entitat convida per rebre correus electrònics relacionats amb l'entitat. Les tasques que realitza estan orientades a rebre, confirmar la seva alta i sol·licitar la baixa de la llista de distribució.

- **Sistema NASIA (SysNASIA)**

El sistema NASIA (Nou ASIA) és una base de dades d'informació única per a tot l'Ajuntament que rep el nom d'Aplicatiu de Sistemes Integrats d'Atenció (NASIA). El NASIA, que és una base de dades ORACLE, permet homogeneïtzar la informació dins de l'Ajuntament, perquè tots els Departaments Municipals tenen la possibilitat tant d'utilitzar-lo per fer consultes com per al manteniment distribuït.

Aquest sistema informàtic requereix que se li comuniquin, de forma automàtica, l'alta i modificacions per tal de poder actualitzar la seva informació.

- **Usuària NASIA (UsNASIA)**

És la usuària encarregada del manteniment i gestió de les dades del sistema NASIA (SysNASIA), que necessita rebre correus cada cop que el sistema de Fitxer General d'Entitats realitza una modificació automàtica en el sistema NASIA.

- **Sistema SAP (SysSAP)**

SAP és un sistema extern al Fitxer General d'Entitats que ha de rebre documents de les entitats, aquests documents han de deixar-se en una carpeta compartida del sistema, fent servir una codificació en el nom per cada tipus de fitxer. Aquests documents es fan servir en el procés d'atorgament de subvencions a l'entitat i són necessaris.



- **Sistema Portal de Tràmits (SysPT)**

El Portal de Tràmits és el lloc de l'Ajuntament on els ciutadans poden realitzar els tràmits que l'Ajuntament els ofereix. En aquest portal es duen a terme tràmits relacionats amb les entitats. Tots dos sistemes s'han de poder comunicar per tal que les dades siguin consistents.

Aquesta integració es fa utilitzant GPA (Gestor de Procediment Administratiu) que proporcionarà una sèrie d'APIs per a la gestió d'expedients. Part de la funcionalitat s'executa sota demanda de la Usuària Validadora de l'Ajuntament. En el document adjunt "Guia d'integració a GPA v2 .docx" es troba la documentació que descriu aquesta integració.

2.1.1.2 Històries i èpiques

ANOM. Usuari anònim

Com usuari anònim vull ...

[ANOM.01] ... cercar entitats per criteris de manera que em sigui més senzilla la cerca. Aquesta podria ser segons uns criteris que escrivim o be per una agrupació per districte o per barri. Les entitats que estiguin marcades com a "No visibles" no es mostraran a cap dels resultats de la cerca.

[ANOM.02] ... accedir a les dades públiques de l'entitat. Cal distingir entre dades privades i públiques, les dades no públiques no es mostraran als usuaris.

[ANOM.03] ... accedir a un mapa on puc trobar la localització de les entitats aplicant filtres.

[ANOM.04] ... iniciar la pre-alta d'una entitat per poder donar-la d'alta. El sistema ens redirigirà a una pàgina per tal que em pugui logar amb un identificador acceptat pel Mòdul Comú d'Autenticació de l'Ajuntament (MCA) i començar a introduir les dades de la meva entitat.

RDEF. Responsable de Dades de Entitat Formal

Com a Responsable de Dades d'una Entitat Formal vull ...

[RDEF.01] ... logar-me a l'aplicació fent servir l'MCA per poder iniciar les meves gestions.

[RDEF.02] ... tancar la meva sessió a l'aplicació.

[RDEF.03] ... seleccionar amb quina entitat vull treballar de forma que, en qualsevol moment, pugui gestionar l'entitat que vulgui. Si tinc més d'una entitat donada d'alta l'aplicació m'ha de demanar amb quina vull treballar, més endavant podré canviar amb quina treballa.

[RDEF.04] ... que l'aplicació m'avisi que l'entitat està encara en procés de pre-alta quan la seleccioni per estar-ne informat i no donar d'alta un altre cop la mateixa entitat. El fet que la entitat estigui en estat de pre-alta no significa que no es pugui editar.

[RDEF.05] ... veure un missatge d'alerta de caducitat de documents per poder renovar-los i tornar-los a pujar amb les dades de l'entitat que gestiono.

[RDEF.06] ... introduir les dades de l'entitat per poder realitzar una pre-alta. Abans de començar a introduir les dades, el sistema em mostrarà una pàgina en la qual s'explica què és una entitat formal i un grup de fet, per deixar-me decidir quina haig de fer servir.

Les dades introduïdes van a diferents solapes, que separen aquelles dades que son públiques i visibles per a tothom que cerqui entitats com pot ser l'Usuari Anònim (ANOM), d'aquelles que són privades i no visibles per a tothom.

Quan introdueixi les dades d'identificació de l'entitat (NIF o altre document), el sistema verificarà que no existeixi una altra entitat igual.

Les dades obligatòries per donar d'alta una entitat es troben al full adjunt "**Dades Entitat.xlsx**".

[RDEF.07] ... aportar documents de la meva entitat per tal que la usuària validadora pugui revisar-los i admetre la meva entitat al fitxer. El DNI del president serà obligatori sempre, i ha de coincidir amb l'indicat a les dades escrites. En pujar documents, se'm permetrà seleccionar el tipus i indicar la data de caducitat per tal que el sistema em pugui avisar quan caduquin.

[RDEF.08] ... consultar quins documents tinc a altres servidors de manera que els pugui carregar directament sense haver de tornar-los a pujar. Aquests documents poden estar als servidors del fitxer de la Generalitat o a l'Arxiu Digital i tindrem accés a tots aquells que siguin públics.

[RDEF.09] ... indicar que vull que la meva entitat sigui oculta de manera que no aparegui al resultat de cerques. Aquesta petició és excepcional, cal que estigui justificada i ha de ser acceptada per la usuària validadora de l'ajuntament (UVA).

[RDEF.10] ... rebre un correu per confirmar el procés de pre-alta. El correu conté un enllaç que em permetrà verificar que la meva adreça de correu electrònic és correcta.

[RDEF.11] ... rebre un correu que confirmi l'alta de l'entitat per saber quan ha acabat el procediment d'alta. Això significa que la usuària validadora ha verificat els documents i ha acceptat que l'entitat formi part del fitxer. Aquest correu pot dur un enllaç per anar directament a la gestió de l'entitat.

[RDEF.12] ... canviar el responsable de dades de l'entitat de manera que a partir d'un moment es pugui fer càrrec de la gestió de les dades. Una possible manera de fer aquest traspàs serà introduir el tipus i número de document de la persona a la qual vull traspassar la responsabilitat. Quan el nou responsable entri logant-se fent servir l'MCA li apareixerà un missatge conforme li volem traspassar l'entitat, quan l'accepti passarà a ser el nou responsable.

[RDEF.13] ... seleccionar les comunicacions que vull rebre per tal de poder estar informat d'aquells tipus de comunicacions en les quals estic interessat. Podré seleccionar la subscripció per correu electrònic d'una llista de comunicats, aquesta llista la gestiona l'Administrador de la Plataforma (AP).

[RDEF.14] ... definir les persones a comunicar per poder distribuir els comunicats que ens facin entre altres membres de l'entitat. En aquest procés podré indicar correus electrònics i seleccionar quins comunicats han de rebre de manera anàloga a [RDEF.13], però adreçats a altres membres. El



procés de convidar una persona es fa de forma externa a l'aplicació web. Un cop el destinatari rebi un enllaç a la plataforma, podrà confirmar-se el correu i l'alta de comunicació serà efectiva.

Aquesta funcionalitat ha de complir que la plataforma no envia cap correu a cap persona sense tenir el seu consentiment. L'aplicació ha de guardar evidències de que tothom a qui s'envia un correu electrònic ha donat el seu consentiment.

[RDEF.15] ... gestionar les persones a comunicar per poder donar de baixa o modificar les comunicacions que rep una persona. Només podré fer la gestió de les persones que hagi definit amb [RDEF.14] i que hagin consentit i confirmat que volen rebre comunicacions. En cap cas es podrà modificar el correu electrònic, en aquest cas caldrà eliminar un correu i realitzar un altre cop el [RDEF.14] amb la nova adreça.

[RDEF.16] ... aportar documentació extra que és d'utilitat en el dia a dia de la entitat, com poden ser la memòria, assegurances, etc. En pujar el document s'indicarà el tipus i la data de caducitat per poder avisar que ha caducat.

[RDEF.17] ... modificar les dades de l'entitat per poder mantenir les dades actualitzades.

[RDEF.18] ... rebre un correu quan un document estigui prop de caducar de manera que tingui temps de renovar-lo i substituir-lo. A banda dels documents que legalment caduquen, cal rebre també notificació quan per llei calgui renovar altres documents, com pot ser la composició de la junta.

[RDEF.19] ... veure els documents de l'entitat i el seu estat de manera que pugui consultar-los o descarregar-los. A la secció d'accés a aquests documents cal que es pugui identificar ràpidament si són correctes, prop de la data de caducitat o ja caducats.

[RDEF.20] ... veure les subvencions concedides a l'entitat. Podré accedir a un espai on siguin visibles aquestes subvencions. No es tracta que em notifiquin la subvenció, és un històric que els usuaris de l'Ajuntament hi posen.

[RDEF.21] ... donar de baixa l'entitat quan ja no està activa. En demanar la baixa es rebrà un correu electrònic en el qual es demana la confirmació mitjançant un enllaç a l'aplicació. Si el responsable de dades no confirma aquesta sol·licitud no es continuarà la baixa. Un cop confirmada la petició de baixa la usuària validadora de l'Ajuntament rebrà la notificació.

[RDEF.22] ... rebre un correu quan l'entitat s'hagi donat de baixa per tal d'estar assabentada que ja no hi és al fitxer d'entitats.

[RDEF.23] ... rebre un correu quan l'entitat s'hagi invalidat per tal d'estar assabentada i pugui saber-ne els motius.

[RDEF.24] ... demanar notificació a òrgans, consells, comissions i grups per tal de rebre notificacions relacionades amb cadascun i pugui assistir-hi. Aquesta petició serà atesa per l'usuari especial de l'Ajuntament, que donarà el vistiplau que permetrà rebre aquestes notificacions.

[RDEF.25] ... rebre un correu que em confirmi que estic a la llista de notificats per tenir confirmació.

RDGF. RESPONSABLE DE DADES DE GRUP DE FET

Com a responsable de dades de grup de fet vull ...

[RDGF.01] ... **aportar documents 'formals'** de manera que més endavant tingui tota la documentació per poder demanar la revisió de la meua entitat i que passi a ser una entitat 'formal'. Els documents formals són aquells que estan marcats per l'administradora de la plataforma (AP) com a tal.

Aquesta història és anàloga a [RDEF.07] i no aporta requereix cap funcionalitat nova. Es deixa per coherència amb el mapeig d'històries usuari.

[RDGF.02] ... **sol·licitar la revisió per ser entitat formal** de manera que la usuària validadora revisi els documents i pugui marcar-nos com a forma. Per sol·licitar aquesta revisió, el sistema revisa abans que s'hagin pujat tots els document marcats com a necessaris per la validació.

[RDGF.03] ... **rebre un correu confirmant-me la revisió** de l'entitat per assegurar que es farà la revisió.

[RDGF.04] ... **rebre un correu responent-me amb el resultat de la revisió** per conèixer l'estat de l'entitat o aportar més documentació per poder passar a formal.

[RDGF.05] ... **detallar la composició de la junta o membres** per poder detallar-ne els seus càrrecs dins l'entitat o grup de fet.

UA. USUÀRIA AJUNTAMENT

Com a usuària de l'Ajuntament vull ...

[UA.01] ... **accedir i poder editar totes les dades de l'entitat** sense cap tipus de restricció, de manera que qualsevol usuària que tingui accés a l'aplicació pugui actualitzar les dades. En aquestes dades puc veure i administrar també la llista de destinataris de comunicacions [RDEF.15].

La usuària no podrà validar o modificar les dades d'"entitat oculta" ni "validar" una entitat, tasques que corresponen només a la usuària validadora Ajuntament (UVA).

[UA.02] ... **etiquetar entitat** per tal de categoritzar-les i poder establir filtres posteriorment. L'aplicació hauria de permetre un sistema similar al que es veu, com exemple a <https://www.jqueryscript.net/demo/jQuery-Tags-Manager-with-Twitter-Bootstrap-tagmanager/>.

[UA.03] ... **veure un llistat filtrat per criteris** per tal de cercar o obtenir un subconjunt de les entitats per realitzar operacions amb elles. Els filtres que hauria de poder aplicar són: districte al qual pertanyen, barri al qual pertanyen, cerca per nom parcial, etiquetes, àmbit, sector temàtic.

Amb aquest subconjunt es podran realitzar altres operacions com l'enviament de correus electrònics [UA.06] o l'exportació de les dades en format CSV [UA.04]

[UA.04] ... **descarregar les dades de les entitats en format CSV** per poder realitzar altres tractaments de dades.

[UA.05] ... seleccionar la llista de destinataris de correu electrònic per fer un enviament i poder adreçar-me a les bústies de correu adients. Aquesta funció m'ha de permetre veure un llistat que s'ha de poder filtrar per criteris similars als de [UA.03] i per tipus de comunicació que vull realitzar. El tipus de comunicació que vull realitzar serveix per a seleccionar les persones que s'han inscrit dins les diferents comunicacions [RDEF.13], [RDEF.14] i [RDEF.15].

Un cop tingui aquesta llista hauria de servir-me per copiar les adreces al porta-papers i utilitzar-les en una eina de correu a banda, o be servir com a punt de partida per a [UA.06].

[UA.06] ... redactar i enviar correus electrònics per poder realitzar comunicacions que s'emetin des de l'adreça genèrica del fitxer d'entitats. En aquest cas podré fer servir les funcions bàsiques d'un correu electrònic, text amb format i adjuntar arxius. L'enviament es realitzarà a través del servidor corporatiu de l'IMI fent servir un compte genèric del fitxer d'entitats (no de l'usuari) i no pas des del meu compte de correu electrònic. El sistema guardarà còpia del correu electrònic.

[UA.07] ... consultar històric de correus del fitxer amb les entitats per poder revisar el seu contingut. Aquí es troben tots els correus de tots els usuaris de l'ajuntament que han enviat un correu electrònic fent servir [UA.06], així com totes les comunicacions automàtiques de caducitat de documents, etc. La consulta d'aquests correus es podrà fer tant per entitat com per bústia de correu a la qual s'ha enviat. També podré filtrar per l'usuari que ha escrit el correu electrònic.

[UA.08] ... registrar accions de comunicació per poder fer seguiment de les comunicacions que he mantingut amb l'entitat: telefòniques, converses, reunions, missatges, etc.

Aquestes comunicacions són personals de cada usuari i guarden data, hora, destinatari, mode i comentari. Totes les dades són opcionals. Ens serveixen per fer seguiment de quan s'ha fet un contacte amb l'entitat.

[UA.09] ... revisar comunicacions mantingudes amb una entitat per poder veure en forma de llistat totes les comunicacions amb persones de l'entitat, permetent ordenar i filtrar les dades.

[UA.10] ... afegir membres a un grup de notes internes per tal que tots tinguin accés a les notes que i puguin afegir-ne. Prèviament, l'Administrador de la plataforma (AP) ha creat el grup i m'ha afegit com administradora, o be m'han afegit com a membre i administrador. Quan afegeixo un membre a un grup de notes puc indicar si també és un administrador.

[UA.11] ... eliminar membre del grup, en qualsevol moment podré eliminar un membre d'un grup sempre i quant jo sigui administradora del grup. Els missatges del membre no s'esborren.

[UA.12] ... eliminar nota o notes d'un membre sempre i quant jo sigui administradora del grup de notes. Les notes, un cop eliminades, mostraran un text en el qual digui que la nota ha estat esborrada i la usuària que l'ha esborrada. Quan esborro una nota haig de tenir, de manera temporal, una forma de recuperar-la en cas que m'hagi equivocat.

Les notes queden marcades com a esborrades i no es mostren, però poden ser visualitzades per l'administrador de la plataforma.

[UA.13] ... seleccionar el grup que vull fer servir per poder canviar si estic en més d'un grup de notes.

[UA.14] ... afegir una nota al grup per tal que la resta de membres del grup puguin veure'l.

[UA.15] ... veure el llistat de membres del grup per poder saber qui hi ha.

[UA.16] ... visualitzar notes del grup per poder llegir les notes dels altres membres. Totes les notes són públiques i es mostra la data, hora i l'usuari que l'ha introduït. En visualitzar les notes del grup vull poder establir filtratges.

[UA.17] ... sortir del grup per deixar de ser-hi sense haver de demanar-ho a un administrador del grup. Els meus missatges no s'esborren.

UVA. USUÀRIA VALIDADORA AJUNTAMENT

Com a usuària validadora de l'Ajuntament vull ...

[UVA.01] ... veure entitats que tinc per revisar i poder accedir directament a elles sense necessitat de fer cap cerca més. Podria ser en forma d'un filtre que m'aparegués a [UA.03]. En aquesta llista hauran d'aparèixer totes les entitats que hagin confirmat que estiguin en pre-alta, vulguin revisió, hagin pujat nous documents, hagin modificat dades, vulguin donar-se de baixa, etc.

[UVA.02] ... veure els documents aportats per l'entitat i marcar si el document és correcte per poder donar per vàlids els documents o rebutjar-los. Aquesta funcionalitat ens permetrà, un cop estiguin tots els documents necessaris correctes, donar l'entitat per bona. També vull poder posar la data de caducitat del document i poder modificar el tipus de document.

Quan validi o invalidi el document, cal que quedi constància de quin usuari ho ha fet, de cara a poder revisar la història de validació del document.

[UVA.03] ... demanar informació i documents a l'API de la Generalitat per poder descarregar-los enlloc de tornar a pujar-los. <https://www.aoc.cat/knowledge-base/departament-justicia-registre-dentitats-juridiques/>. Aquesta informació només estarà disponible per a entitats ja registrades al registre de la Generalitat.

[UVA.04] ... afegir documents escanejats per poder annexar-los a la documentació de l'entitat. Aquesta funció es farà servir especialment quan s'estigui donant d'alta una entitat que ha vingut d'un tràmit presencial en una OAC.

[UVA.05] ... invalidar una entitat per evitar que estigui dins el registre. S'aportarà el motiu per poder comunicar-li [RDEF.23]. Es registra la usuària que ha invalidat i la data i la hora en la qual s'ha fet.

[UVA.06] ... validar una entitat i que estigui disponible per mostrar-se al fitxer d'entitats. Per validar una entitat caldrà que totes les dades obligatòries estan al sistema i que són vàlides. El responsable de dades de l'entitat rebrà un correu electrònic indicant-li que ja està completada l'alta [RDEF.11].

[UVA.07] ... rebre un correu quan hi hagi una nova pre-alta de manera que no cal que estigui revisant els estats de les entitats. Aquest correu m'arribarà un cop el responsable de dades hagi confirmat les seves dades [RDEF.10], i contindrà un enllaç que em dugui directament a l'entitat que ha fet la pre-alta, de forma que la tindrè disponible immediatament.

[UVA.08] ... rebre un correu quan es demani la baixa d'una entitat de manera que pugui atendre-la. Aquest correu el rebrà quan es sol·liciti la baixa [RDEF.21] i contindrà un enllaç per accedir directament a les dades de l'entitat.

[UVA.09] ... donar de baixa una entitat de manera que no aparegui a cap resultat, ja que no està funcionant més. Aquesta baixa pot venir motivada per comunicació directa de la responsable de dades de l'entitat o bé per altres actors que comuniquen el fet que ja no està funcionant.

[UVA.10] ... veure el conjunt d'entitats que tenen documents expirats per poder reclamar-los. Seria útil tenir-ho indicant els que estan a punt de caducar amb una marca i els ja caducats amb una altra. També seria útil la indicació del temps que manca o que ja ha caducat en format dies, mesos i anys enlloc d'una data.

[UVA.11] ... donar d'alta una entitat per poder introduir les dades quan el tràmit no s'ha fet de manera telemàtica sinó aportant la informació a una OAC seguint el tràmit de la oficina virtual

https://w30.bcn.cat/APPS/portalttramits/portalt/channel/default.html?&stpid=19980000212&most_rar_descLarga=0&channel=1&ico_canal=1

Un cop s'hagi validat l'entitat el responsable de dades consignat en el tràmit com a tal, rebrà un correu indicant-li que ja pot accedir a les dades.

[UVA.12] ... consultar el registre de canvis de l'entitat per poder saber quan s'han canviat les dades, quins han estat els canvis i qui ho ha fet. Aquesta consulta ha de permetre revisar tant les dades com els documents.

[UVA.13] ... rebre un correu quan s'hagin pujat nous documents a una entitat per poder verificar si el document és correcte i validar que sigui del tipus correcte. Aquest correu ha de contenir l'enllaç directe a l'entitat que s'ha modificat.

[UVA.14] ... canviar la responsable de dades d'una entitat per tal que una altra persona pugui encarregar-se'n si l'actual responsable no pot fer el canvi. Caldrà tenir el document amb el qual autenticar amb l'MCA per poder assignar-li l'entitat.

[UVA.15] ... exportar les dades del registre de canvis per tal que es puguin analitzar i explotar les dades. L'exportació es farà en format CSV.

[UVA.16] ... importar subvencions de SAP per tal que es puguin actualitzar les dades de les entitats que les han rebudes. Aquesta importació es realitzarà de manera manual mitjançant un arxiu exportat de SAP que conté les dades.

[UVA.17] ... rebre una alerta quan tingui un nou expedient per tramitar per tal pugui començar a revisar-lo i pugui validar o no l'entitat. Quan el Gestor de Procediments Administratius (GPA) tingui un nou expedient que ens correspongui atendre rebrem aquestes alertes.

[UVA.18] ... recuperar i visualitzar les dades dels expedients que tenim pendents de revisió per tal de poder avaluar-los. Aquests expedients provenen del GPA (Gestor de Procediments Administratius).

[UVA.19] ... modificar l'estat d'un expedient per tal de poder indicar al GPA (Gestor de Procediments Administratius) aquest estat.

[UVA.20] ... modificar les dades d'una entitat amb les que provenen d'un expedient per tal de reflectir el resultat d'un expedient. D'un expedient pot resultar l'alta d'una nova entitat, modificació o esborrat de les dades, les dades que ja arriben s'han de poder traslladar automàticament a l'entitat.

DC. DESTINATARI DE COMUNICACIONS

Com a destinatari de comunicacions vull ...

[DC.01] ... rebre un correu quan la responsable de dades em subscrigui a una llista de distribució per poder confirmar que realment vull estar.

Amb la nova regulació de protecció de dades el sistema ha d'evitar l'enviament de correus electrònics ja que no tenim el consentiment de la persona. Així, el procediment ha de ser:

- La responsable de dades afegeix a la persona en la llista.
- El sistema li proporciona un enllaç que ha d'enviar per correu electrònic a la persona convidada.
- La persona convidada segueix el l'enllaç i accepta la inclusió.
- El sistema envia, ara sí, un correu per confirmar que l'adreça de correu es correcta, amb un altre enllaç de confirmació de recepció.
- La persona convidada, seguint l'enllaç, confirma que efectivament és qui vol estar a la llista de distribució.

Aquest procediment evita que una persona que tingui l'enllaç obtingut al punt 2 pugui acceptar sense cap altre confirmació la inclusió a la llista, ja que en cas no estaria arribant a la bústia del convidat i correríem el risc d'incloure una persona que no dona el seu consentiment.

[DC.02] ... rebre per correu les comunicacions de les llistes a les quals estic subscript de la meua llista de distribució per tal d'estar informat.

[DC.03] ... donar-me de baixa de la llista de distribució per deixar de rebre correus. Cada correu incorpora un missatge amb un enllaç que permet deixar de rebre les comunicacions, seguint aquest enllaç es cancel·la la subscripció a la llista de correus.

SysNASIA. Sistema NASIA

Com a sistema NASIA vull ...

[SysNASIA.01] ... rebre notificació d'alta per web Service per poder tractar les dades quan la usuària validadora de l'Ajuntament (UVA) accepti una nova entitat [UVA.06], [UVA.11].

[SysNASIA.02] ... rebre notificació de modificacions d'entitat per web service per poder tractar les dades quan els responsables de dades modifiquin les seves dades.

[SysNASIA.03] ... rebre notificació de baixa per web service per poder tractar les dades quan la usuària validadora de l'Ajuntament la doni de baixa per poder tractar aquest fet.



UsNASIA. Usuària NASIA

Com usuària NASIA vull ...

[UsNASIA.01] ... rebre correus amb les notificacions de modificació de dades per tal d'estar assabentada d'aquests canvis i poder revisar-los al sistema NASIA. Aquestes notificacions coincideixen amb les crides que el sistema fa al web service de NASIA.

SysSAP. Sistema SAP (subvencions)

Com a sistema SAP vull ...

[SysSAP.01] ... rebre els documents de l'entitat en una carpeta per tal de poder importar-los i fer-los servir per atorgar subvencions. Els documents es rebran automàticament quan la usuària validadora doni el seu vistiplau.

SysPT. Sistema Portal de Tràmits

Com a sistema SAP vull ...

[SysPT.01] ... realitzar consultes sobre entitats per poder verificar-les mentre s'estan gestionant tràmits.

AP. Administrador plataforma

Com a administrador de la plataforma vull ...

[AP.01] ... editar la llista dels tipus de documents per tal que els usuaris puguin seleccionar-los de la llista o desplegable. Cal que es pugui introduir el tipus de document, la seva caducitat, si el document és obligatori per donar d'alta una entitat formal o un grup de fet i marcar si el document és públic o no. Com exemples d'aquesta llista tenim l'escanejat del DNI o l'escanejat del NIF de la entitat.

[AP.02] ... editar la llista d'adreces de correu que han de rebre notificació quan un hi hagi una alta o modificació d'entitats per tal que la usuària validadora pugui rebre aquesta notificació i atendre al canvi. Aquestes adreces de correu han de ser del domini @bcn.cat.

[AP.03] ... editar la llista d'adreces de correu que han de rebre notificació quan hi hagi canvis dirigits a NASIA per tal que la usuària NASIA (UsNASIA) pugui rebre aquestes notificacions i atendre al canvi. Aquestes adreces de correu han de ser del domini @bcn.cat.

[AP.04] ... editar la llista de tipus de comunicació que podem tenir per tal que les entitats puguin subscriure's i que quan vulguem emetre una comunicació puguem seleccionar-ne el tipus i que tots els subscrits la rebin.



[AP.05] ... configurar els paràmetres de comunicació amb NASIA per tal que pugui fer-se la comunicació correctament. Proporciona a la usuària un mecanisme per poder verificar que els paràmetres funcionen correctament.

[AP.06] ... configurar els paràmetres de comunicació amb SAP per tal de poder exportar els documents necessaris per tramitar subvencions. La comunicació amb SAP es realitza copiant uns documents de l'entitat a una carpeta compartida, el nom d'un document es codifica amb el NIF de l'entitat i un prefix. Caldrà poder indicar, de la llista de documents definit a [AP.02] els que cal exportar i, per a cadascun, quin és el prefix.

[AP.07] ... gestionar els grups de notes per tal de poder crear-los i assignar una usuària amb rol d'administradora. Un cop creat, els grups es gestionen sols ja que es permeten les operacions d'afegir i eliminar usuaris.

[AP.08] ... visualitzar notes d'un grup de notes per poder revisar continguts i exportar-la per si hi hagués cap reclamació.

[AP.09] ... recuperar una nota esborrada per si és necessari, be per error o perquè hi hagi cap reclamació que requerís el contingut d'aquesta nota esborrada.

[AP.10] ... gestionar valor de llistes de valors per tal que els usuaris puguin seleccionar els valors concrets quan ho necessitin. Aquesta llista conté els valors que poden assignar-se a:

- Àmbit d'actuació de l'entitat.
- Sectors temàtics de l'entitat.
- Xarxes socials.
- Formes jurídiques.
- Districtes.
- Barris.
- ...

Per a totes elles es pot indicar el codi i la descripció.

[AP.11] ... gestionar enllaços IDCat per poder mostrar-los en l'aplicació o web i que puguem redirigir a l'usuari per fer el tràmit. Si l'enllaç canvia el podrem editar sense necessitat de tocar codi de pàgina, de manera que es podrà respondre immediatament a qualsevol canvi.

[AP.12] ... definir òrgans, consells sectorials, consells de barri, consells d'equipaments i comissions de treball per tal que estiguin disponibles per a convocatòries i comunicacions. En aquesta història es defineixen quins podem tenir, no pas els membres. Cal parar atenció al fet que podem tenir diferents per barris i districtes.

[AP.13] ... definir el correu de l'usuari especial que ha de gestionar les persones que han d'estar a les notificacions per tal que puguin rebre i gestionar la inclusió de qui ho demana.

UEA. Usuari Especial Ajuntament

Com a usuari especial de l'Ajuntament vull ...

[UEA.01] ... gestionar membres i interessats en òrgans, consells, comissions i grups de manera que pugui definir els correus dels membres que els integren (persones, càrrecs polítics, etc.) per l'estructura del cartipàs definit a [AP.12].

[UEA.02] ... rebre un correu quan algú sol·liciti estar a la llista de notificació per poder confirmar-ne la seva inclusió.

[UEA.03] ... gestionar adreces de correu de les persones a notificar per tal de poder mantenir la llista actualitzada i correcta. Aquesta gestió s'hauria de poder fer, bé des d'un llistat o bé des de la persona (o la seva adreça de correu) on es marquin diferents checks per indicar si està inclòs o no.

[UEA.04] ... obtenir adreces de correu per una convocatòria i poder incloure tots els membres (d'òrgan, consell, comissió o grup) per enviar-los un correu.

[UEA.05] ... obtenir les adreces de correu per una notificació i poder enviar-la a tots els interessats en les notificacions.

2.1.2 Requeriments tècnics

2.1.2.1 Integracions

Tal i com apareix o es dedueix a diverses històries d'usuari, el sistema ha de poder integrar-se amb:

- **Mòdul Comú d'Autenticació de l'Ajuntament (MCA)**, que suporta tots els mecanismes d'autenticació integrats amb la plataforma VALid de l'AOC (<https://www.aoc.cat/serveis-aoc/valid/>), i mitjançant el qual es podran identificar els usuaris que realitzen funcions de responsables de dades de les entitats.
- **Sistema de validació d'identitat i de control accés d'usuaris de l'Ajuntament (OAM)**, que permetrà validar la identitat dels usuaris de l'Ajuntament i obtenir el perfil amb el qual es basaran els permisos que tindrà dins l'aplicació.
- **Registre d'Entitats Jurídiques del Departament de Justícia** per obtenir dades i documents de les entitats. Pot veure's la descripció de la integració a <https://www.aoc.cat/knowledge-base/departament-justicia-registre-dentitats-juridiques/>.
- **Portal de Tràmits** mitjançant el Gestor de Procediments Administratius de l'Ajuntament.

2.1.2.2 Rendiment

L'aplicació cal que estigui construïda de manera que:

- la funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions.
- sigui ser capaç d'operar adequadament amb un mínim de 1.000 usuaris concurrents.
- sigui tolerant a errors.

2.1.3 Desenvolupament

El desenvolupament es realitzarà amb Django/Python seguint les directrius de l'IMI tal i com s'exposa a l'ANNEX 2: DIRECTIUS DE DESENVOLUPAMENT DJANGO / PYTHON.

2.1.4 Requisits relacionat amb l'experiència d'usuari

Per cada sprint caldrà elaborar **prototips navegables** que ajudin en la validació del disseny de les interfícies del sistema, els rols per als quals s'han de preparar i validar aquests són:

- **Usuari Anònim (ANOM)**
- **Responsable de Dades d'Entitat Formal (RDEF)**
- **Responsable de Dades de Grup de Fet (RDGF)**
- **Administrador de la plataforma (AP)**
- **Usuària Ajuntament (UA)**
- **Usuària Validadora Ajuntament (UVA)**
- **Usuari Especial Ajuntament (UEA)**
- **Destinatari de Comunicacions (DC)**

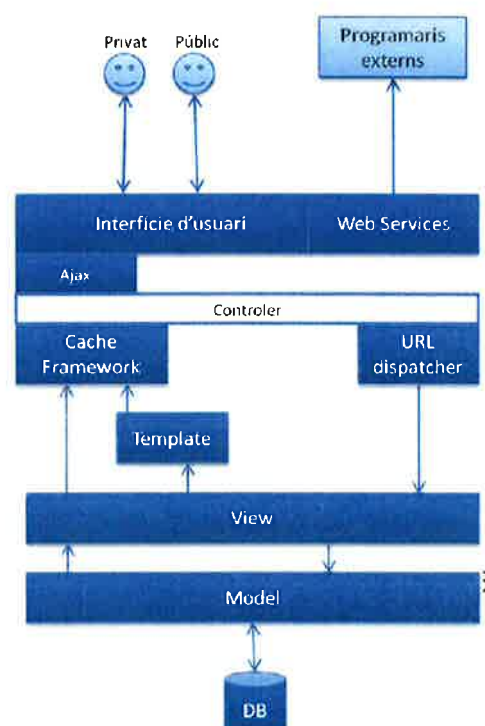
Es proporcionarà a l'adjudicatari en el moment d'inici de prestació del servei una guia d'estils, uns prototips i una guia de disseny que caldrà seguir en el desenvolupament.

2.1.5 Requisits d'arquitectura

2.1.5.1 Requisits d'arquitectura

A continuació es descriuen el requeriments generals d'arquitectura que ha de complir el programari:

- El Nou Fitxer General d'Entitats ha de tenir un arquitectura Web basada en el model MVC (Model-View-Controller).
- Ha d'oferir un capa de servei Web per a la seva integració amb aplicacions externes.
- L'interficial d'usuari ha de ser tipus SPA (Single Page Application) i ha de permetre utilitzar crides AJAX per a millorar la usabilitat, el rendiment i l'experiència d'usuari.
- Ha d'incloure una cache per a millorar el rendiment i evitar la sobrecarrega del sistema.





- Ha de treballar amb una base de dades relacional ORACLE.
- Ha d'incorporar un mecanisme de generació de sortides de la aplicació basat en plantilles que permeti separar la presentació del model d'objectes de negoci.

2.1.5.2 Arquitectura multitenant

Multitenancy defineix arquitectures TIC que permeten a múltiples Ens (tenants) compartir les mateixes aplicacions i/o recursos físics amb separació de dades, seguretat, fiabilitat i eficiència.

L'Ajuntament de Barcelona requereix que la solució proposada pel licitant es basi/defineixi/dissenyi sota paràmetres i models d'arquitectura multitenant, capaços d'autoprovisionar-se sobre pools d'infraestructura estàndard, amb resiliència a nivell d'aplicació, escalables, i amb facilitats d'integració (serveis, APIs, etc.) amb altres sistemes externs.

2.1.5.3 Preparat per ser operat en modalitat SAAS

L'Ajuntament de Barcelona requereix que el sistema permeti la seva operació en modalitat SaaS (Software as a Service).

L'Ajuntament de Barcelona entén el SaaS com un model d'implementació de software segons el qual el proveïdor ofereix una aplicació a un client o usuari per al seu ús, com a un servei sota demanda, i l'opera i evoluciona. Els proveïdor de SaaS pot arribar a encarregar-se també de proporcionar la infraestructura i software de base, pels seus mitjans o a través de subcontractes i/o acords amb tercers.

Existeixen diferents arquitectures o models de prestació de SaaS (nivells de maduresa), d'acord al nivell de configuració, eficiència multitenancy i escalabilitat que presenti la solució. Cada nivell es distingeix de l'anterior per l'addició d'un d'aquests atributs.

- **Nivell 1 - Ad-Hoc / personalitzat:** En el primer nivell de maduresa, cada client té la seva pròpia versió de l'aplicació allotjada i executa la seva pròpia instància de l'aplicació en els servidors d'allotjament.
- **Nivell 2 - Fàcil configuració:** El Segon nivell de maduresa proporciona major flexibilitat de programació a través de meta-dades configurables, de manera que diversos clients puguin utilitzar instàncies separades del mateix codi de l'aplicació. Permeten al proveïdor satisfer diferents necessitats a través d'opcions de configuració detallades, simplificant el manteniment i l'actualització del codi base, que és comú a tots els clients.
- **Nivell 3 - Configurable i eficiència Multitenant:** El tercer nivell de maduresa afegeix el concepte de "multitenancy" al segon nivell, de manera que una sola instància del programa s'executa per a tots els clients. Això fa que l'ús de recursos del servidor sigui més eficient, de manera que és completament transparent per a l'usuari final.
- **Nivell 4 - Escalable, configurable i eficiència Multi-tenant:** L'últim nivell de maduresa de SaaS afegeix l'escalabilitat a través d'un arquitectura que suporta balancejadors de càrrega sobre instàncies d'aplicacions idèntiques, executant-se en diversos servidors. El proveïdor pot incrementar o disminuir la capacitat del sistema per tal de complir amb la demanda,



ampliant o reduint servidors, sense la necessitat d'alterar o modificar l'arquitectura de les aplicacions.

L'Ajuntament requereix que la solució presenti una arquitectura que permeti ser operada en modalitat SaaS, com a mínim de nivell 2 (dels presentats anteriorment), considerant en tot cas que les bases de dades que s'associessin als diferents tenants haurien de ser diferents.

2.1.5.4 Components de software lliure

L'Ajuntament aboga per reduir el nombre de components de software llicenciables, i proposa per tant l'ús de components open source, sempre que tinguin la maduresa i el suport de la comunitat suficient per garantir-ne la qualitat i l'evolució.

La solució ha d'utilitzar components de software lliure per donar sortida a funcionalitats específiques del Nou Fitxer General d'Entitats, com poden ser la funcionalitat de multi idioma, la generació d'informes, etc.

2.1.6 Requisits de compatibilitat generals

Per a aplicacions Internet cal assegurar el compliment de la normativa d'accessibilitat UNE 139803:2004: la interfície de l'aplicació ha de complir amb els punts de control de prioritat 1 i amb els de prioritat 2 que corresponen al nivell d'adequació AA de les directrius WCAG 1.0 (Web Content Accessibility Guideline) de la WAI (Web Accessibility Initiative).

Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona.

Per a aplicacions internet cal assegurar el compliment dels requisits de prioritat 1 i 2 de la norma UNE 139803:2012 (equivalent a nivell AA en WCAG 2.0). Els navegadors suportats han de ser Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari i Microsoft Internet Explorer/Edge. Les versions mínimes seran les actuals de cada navegador al començar l'any del contracte. L'Ajuntament proporcionarà els elements de la imatge corporativa i indicacions de com utilitzar-los per tal que se segueixi de la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

2.1.7 Requisits d'operacions i sistemes

Des de la Direcció d'Operacions i Sistemes es vetlla per mantenir en tot moment un nivell de servei adequat a les necessitats informàtiques de l'Ajuntament de Barcelona.

Se centren en l'aprovisionament de nous sistemes i la integració amb els existents, mantenir la disponibilitat del servei, i planificar la gestió del seu creixement. Tot això de forma procedimentada i monitoritzada.

El sistema d'informació objecte del plec s'haurà de desplegar als diferents entorns de la plataforma tecnològica de l'Ajuntament mitjançant procediments de metodologies àgils per tal de garantir una integració i desplegament continu si és possible.

Paràmetre	Requisit	Valor
Dimensionament	Nombre	Usuaris potencials 500.000

Paràmetre	Requisit	Valor
	d'usuaris	
	Tipologia dels usuaris	Usuari Anònim (ANOM): 200 concurrents Responsable de dades d'Entitat Formal (RDEF): 3.000, 20 concurrents Responsable de dades de Grup de Fet (RDGF): 3.000, 20 concurrents Administrador de la plataforma (AP): 3 Usuària Ajuntament (UA): 300 Usuària Validadora Ajuntament (UVA): 3 Usuari Especial Ajuntament (UEA): 350
	Nombre de transaccions diàries	Consultes: 2.000 Modificacions: 20
	Necessitat de treball on-line o amb processos batch	Procés on-line Procés batch per a: <ul style="list-style-type: none"> Comprovació de documents caducats. Enviament d'avisos.
	Necessitat de llicències	No.
Dades	Tipologia	Les dades s'emmagatzemaran en base de dades Oracle. Cada entitat té associats entre 1 i 5 documents en format PDF.
	Volum	Dades bàsiques de l'entitat amb mida aproximada de 2 KB per registre, amb un total d'unes 6.000 entitats. Es preveu que cada entitat tingui associats uns 5 documents PDF de mitjana. Aquests documents tindran de mitjana 2 pàgines (~ 100 KB), que representen uns 3 GB en disc.
Integracions		<ul style="list-style-type: none"> Mòdul Comú d'Autenticació (MCA) OAM Registre d'Entitats Jurídiques del Departament de Justícia. Portal de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona mitjançant el Gestor de Procediment Administratiu (GPA). <i>En el document adjunt "Guia d'integració a GPA v2 .docx" es troba la documentació que descriu aquesta integració.</i>
Proves de càrrega i estrès		El disseny d'aquestes proves s'haurà de fer en les primeres fases del contracte i coordinadament amb l'enllaç d'Operació i Sistemes. L'IMI decidirà qui, com i quan es realitzaran les proves de càrrega i estrès, garantint: <ol style="list-style-type: none"> la càrrega estipulada, segon les indicacions de contracte la corba de comportament del desenvolupament



Paràmetre	Requisit	Valor
		mitjançant les proves d'estrès 3. El resultat de les proves es facilitarà al coordinador d'Operacions i Sistemes per poder validar la viabilitat de les proves.
Monitoratge		Sí
Backup		Sí
Migració	Complexitat	No
	Volum de registres	No

Tanmateix, serà necessari assegurar que el disseny tècnic del nou sistema compleix els requeriments propis d'ús de memòria cau i de recursos digitals establerts per l'IMI.

Per realitzar les proves automàtiques de càrrega es proposa l'ús de l'eina JMeter, o d'una altra que proposi l'adjudicatari i que compleixi amb el requisit de ser *open source*. L'IMI valorarà l'eina per acceptar el seu ús en aquest projecte.

Apache JMeter és una aplicació *open source*, programada en Java i dissenyada per fer proves de càrrega a software del tipus client/servidor (com per exemple aplicacions web). Pot ser utilitzat per provar el rendiment tant en recursos estàtics i dinàmics com els arxius estàtics, Java Servlets, *scripts* CGI, els objectes de Java, bases de dades, servidors de FTP i molt més. JMeter pot ser utilitzat per simular una càrrega pesada en un servidor, la xarxa o un objecte, tant en HTTP com en HTTPS, per posar a prova la seva resistència o per analitzar el rendiment global per diferents tipus de càrrega.

JMeter és una eina client que permet realitzar proves de rendiment de forma autònoma i generar un conjunt de resultats que caldrà contrastar amb les especificacions de rendiment corresponents.

Les proves de càrrega hauran de ser complertes segons les funcionalitats a desenvolupar descrites en el present plec. Això significa que no només caldrà per proves simulant login massius, sinó també realitzant accions semblant a les que faran els usuaris en la seves tasques.

Respecte als logs, serà necessari que el disseny especifiqui (en MB) la mida dels logs a mantenir, tenint en compte logs de sistemes i de negoci, així com la retenció necessària d'aquests. De la mateixa manera, caldrà complir amb l'arquitectura de l'IMI i aportar informació d'on s'ha d'emmagatzemar cada log: File System, sistema de logs centralitzat, amb dependències de seguretat a nivell de custòdia o LOPD, etc. I si caldrà explotar alguns logs des del punt de vista de BI o analítica de dades avançada en cas que apliqui.

La Direcció d'Operacions i Sistemes posarà a disposició del contracte un perfil d'enllaç tècnic que serà l'encarregat de gestionar i coordinar tots aquests paràmetres i les dependències amb la Direcció d'Operacions i Sistemes que puguin sorgir en el desenvolupament del nou sistema,

facilitant el treball d'integració amb la resta de plataformes i el seu correcte dimensionament abans de la posada en marxa de la mateixa.

L'enllaç tècnic participarà a les reunions de planificació inicial del contracte per a identificar dependències d'integració del desenvolupament amb tecnologies ja implantades, fer estimacions de capacity planning, etc. I durant tota l'execució del contracte tindrà la participació definida a Scrum@IMI

La funció d'enllaç és gestionar les dependències tecnològiques que puguin sorgir, gestionar la coordinació de l'acceptació del servei, facilitar la informació necessària i col·laborar amb l'equip de contracte per garantir que cadascuna de les releases del projecte tingui una entrada en producció de qualitat.

2.1.8 Requisits de seguretat

2.1.8.1 Requisis específics de seguretat per autenticació d'usuaris

L'autenticació dels usuaris es realitzarà de la següent forma:

- Usuaris interns de l'Ajuntament: s'autentiquen fent servir OAM (o el mecanisme d'autenticació que l'IMI consideri) contra els servidors de l'Ajuntament.
- Usuaris externs a l'ajuntament: s'autentiquen fent servir el Mòdul Comú d'Autenticació de l'Ajuntament (aquest mòdul suporta els mecanismes d'autenticació integrats amb la plataforma VALid de l'AOC: idCat, Certificat Digital, Cl@ve, MobileID)

2.1.8.2 Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'adjudicatari haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

2.1.8.3 Pla d'autoritzacions

El proveïdor haurà de dissenyar el sistema d'autoritzacions per gestionar l'accés al sistema d'informació. Per això, elaborarà un pla d'autoritzacions on s'inclogui la informació referent a la gestió de les autoritzacions dels perfils d'usuari.

El pla d'autoritzacions haurà de recollir el perfilat d'usuaris, persones que autoritzin, circuit d'autorització i els mecanismes amb els que es gestionen les autoritzacions.



2.1.8.4 Dades de prova

El proveïdor es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

El proveïdor haurà de contemplar els recursos necessaris per generar els jocs de dades de proves del sistema d'informació. De manera prèvia al primer sprint de desenvolupament s'haurà d'establir com es crearan i mantindran aquests jocs de dades per totes les històries d'usuari per tal de realitzar les proves necessàries.

En cas que es plantegi emprar dades de l'entorn productiu per generar jocs de dades de proves, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació que haurà de ser aprovat pel propietari de les dades. L'adjudicatari es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

2.1.8.5 Informe de seguretat

IMI Seguretat participarà activament en el projecte. L'adjudicatari haurà de presentar a l'IMI durant la primera quinzena de contracte el disseny del model de seguretat on s'explicitin tots els controls de seguretat aplicats al sistema. L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà al proveïdor durant les primeres etapes del contracte.

L'IMI estudiarà la proposta del disseny i realitzarà l'anàlisi de riscos per tal d'identificar possibles situacions a millorar. El resultat d'aquesta anàlisi es presentarà al Comitè de Seguretat per a la seva aprovació.

L'adjudicatari serà responsable d'anticipar riscos i proposar al Product Owner i Proxy Product Owner els controls compensatoris per tal de mitigar aquells riscos identificats, especialment els que no puguin ser assumibles per l'IMI.

L'adjudicatari serà responsable de mantenir actualitzada la documentació de seguretat durant totes les fases del projecte.

L'adjudicatari, en acabar el projecte, presentarà un document detallant tots els mecanismes de seguretat implantats en el projecte.

Seguretat TIC de l'IMI podrà emetre informe i demanar:

- Millores sobre els mecanismes de seguretat proposats.
- Anàlisis de vulnerabilitats i test de penetració de manera prèvia a la posada en producció. Els sistemes amb una classificació de seguretat equivalent al nivell mig de l'ENS (Esquema Nacional de Seguretat) tindran aquest requeriment de manera obligatòria. Aquesta anàlisi el realitzarà l'organització que indiqui Seguretat TIC de l'IMI i correrà a compte de l'adjudicatari.

2.1.9 Requisits de qualitat

La qualitat a *Scrum* forma part del mateix procés, es verifica en cadascun dels *sprints*, tots els productes lliurats han de portar associada una Acta d'Acceptació signada del producte o productes lliurats, en què es faci referència als mateixos (incloent el seu nom i la seva versió).

La signatura d'aquest document d'acceptació per part dels responsables de contracte de l'adjudicatari i de l'IMI, és condició necessària perquè l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.

Tots els productes lliurats seran acceptats formalment a través d'un registre a l'eina electrònica de gestió del contracte, condició necessària perquè l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.

Els contractes que segueixen aquesta metodologia tenen les següents fites de qualitat que defineixen els productes mínims que ha de complir tot l'Equip Scrum:

- Fita 1 (planificació inicial): documents i productes necessaris abans a l'inici del desenvolupament.
- Fita 2 (inici de cada sprint): documents i productes necessaris abans a l'inici de l'sprint.
- Fita 3 (final de cada sprint): documents i productes necessaris al tancament de l'sprint.

L'Scrum Master de l'equip és el responsable de guiar a l'equip en el compliment i millora d'aquesta metodologia. En cas que detecti mancances que suposin algun risc significatiu pel desenvolupament o la qualitat dels productes generats, pot demanar accions correctives als rols de Product Owner i Proxy Product Owner, incloent aturar l'sprint.

Les fites previstes seran les establertes per la metodologia SCRUM@IMI en el moment d'adjudicació del contracte.

2.1.10 Altres requisits

2.1.10.1 Idioma

L'adjudicatari haurà de desenvolupar el sistema publicat a Internet i accessible a tot el públic en Català i Castellà.

La funcionalitat restringida als usuaris de l'Ajuntament es desenvoluparà només en català.



ANNEX 2: DIRECTIUS DE DESENVOLUPAMENT DJANGO / PYTHON

1 Introducció

Aquesta secció pretén ser una guia de referència tant per l'establiment de l'arquitectura i estructura d'aplicació a nivell tècnic com una guia de per a la posada en marxa de les aplicacions que es facin servir el model proposat.

Tant l'arquitectura proposada com el mètode de desplegament s'entenen adaptables a les circumstàncies de cada aplicació i entorn on aquest s'hagi de desplegar. Com diu un dels lemes del Zen Python

Special cases aren't special enough to break the rules.

Although practicality beats purity.

Que s'ha d'entendre que encara que s'ha de procurar seguir aquestes regles per tenir una arquitectura escalable, mantenible i gestionable, cada aplicació és un món i s'ha d'arribar a un compromís entre el seguiment total de les regles i el poder donar servei.

2 Arquitectura bàsica

Com a normal general tota aplicació ha de seguir la metodologia **12factor** (<http://12factor.net>), tant en el model de desenvolupament com en l'arquitectura i cicle de vida de l'aplicació.

En essència es tracta d'establir un contracte clar amb el sistema operatiu, de forma que les aplicacions tinguin màxima portabilitat, puguin escalar, no tinguin dependències fortes amb una instància concreta (fitxers), i minimitzin les diferències amb l'entorn de desenvolupament.

Els processos d'aplicació no poden tenir estat, i s'executen en mode anomenat "shared-nothing". Qualsevol informació d'estat s'ha d'emmagatzemar en un servei extern, mai en local.

Es pretén que les aplicacions estiguin llestes per a ser desplegades al servidors clàssics, però també al núvol, ja sigui privat, públic o mixt.

3 Codi

En aquest document no es recomana un IDE concret de desenvolupament: atom, vscode, PyCharm, Vim, Eclipse, etc. són IDEs de programació prou coneguts i que permeten ser configurats sense problemes per fer servir Python.

El requeriment fonamental que s'haurà de seguir és:

- Intèrpret Python: 3.x, preferiblement la versió 3.7.
- El codi ha de validar a PEP8, de manera que el format del codi sigui comú per a tots els projectes.
- Codificació: UTF-8.
- Indentació: amb 4 espais.
- Longitud màxima de línia 119 caràcters.

És convenient a més dels tests unitaris que s'apliquin passar una eina de validació com PyLint per a detectar possibles errors del codi i que aquests estiguin dins el procediment de construcció previ al pas a producció.

Tant a desenvolupament com als entorns de test, preproducció i producció, la instal·lació del codi i les llibreries s'ha de fer dins l'àmbit d'un virtualenv, per tal de tenir control sobre quines llibreries s'utilitzen i fins i tot sobre quina versió de Python executarà el codi. En el cas de desplegament sobre docker, no fa falta virtualenv ja que tot el contenidor Python està dedicat a l'aplicació.

4 Idioma

El codi, els comentaris que s'afegeixen al codi, el nom de les variables o altres components del codi, així com documentació tècnica (no d'usuari), s'han d'escriure en anglès.

Per contra, els paths de les URLs de l'aplicació i de les APIs, s'han d'escriure en català, ja que són part visible per l'usuari de l'aplicació.

5 Components

Les llibreries i components que es llisten en aquest document representen un recull que amb l'experiència de projectes Django acumulada són les millors opcions en aquests moments per resoldre una sèrie de problemes concrets. En cap cas es farà menció a una versió concreta, ja que això implicaria no mantenir-los actualitzats.

La llista de components no és exhaustiva i ha de servir perquè, en cas d'haver de resoldre un problema, s'opti per una de les llibreries proposades enlloc de cercar-ne una de nova i dificultar així les tasques de manteniment. La idea és que s'hagi de justificar el perquè es resol un problema amb una de les llibreries no estàndard.

En el cas de **paquets i llibreries externes** l'opció preferida és que aquestes estiguin dins el repositori PyPi. Si per alguna raó una llibreria no hi és i s'ha d'agafar de Github, llavors s'ha de fer un fork de la mateixa per garantir que estarà disponible en el futur.

6 Construcció i desplegament

Els desenvolupaments han d'orientar-se cap a processos que ens permetin la construcció, proves i desplegament d'aplicacions de manera automatitzada per tal de poder disminuir els cicles de desenvolupament-proves-validació-posada a producció.

Per una altra banda s'ha de garantir la traçabilitat del codi que es posi en producció i això vol dir fer un ús intensiu dels sistemes de control de versions (git) i d'eines de desplegament automatitzat, de manera que es pugui garantir que el codi que hi ha als servidors correspon a la versió que volem i que no ha estat manipulat.

7 Frontal

Es fan les següents recomanacions dins l'àmbit del desenvolupament de frontend. S'ha de recordar que Django és agnòstic i la tecnologia de capa de presentació és completament personalitzable.

- HTML5



- Disseny responsiu
- A ser possible basat en bootstrap
- Utilització de llibreries de javascript de solvència contrastada
- Interfícies riques d'usuari amb jQuery; SPA: AngularJS, ReactJS o VueJS.
- Compressió de css i js en els mínims fitxers possibles
- Less o Sass com a llenguatges d'estils
 - Traducció de less/sass a CSS en temps de construcció, per part del procés de desplegament (no en viu).

8 Seguretat

El component de seguretat de la plataforma s'ha de tenir sempre present. L'arquitectura té en compte no tan sols la millor manera d'estructurar l'aplicació, sinó que aquesta estructura ha de complir amb els requisits de seguretat de l'Ajuntament. En aquests moments aquests requeriments marquen que s'hagi de diferenciar entre l'accés a les dades extern, que es faria mitjançant un API i l'accés ja dins la xarxa que es farà cap a la base de dades. L'objectiu de seguretat és poder controlar millor l'accés a les dades mitjançant el control dels tallafocs i l'accés a la base de dades.

En el que fa referència a aquest document, els requeriments de seguretat impliquen anar actualitzant tant l'aplicació com els mòduls que es facin servir amb els darrers pegats de seguretat, especialment en el que fa referència al core de Django.

9 Llicències

Els desenvolupaments que es facin són propietat de l'Ajuntament i s'han de llicenciar de tal manera que l'Ajuntament tingui la llibertat de publicar el codi sota la llicència que consideri més adient. Cal consultar la guia per gestionar projectes de programari lliure de l'Ajuntament de Barcelona per obtenir més informació d'aquest tema:

<https://ajuntamentdebarcelona.github.io/foss-guide/ca/Introduccio.html>

10 Arquitectura

En general es farà servir una arquitectura que s'ha anomenat 4bis per a la construcció de les aplicacions. Aquesta arquitectura està consensuada amb el departament de seguretat de l'Ajuntament i representa un compromís entre seguretat i complexitat.

Distingim tres blocs d'aplicacions:

- Aplicacions públiques
- Aplicacions privades
- Aplicacions amb part pública i backoffice o web privada (totals)

10.1 Aplicacions públiques

Són aquelles que seran utilitzades pel ciutadà, que no requereixen d'autenticació o no utilitzen l'autenticació de l'Ajuntament.

Aquestes aplicacions poden exposar una web o una API a través d'una o varies apps Django. El frontal mai accedirà directament a la base de dades i serà l'APP la responsable de la connexió.

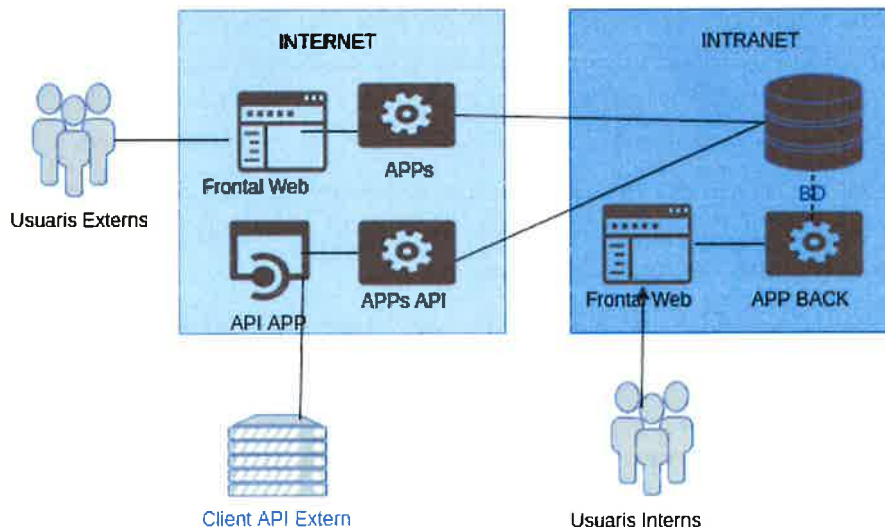
10.2 Aplicacions privades

Són aquelles en les quals sols es té accés dins la xarxa interna de l'Ajuntament o bé que accedint-se via Internet necessiten d'un usuari autenticat per l'Ajuntament. Poden exposar un frontal web, normalment un backoffice o una API. L'autenticació dels usuaris de l'aplicació es fa mitjançant OAM.

De la mateixa manera que a les aplicacions públiques, mai s'accedeix des de la capa de presentació a la base de dades.

10.3 Aplicacions totals

Són aplicacions que tenen tant un component públic com un component privat. S'apliquen les consideracions dels dos models anteriors. Per simplificar l'esquema no es mostra el component d'integració API Manager (apartat 5.1 API Manager (API Connect) de l'ANNEX 4: REQUISITS TÈCNICS GENERALS



11 Directius de desenvolupament

El desenvolupament d'aplicacions Python/Django es pot fer seguint un model clàssic on les vistes es desenvolupen com a funcions, o bé amb un model d'orientació a objectes, on les vistes són classes també. Es donarà preferència al model orientat objectes vers el model basat en funcions.

[DP1]. Inici del projecte. Es recomana la utilització d'una eina com `cookiecutter` o semblant per muntar d'inici l'estructura de projecte, de manera que amb aquesta plantilla ja es creï una estructura d'aplicació comuna. Per tal de facilitar el desplegament de l'aplicació convé que l'arxiu de `settings.py` i `wsgi` estigui a un lloc conegut que no depengui del nom del projecte. Proposem `main` com a nom del paquet que contingui aquests arxius. L'estructura base quedaria com:

```
nom_del_projecte
├── README.rst
├── bin
├── src
│   └── main
│       ├── settings.py
│       └── wsgi.py
│       ...
└── ...
```

La utilització de `cookiecutter` no és obligatòria, mentre es compleixi l'estructura de directoris i fitxers explicada.

[DP2]. Lògica de negoci. Utilitzarem l'aproximació de *fat models*, és a dir, la lògica de negoci la posarem preferentment als models, als formularis i a llibreries externes. Procurarem que el component *views* sols gestioni la part de lògica de presentació.

[DP3]. Middleware i context processors. S'ha de procurar mantenir optimitzada tant la capa de *middleware* com el context comú que es passa dins cada *request*. Evitarem passar informació que no necessitem i no carregar el processament de les *request* si no és estrictament necessari, ja que això va en detriment del rendiment de l'aplicació.

[DP4]. Fulles d'estil. Es recomana la utilització de pre-processadors com SAAS o LESS. La creació dels CSS a partir dels fitxers SAAS o LESS. Disposem d'una aplicació pròpia anomenada *dtiassets* que ja inclou plantilles, estils, formularis, etc. predefinitos.

[DP5]. Sessions. Les sessions es guardaran en base de dades fent-ne caché cap a Redis/Memcached. Quan les sessions no necessitin persistència no farà falta guardar-les a base de dades.

[DP6]. Catxé. Utilitzarem Redis com a sistema de catxé preferit en configuració de no escriptura a disc. Redis ens permet tenir diferents bases de dades dins el mateix servidor i poder eliminar claus completament o per blocs, donant-nos un control molt més fi que Memcached, que seria l'alternativa en cas que no es pugui fer servir. Es pot utilitzar Varnish i CDN per accelerar també la càrrega de contingut.

[DP7]. API. Django Rest Framework (DRF) és l'opció recomanada per a la creació d'APIs per a les nostres aplicacions. Les APIs aniran versionades de manera que es pugui mantenir l'API anterior encara que se'n creï una de nova.

[DP8]. Gestió de *media*. Entenem per *media* els fitxers produïts durant l'ús de l'aplicació per part dels usuaris, i que formen part del model de dades. Per exemple, imatges pujades per usuaris. No podem suposar que els contingut d'imatges i multimèdia pujats pels usuaris estaran al servidor

que executa el procés de l'aplicació. Es recomana la utilització d'un servei com S3 o compatible amb S3. D'aquesta forma, un procés desplegat a una instància es pot aturar i llançar a una altra, sense tenir cap dependència amb fitxers locals.

[DP9]. Gestió d'estàtics. Entenem per estàtics tots els fitxers creats pels desenvolupadors, com a javascript, css o imatges per a maquetació. Els estàtics han de ser immutables durant tota la vida del procés. Un procés no pot canviar els seus estàtics (per exemple minimitzar javascript, pre-processar less, o crear *thumbnails* d'imatges) durant el seu cicle de vida. Els estàtics són per tant un artefacte produït al moment de "*build*", i immutable durant el desplegament. Recomanem que siguin servits des d'un servei dedicat (nginx), o CDN. En el cas d'usar contenidors docker, els estàtics són produïts al cicle de *build*, usant l'aplicació staticfiles de django, amb *collectstatic*. En el cas de fer servir una utilitat com a Django Compressor, s'ha d'habilitar la compressió *offline*, també durant el cicle de *build*.

[DP10]. Thumbnails i redimensionament d'imatges. Sempre que sigui possible s'utilitzarà un servei extern com Thumbor per a redimensionar les imatges que s'hagin de servir amb unes dimensions diferents de les que ha pujat l'usuari. Amb això descarregarem el processament de la imatge del procés principal que ha de servir els continguts i evitarem l'efecte bloqueig.

[DP11]. Javascript. Per aplicacions que facin ús moderat de Javascript, recomanem utilitzar jQuery i jQuery UI, amb l'opció d'afegir altres frameworks com AngularJS, ReactJS o VueJS. Per contra, si s'està desenvolupant una SPA, utilitzarem ES6 sempre que sigui possible i recomanem la utilització de AngularJS, ReactJS o VueJS.

[DP12]. Monitorització d'excepcions de codi. S'ha d'utilitzar un servei de monitorització de les aplicacions de manera que tinguem informació automàtica dels errors no previstos que s'han produït. Django per defecte ens proveeix d'una configuració mínima, però és convenient utilitzar Sentry per això, ja sigui en mode intern amb una instància dedicada, o bé, utilitzant serveis de cloud.

[DP13]. Configuració de l'aplicatiu. Seguint la filosofia 12factor, la configuració de l'aplicació no pot estar a foc dins l'arxiu *settings* i s'han d'utilitzar variables d'entorn per totes aquelles variables de configuracions que depenguin de l'entorn de desplegament, per exemple: base de dades, *secret_key*, *catxé*, etc.

És a dir, totes les variables de configuració que han de canviar (o poden canviar) entre diferents entorns (prod, pre, test), han de ser configurables via variables d'entorn.

Això inclou la definició de serveis externs (redis, base de dades, bucket S3), i altres com claus secretes.

[DP14]. Tasques batch.

Distingirem dos tipus de tasques *batch*, aquelles periòdiques que s'executen a hores concretes i aquelles que s'inicien mitjançant l'acció de l'usuari o sistema.

- **Tasques a hores concretes**

Per aquestes tasques periòdiques senzilles podem fer servir la utilitat cron: un procés que llegeix un calendari en format predefinit (crontab) i executa els processos periòdicament.



Una alternativa és utilitzar celery pels crons. En aquest cas s'ha d'avaluar si el projecte ja té workers.

• **Tasques iniciades per un esdeveniment d'usuari o aplicació**

Per tasques més complexes, amb dependències, o que es generen a partir d'esdeveniments d'usuari durant l'execució de la aplicació, és convenient la utilització d'un sistema de cues. El sistema de cues escollit dependrà de la complexitat de les tasques a coordinar, recomanant-se anar a sistemes que van de menys a més complexitat.

[DP15]. Requeriments. La llista de llibreries i les seves versions que s'utilitzin a l'aplicatiu han d'anar dins un fitxer de *requirements*, on s'especificarà la versió concreta que es fa servir. Si utilitzarem les mateixes llibreries als diferents entorns (producció, local, test...) podem utilitzar un sol fitxer *requirements.txt*, en cas contrari, es mantindrà una carpeta de *requirements*. Per exemple:

- *requirements/base.txt*: Dependències comunes que s'utilitzen a tots els entorns. És el gruix dels requeriments del projecte.
- *requirements/production.txt*: Dependències que només es necessiten a producció. Ha d'incloure *base.txt*
- *requirements/local.txt*: Dependències per desenvolupament. Inclou *base.txt* i opcionalment *tests.txt*
- *requirements/test.txt*: Dependències per executar els tests.
- *requirements.txt*: Només inclou *production.txt* i es crea per mantenir compatibilitat amb els PaaS

Implementacions

A la taula següent es llisten una sèrie d'eines d'ús comú en la majoria d'aplicacions Django que es desenvolupen.

Eina	Referència	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
Python-decouple	DP13	Permet definir configuracions (settings) basats en variables d'entorn. També es permet utilitzar fitxers <i>.env</i>
Crons	DP14	Definir tasques periòdiques que no tenen molts requeriments de memòria. Les tasques es poden gestionar mitjançant comandes de Django (management commands), si el nombre de tasques augmenta o hi ha dependències entre tasques, s'ha de passar a un sistema de cues dedicat basat en Celery o Django RQ.

Celery i Django RQ	DP14	Sistema de cues. Si el projecte té una gran complexitat, llavors es pot plantejar la introducció de Celery, sinó també es podria utilitzar Django RQ. La recomanació és utilitzar Redis com a broker (o Rabbit MQ si fos necessari).
Django Yubin	DP14	Sistema d'enviament de correu amb cues i prioritats. Permet guardar els correus a base de dades i servir de buffer d'enviament.
Django modeltranslation		Farem servir preferentment Django Model Translation quan l'aplicació requereixi que la informació dins la base de dades estigui en diferents idiomes. Si fem servir django-cms com a base l'opció d'aquest és django-hvad i es farà servir directament aquest.
Django Geoposition		Solució senzilla per poder oferir un model on es desen geolocalitzacions.
GeoDjango		Framework per construir aplicacions que tinguin un component geogràfic molt important (definició d'àrees, distàncies, etc.)
Django allAuth		Integra Django amb la majoria de proveïdors de login de les xarxes socials.
Django-Rest-Framework	DP7	És l'estàndard de facto per a la creació de serveis web Rest. Permet documentar i provar els serveis.
Django-Rest-Auth	DP7	Ens proveeix d'endpoints per al registre i autenticació de Serveis Rest. És un complement del Django Rest Framework.
Django Redis	DP6 DP7	Gestió de catxé on es fa servir Redis com a backend de catxé
Django Compressor	DP4	Comprimeix css i js i compila els arxius Less o SAAS segons sigui necessari. A producció la compilació s'ha de fer offline, perquè tot sigui 12factor.
http://django-compressor.readthedocs.io	DP8 DP9 DP11	
Django Filters		Ens permet crear i definir filtres basats en paràmetres sobre la base de dades i s'integra també amb Django Rest Framework i Django Tables.

Django Tables		Presentació de la informació en format textual
Django Storages	DP8	Conjunt de <i>backends</i> d'emmagatzemament de mitjans en diferents entorns (AWS S3, Google Cloud...)

12 Directrius de seguretat

Cal seguir aquestes aquesta sèrie de recomanacions:

[DS1] Actualitzar les versions de Django amb els darrers pegats de seguretat

[DS2] No desactivar les directives de seguretat de Django

[DS3] Utilitzar una secret key diferent per a cada aplicació i no guardar la secret key de producció al control de versions.

[DS4] Mantenir l'aplicació Django dins un entorn segur

[DS5] Fer les connexions per HTTPS

[DS6] Assegurar-se que no hi ha l'opció de DEBUG activada als entorns de producció.

[DS7] Estar al dia de les versions de seguretat dels paquets utilitzats

Per la resta les recomanacions de seguretat dependran tant de l'aplicació com d'allò que es vol protegir:

[DS8] Control del tipus de password i la seva caducitat

[DS9] Sistema d'autenticació de doble factor

[DS10] Gestió d'intents fallits de login

[DS11] Gestió de mitjans privats

Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
django-guardian		Control de permisos per objecte
Safety https://pyup.io/safety/	DS1, DS7	Check de seguretat amb opció de subscripció
django-two-factor-auth	DS9	Sistema client de doble autenticació



13 Directrius d'instrumentació

[DN1] Health check. Les aplicacions que desenvolupem amb Django haurien d'exposar una url de health check de manera que els sistemes de monitorització puguin determinar si l'aplicació està funcionant adequadament.

Proposem una url estàndard: /health/

Aquest check de salut ha de comprovar l'estat bàsic de tots els components imprescindibles per l'operació normal: bases de dades, etc.

[DN2] Gestió d'errors. Els errors no previstos s'han de registrar i enviar de manera que puguin gestionar-se i evitar rebre milions d'e-mails d'un mateix problema depenent de la quantitat de visites que tingui un lloc web.

[DN3] Logs. L'aplicació ha d'exposar traces del seu funcionament mitjançant els logs. L'aplicació tindrà diferents nivells de logs configurats de manera que en explotació es pugui decidir quin nivell s'activa.

Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
django-health-check	DN1	Checks extensibles amb opcions per defecte comuns
Sentry	DN2	Sistema per rebre i gestionar errors dels aplicatius

14 Directius de QA (Desenvolupament)

Encara que és impossible demostrar l'absència d'errors, les bones pràctiques de qualitat de codi i control ens permeten tenir una major seguretat a l'hora de fer canvis i demostrar la idoneïtat del programa per a les tasques que ha de realitzar.

[DQ1] Unit tests. Es faran servir tests unitaris per validar les regles de negoci i les APIs pròpies i de tercers.

[DQ2] Format del codi. El codi ha de complir amb la norma PEP8 i és convenient passar un validador addicional per caçar els errors més comuns.

[DQ3] Rendiment. És convenient comprovar les queries que s'executen a la base de dades i temps de creació de les pàgines.

Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
Unittest de Django o PyTest	DQ1	Tests Unitaris
Django Toolbar	DQ3	Permet veure les queries que es fan per generar una pàgina web i altra informació
Flake8	DQ1	Validador de PEP-8 i anàlisi de codi
Pylint	DQ1	Validador de PEP-8 i anàlisi de codi
Django Silk	DQ1	Profiler, per quan tota la resta falla
https://github.com/django-silk/silk		

15 Directrius de Documentació

Distingim dos tipus de documentació: la documentació del codi i la documentació de l'aplicatiu o per l'usuari en el cas del desenvolupament d'una llibreria o API.

Encara que Python és un llenguatge molt clar, convé documentar molt bé el codi, de manera que puguem fer ús de les capacitats dels editors moderns de mostrar-nos la documentació associada a una llibreria, classe o funció. La documentació seguirà les normes del PEP-8 de Python.

[DD1] Documentació d'aplicació. Per a documentar un aplicatiu o llibreria farem servir fonamentalment Restructured Text i la utilitat Sphinx. Restructured Text té l'avantatge de poder versionar la documentació com ho fem amb el codi, i utilitzar Sphinx per a la construcció de la documentació ens proporciona un entorn robust i amigable per consultar aquesta documentació.

[DD2] Documentació APIs. En el cas de les APIs convé documentar la seva utilització d'una manera que ens permeti testejar contra l'entorn la utilització de l'API.

[DD3] Documentació Llicències. Convé que els desenvolupadors coneguin i documentin la llicència de les aplicacions de tercers que empren, de manera que es pugui assegurar que és compatible amb l'ús i distribució que es vol fer de l'aplicació i el seu codi.

[DD4] Documentació de Desplegament. És necessari que es documentin els passos i les configuracions necessàries per tal de desplegar una aplicació. Els programadors proporcionaran la informació completa abans del desplegament: configuracions de serveis d'analítiques, mapes, captchas, connexions API, base de dades, etc. Aquesta informació hauria d'estar al propi repositori dins un fitxer README o INSTALL i hauria de mantenir-se al llarg del cicle de vida del projecte.



Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
Swagger http://swagger.io/	DD2	Eina de documentació REST multiplataforma i multi-llenguatge
Django-Rest-Framework <i>Built-in</i> (CoreAPI)	DD2	Documentació lligada a Django Rest Framework
Restructured Text http://docutils.sourceforge.net/rst.html	DD1	Llenguatges de documentació
Sphinx http://www.sphinx-doc.org/en/stable/	DD1	Framework per a crear documentació d'aplicatius
Read The Docs https://readthedocs.org/	DD1	Lloc on es pot publicar la documentació generada amb Sphinx.
Python Packages License Check https://github.com/briandailey/python-packages-license-check/blob/master/check.py	DD3	Si s'empra en un entorn <i>Virtualenv</i> , permet validar de manera automàtica les llicències dels paquets i aplicacions emprats per un projecte.



ANNEX 3: REQUISITS TÈCNICS DE CONSTRUCCIÓ

Tots els desenvolupaments necessaris pel contracte es faran d'acord a la plataforma proporcionada per l'Ajuntament de Barcelona i els requisits tècnics definits en aquest plec.

1. Requisits del front end

- L'aplicació es desenvoluparà en un entorn web.
- Per a aplicacions Internet cal assegurar el compliment de la normativa d'accessibilitat UNE 139803:2004: la interfície de l'aplicació ha de complir amb els punts de control de prioritat 1 i amb els de prioritat 2 que corresponen al nivell d'adequació AA de les directrius WCAG 1.0 (WebContent Accessibility Guideline) de la WAI (Web Accessibility Initiative).
- Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les fulles d'estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona.
- La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors de la família Gecko (Firefox), MS Internet Explorer 11 o posterior i Chrome.

Si és de l'interès dels licitadors i a sol·licitud prèvia, l'Ajuntament de Barcelona posarà les Directrius de Desenvolupament i Bones Pràctiques Web a la seva disposició en el període de presentació d'ofertes.

2. Entorns

L'Ajuntament de Barcelona disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions. 2 d'aquests entorns estan dedicats a la fase de construcció d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. L'entorn s'encarregarà de passar els tests i fer la validació dels canvis, avisant de qualsevol problema que podés sorgir en el projecte, en un entorn molt proper al productiu.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en el que treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

3. Plataforma

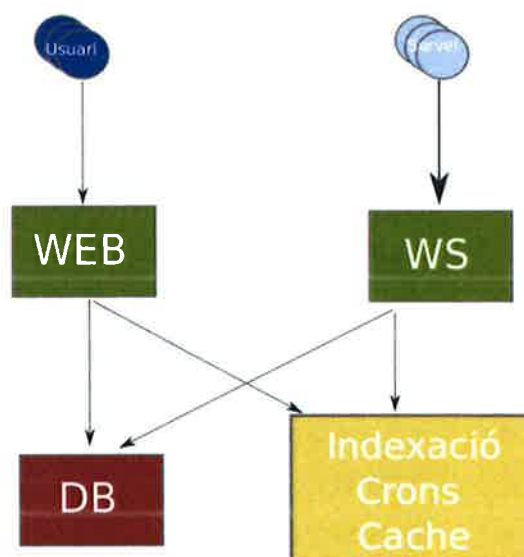
La plataforma tecnològica utilitzada per al desenvolupament del projecte és Django (framework web) sobre el llenguatge Python.

L'arquitectura tecnològica que en l'actualitat s'utilitza per al desenvolupament d'aplicacions Django es basa en els següents servidors:

- Python 3.7 en funció de les llibreries que es necessiten utilitzar pel desenvolupament del projecte es podria justificar la utilització de Phyton 2.
- Django 2.2 (LTS)³.
- Servidor web: NGINX
- Servidor d'aplicacions: uWSGI
- Servidor BBDD: ORACLE 12
- Servidor de Cache: Redis

En cas de necessitar processament background (tasques que no s'executen en el moment de la petició web), l'opció escollida és Celery. Com a suport de celery, es proposa Redis o RabbitMQ si el projecte és complex (tasques amb subtasques dependents, workflows...).

Al quadre següent es mostra l'estructura física de l'entorn de PRODUCCIÓ sobre la que es proposa que s'estructuri l'aplicació, tot seguint els servidors⁴ proposats en el punt anterior.



El guanyador d'aquest plec es compromet a entregar; junt amb la solució tècnica, documentació i resta de lliurables, els requeriments mínims que estimi són necessaris per a què els sistema compleix-hi els requeriments de temps de resposta del sistema expressats en el RE1 i el requeriment de nombre d'usuaris expressat al RE2.

El desplegament de la solució es farà mitjançant Docker Kubernetes oferint les següents funcionalitats:

- Frontal back office: NGINX, uwsgi

³ Es recomana fer servir versions LTS en els entorns de producció. Per obtenir més informació cal consultar <https://www.djangoproject.com/download/>

⁴ Els servidors indicats corresponen a màquines físiques, virtuals o entorns basats en contenidors.



- Frontal web service / govern servei: NGINX, uwsgi
- Indexació / cache / cerques (SOLR / Elasticsearch) + crons (celery)

4. Estàndards de desenvolupament

L'arquitectura a seguir es basa en MVC (Model-Vista-Controlador). Aquest model separa les funcionalitats corresponents a manteniment de dades de les de presentació. Això suposa els següents avantatges:

- Permet minimitzar la dependència entre els mòduls de presentació i de manteniment.
- Permet que diferents equips puguin desenvolupar amb perfils diferenciats.
- Permet que, quan cal introduir canvis (tècnics, aplicació de nous estàndards, etc.) el traspàs necessari sigui mínim.

El framework Django es basa íntegrament en aquesta arquitectura, i proposa objectes específics per tal de complementar i desacoblar cadascuna de les capes.

A continuació es proposen les directrius bàsiques a seguir per els diferents artefactes de desenvolupament:

- Pels models

No es podrà fer servir l'ORM integrat a Django per generar bases de dades, es desenvoluparà un WEB API específic per l'accés a les dades ORACLE 12, aquest API podrà ser utilitzat per altres aplicatius que requereixin integració i es consumirà amb l'API Manager.

Els canvis s'hauran de demanar explícitament, proporcionant els scripts SQL que realitzin els canvis a les taules i el versionat de dades.

Totes les consultes s'encapsularan dins un mateix manager.

- Per les vistes

S'aïllarà tot el contingut dinàmic reutilitzable en estructures de Tags de plantilla.

- Per les tasques asíncrones

- El mètode preferit per les tasques asíncrones serà l'ús del paquet Celery (tant les esporàdiques com els crons)
- Per tasques simples i puntuals, s'admet la creació de Commands.

Adicionalment a les directrius abans esmentades, l'estructura del projecte anirà suportada pel concepte de virtual environments, potenciant així l'aïllament i identificació clara de totes les dependències de llibreries existents pel projecte.

5. Tecnologia Django / Python

Les aplicacions noves s'han de desenvolupar amb tecnologies lliures. El codi de l'aplicació ha de ser llegible i estar correctament documentat per tal que es puguin fer modificacions futures o pugui adaptar-se'n l'ús per altres escenaris

Les aplicacions han de ser desenvolupada amb Python i utilitzant el bastiment Django.

En els serveis, eines i frameworks principals associats a projectes amb aquesta tecnologia (tant de desenvolupament, com de desplegament i control) s'utilitzaran les següents entitats:

- Ubuntu LTS
- NGINX
- Supervisor
- Python 3.7
- Django 2.2 (LTS)
- Virtualenv
- uWSGI
- Celery
- Redis
- ORACLE 12
- RabittMQ
- Redmine
- Jenkins
- Gitlab
- Nagios

En quant a la **capa de presentació**, s'haurà d'utilitzar llenguatges tipus AngularJS, ReactJS o VueJS que permetin enriquir l'ergonomia del sistema i per tant l'experiència d'usuari.

Les aplicacions **han de ser escalables** en quant a volum de continguts, doncs es preveu que aquestes s'aniran incrementant al llarg del temps. Per aquest motiu, l'arquitectura requerida necessita considerar un disseny i uns components de provada escalabilitat.

L'arquitectura de l'**aplicació serà en 3 capes**: presentació, negoci, i dades. Aquestes 3 capes han d'estar ben diferenciades fins al punt que s'han de poder desplegar en servidors diferents.

Es requereix el desenvolupament amb **test de codi** que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració continua.

Per la capa de **bases de dades** cal utilitzar ORACLE 12.

L'aplicació ha de córrer amb un **servidor web** Nginx integrat amb UWSGI com a servidor d'aplicacions Python.

L'aplicació ha de ser configurada perquè pugui integrar-se amb Sentry per a la **monitorització** d'errors a nivell d'aplicació.

És necessari que l'aplicació s'entregui de manera que sigui possible un **desplegament** basat en automatització per mitjà de SALT i Docker en màquines de tipus Ubuntu/Debian, ja sigui en servidors físics, virtuals o instàncies Amazon/Cloud.



El codi de l'aplicació, llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures, els fitxers de generació de contenidors Docker i les receptes SALT, s'hauran de disposar en un **repositori** sota el control de l'Institut Municipal d'Informàtica, en GIT.

Respecte el backoffice de les aplicacions, s'haurà de poder gestionar tot allò relacionat amb la configuració de l'aplicació. Pel backoffice d'administració es necessita una interfície funcional basada en els estàndard de panell d'administració de Django degudament configurat amb filtres i cerca.

El frontal d'aplicació visible al ciutadà ha de seguir la guia d'estil gràfic dels webs de l'Ajuntament de Barcelona, que es proporcionarà a l'adjudicatari a l'inici del contracte.

La part de backoffice ha de seguir la guia d'estil gràfic per aplicacions internes de l'Ajuntament de Barcelona (<http://druida.dtibcn.cat/estatic/guia-aplicacions-internes/>).

L'accés a les aplicacions serà mitjançant l'ús del Mòdul Comú d'Autenticació pels usuaris d'Internet i OAM pels usuaris corporatius de l'Ajuntament.

Les **APIs d'accés a les dades** ha de ser tipus REST, desenvolupada amb la llibreria Django REST Framework.

Per aquelles dades gestionades per les aplicacions, susceptibles a ser geolocalitzades, es podrà requerir la integració amb la Guia de Carrers de l'Ajuntament de Barcelona i/o la geocodificació corporativa de l'Ajuntament de Barcelona per a l'enriquiment de les metadades i per la seva visualització.

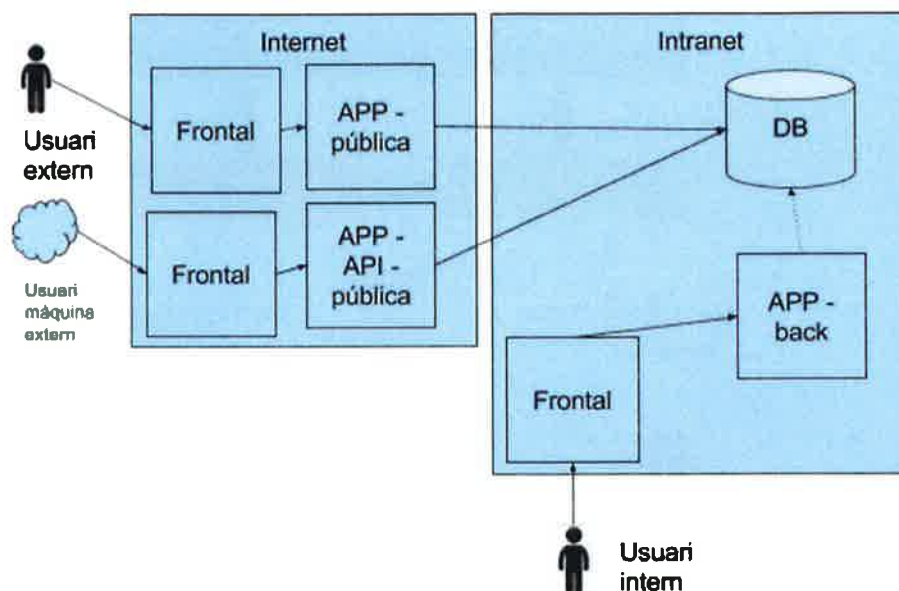
Per tots aquests escenaris hi ha un servei web per fer la consulta que retorna un JSON amb les dades. En el cas de la Guia de Carrers serà subministrat per l'Ajuntament de Barcelona.

6. Integració contínua

Els sistemes d'integració contínua s'encarreguen de mantenir una visió actualitzada de l'estat del projecte, en base a l'automatització de l'execució dels tests unitaris. Aquesta visió ens ajudarà a validar els projectes en una fase prèvia al desplegament en sistemes productius, i ens garanteix transparència a l'hora de valorar la validesa de les actualitzacions del codi.

Com a sistema d'integració contínua, per la seva versatilitat i per ser un sistema provat en molts projectes actuals, proposem Jenkins. Aquest serà instal·lat i preparat en l'entorn d'integració, i s'encarregarà d'actualitzar el projecte amb els últims canvis pujats a la branca d'integració contínuament, en marges de X minuts, executant la suite de tests unitaris d'aquest, i oferint un dashboard de consulta i gestió.

7. Infraestructura lògica



Les idees darrere d'aquesta arquitectura són les següents:

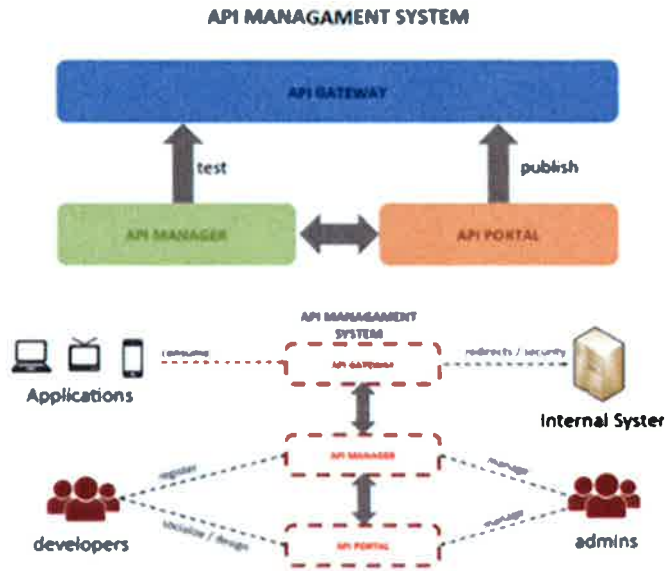
- Cal estar multiplexat el frontal en la part d'internet per clarificar que el punt d'accés a l'API i a la web estan diferenciats
- APP - API - pública: serà la API que es publicarà a internet d'un servei determinat
- APP - pública: serà la web pública d'un servei determinat
- APP - back: aplicació d'accés dels usuaris corporatius. Depenent del rol tindrà un accés restringit via API o un accés directe a la base de dades.

Tot el negoci del sistema d'informació o aplicació ha de ser publicat i consumit per API(s).

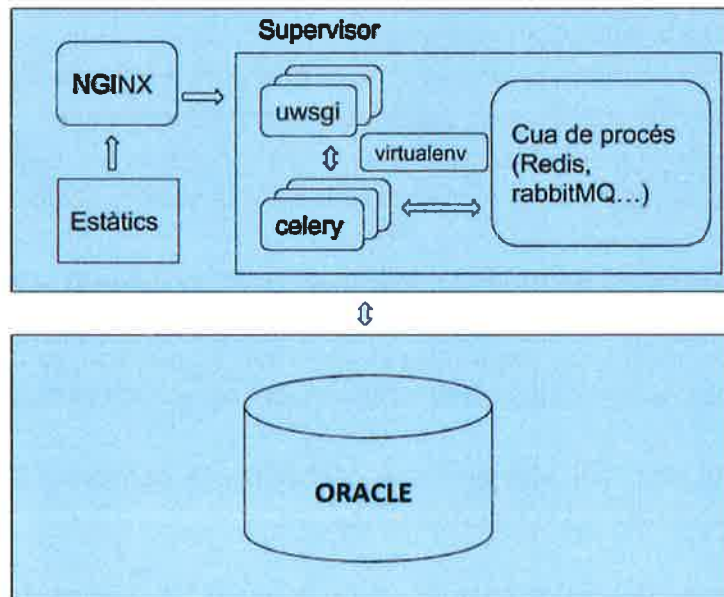
Totes les API(s) per motius de Seguretat i gestió s'han de publicar en l'API Manager estàndard de l'IMI i s'han de consumir única i exclusivament per aquest API Manager.

L'IMI disposa d'un únic API Manager que centralitza la publicació i consum de Serveis en entorns de desenvolupament i pre-producció.

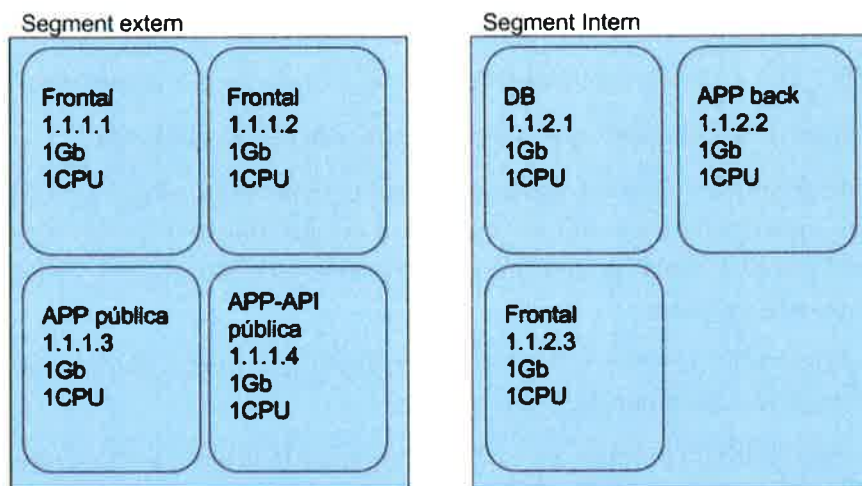
Per a entorns productius es disposa de 2 instàncies d'API Manager separades per a donar Serveis a l'entorn corporatiu intern i a l'entorn d'internet.



A continuació es mostra un diagrama estàndard de la distribució d'entitats dins les màquines.

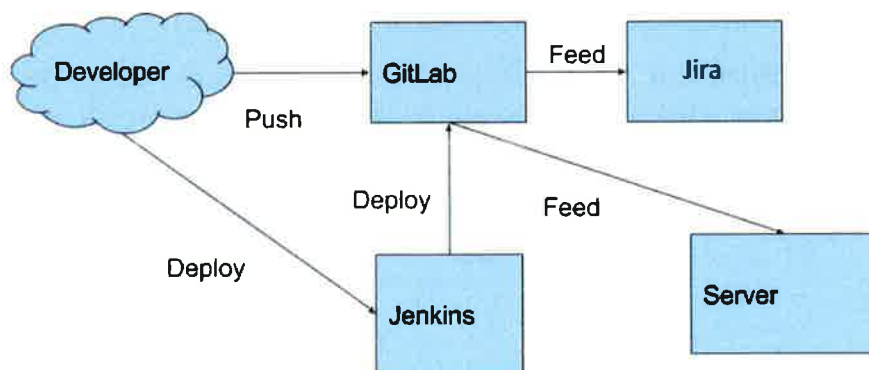


8. Infraestructura física



9. Metodologia de desplegament

La metodologia de desplegament queda reflectida en aquest diagrama:



10. Requisits de desplegament

El desplegament es durà a terme utilitzant l'eina Fabric. Aquesta haurà de ser configurada per utilitzar les mateixes directrius de desplegament via parametrització per accedir a tots els entorns esmentats, garantint així la màxima transparència a l'hora de canviar d'entorn.

11. Requisits de versionat

A més del propi versionat de les dades a través del sistema de migracions anteriorment comentat, es requereix que tot el codi es gestioni mitjançant un sistema de versions. La proposta és GIT.

Adicionalment, es seguirà un esquema clar de versions que ens ajudarà a mantenir neta l'estructura, i ens permetrà identificar clarament el contingut de cada interacció amb el sistema. Per assolir aquest punt, ens basarem en dos directrius:

- Esquema de commit: per cada commit, la identificació en el comentari és essencial.



L'estructura a seguir serà la següent:

#NÚMERO_DE_TICKET DESCRIPCIÓ_BREU

On NÚMERO_DE_TICKET serà l'identificador de la tasca en el sistema de ticketing emprat, i descripció breu serà un comentari sobre la feina realitzada.

- Esquema de branques: per mantenir ordenats els diferents entorns, utilitzarem un esquema de branques i tags. Aquest es basarà en què tindrem una branca per cada entorn (adicional a totes les branques locals que necessiti el desenvolupador). La interacció serà la següent:
 - Cada commit, un cop finalitzat en desenvolupament, s'ajuntarà a la branca de desenvolupament del programador.
 - Un cop validada la feina, es farà un merge de la branca de desenvolupament sobre la branca d'integració. Aquesta serà consumida per l'entorn d'integració, el qual ens notificarà la validació del codi pujat, i ens alertarà dels errors esdevinguts (si n'hi han)
 - En cas de voler una pujada a producció, i només si l'entorn d'integració dóna una visió del projecte sense errors, es procedirà a fer un merge de la branca d'integració sobre la branca de pre-producció.
 - Finalment, un cop validats els canvis sobre l'entorn de pre-producció, es procedirà a fer un merge de la branca de pre-producció sobre la branca de producció.



ANNEX 4: REQUISITS TÈCNICS GENERALS

1 Usabilitat i accessibilitat

A continuació, s'enumeren els requisits d'usabilitat que ha de complir el sistema:

RU01. [Obligatori] Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona.

Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a les guies d'estil de l'Ajuntament.

RU02. [Obligatori] La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors de la família Gecko (Firefox), Chrome. MS Internet Explorer 11 o posterior.

RU03. [Obligatori] El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.

RU04. [Obligatori] El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.

RU05. [Obligatori] El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.

RU06. [Opcional] El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.

RU07. [Obligatori] L'aplicació Web ha de posseir un disseny "Responsive" i Multidispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius: DeskTop, Tables i Telèfons Intel·ligents.

RU08. [Obligatori] La interfície del portal ha de complir el nivell AA d'accessibilitat referides a "W3C's Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0".

2 Eficiència

A continuació, s'enumeren els requeriments d'eficiència que han de complir el sistema:

RE01. [Obligatori] Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions. I podem afegir la següent informació a tenir en compte:

- 0,1 segons és el límit perquè l'usuari senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.
- 1-3 segons és el límit del flux de pensions de l'usuari per mantenir-se ininterrompuda, tot i que l'usuari observarà el retard. Normalment, no es necessita

cap retroalimentació especial durant els retards de més de 0,1 però inferiors a 1,0 segons, però l'usuari perd la sensació de operar directament sobre les dades.

- 10 segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari centrada en el diàleg. Per a retards més llargs, els usuaris hauran de realitzar altres tasques mentre espera que acabi l'ordinador, de manera que se'ls hauria de proporcionar informació que indiqui quan s'espera que l'ordinador es faci. La retroalimentació durant el retard és especialment important si el temps de resposta és molt variable, ja que els usuaris no saben què esperar.

RE02. [Obligatori] El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament fins a 1.000 usuaris concurrents.

RE03. [Obligatori] El sistema ha de ser tolerant a errors.

RE04. [Obligatori] El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

3 Seguretat de l'aplicació

A continuació, s'enumera la funcionalitat de seguretat que ha de complir el sistema:

RS01. [Obligatori] Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, la autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:

- Usuari d'intranet mitjançant autenticació per OAM.
- Usuari d'internet fent servir el Mòdul d'Comú d'Autenticació.

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS02. [Obligatori] Permisos: El sistema ha de permetre accedir a les funcionalitats per a les quals l'usuari té permisos. Aquestes funcionalitats estaran disponibles depenent del rol de l'usuari logat.

RS03. [Obligatori] Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació.

RS04. [Obligatori] Es farà coincidir els usuaris interns d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinserció de credencials (SSO).

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS05. [Obligatori] Xifrat de dades: La comunicació de l'usuari amb el sistema es realitzarà únicament mitjançant canals segurs (https). Els algorismes criptogràfics emprats seran els acreditats pel Centre Criptològic Nacional per al seu ús en l'Esquema Nacional de Seguretat.

RS06. [Obligatori] Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:

- Tancament de sessió per part de l'usuari.
- Expiració automàtica de sessió als 20 minuts d'inactivitat i 8 hores de vida màxima.

RS07. [Obligatori] Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminant la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.

RS08. [Obligatori] El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.

RS09. [Obligatori] Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant el protocol encriptat HTTPS.

4 Requisits generals d'arquitectura

A continuació, s'enumera la funcionalitat de seguretat que ha de complir el sistema (RA1, RA2, ... RAN):

RA01. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en Cloud.

El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.

Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebi, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet monitoritzar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.

La construcció de l'aplicació haurà de seguir els [12 Factors App](#):

- I. Codi base (codebase)
Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments
- II. Dependències
Declarar i aïllar explícitament les dependències
- III. Configuracions
Guardar la configuració en l'entorn



- IV. Backing services
Tractar als "backing services" com a recursos connectables
- V. Construir, desplegar, executar
Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució
- VI. Processos
Executar l'aplicació com un o més processos sense estat
- VII. Assignació de ports
Publicar serveis mitjançant assignació de ports
- VIII. Concurrència
Escarlar mitjançant el model de processos
- IX. Disponibilitat
Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segures.
- X. Paritat en desenvolupament i producció
Mantenir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible.
- XI. Historials
Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments
- XII. Administració de processos
Executar les tasques de gestió / administració com a processos que només s'executen un cop

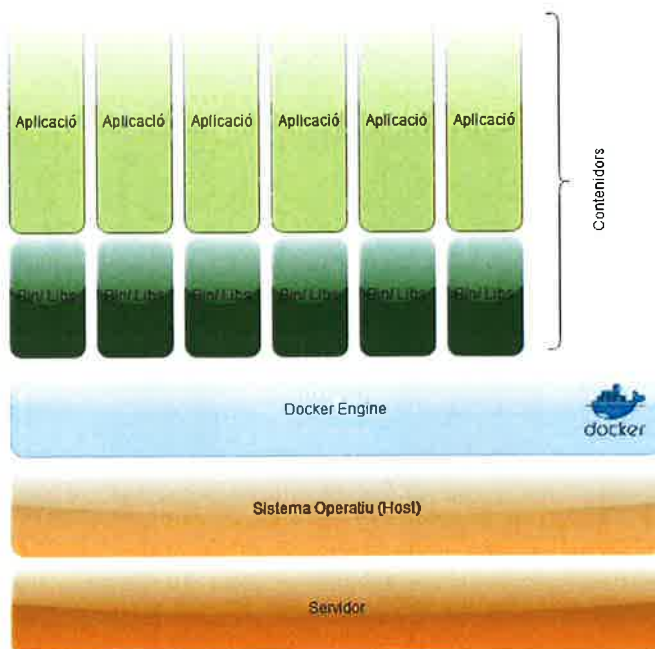
RA02. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en contenidors dockers

Caldrà orientar l'aplicació al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.



Aconseguirem amb això els següents objectius:

- Igualar els entorns el màxim possible.
- Simplificar la Instal·lació: Al fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.
- Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis a nivell productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.
- Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.
- Automatitzar l'administració.



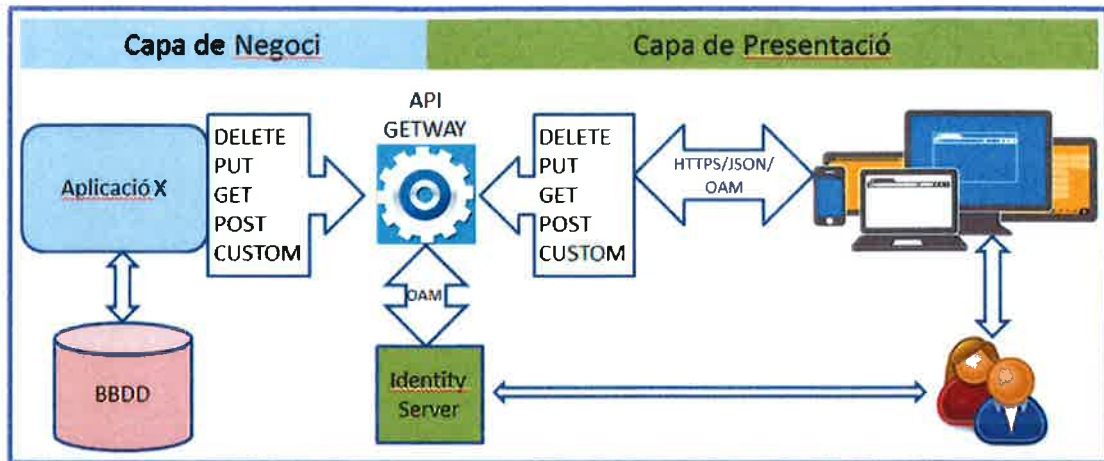
RA03. [Obligatori] Requisits de modularitat i escalabilitat

Per eficiència i sostenibilitat el sistema a construir haurà de ser modular i escalable: ha de tenir un enfocament prou transversal com per minimitzar l'impacte de la incorporació de nous tractaments.

RA04. [Obligatori] Arquitectura del sistema

Les diferents aplicacions que es desenvolupin per donar compliment als requeriments funcionals tindran un disseny tècnic modular i escalable.

Hi ha tres Components Diferents Implicats en el disseny de de l'Arquitectura: L'Aplicació (Negoci), el API Getway i el client (Presentació). La imatge de sota Il·lustra com interactuen aquests tres components.



4.1 Capa de Negoci

Cada aplicació disposarà d'una capa de negoci, amb les funcionalitats de negoci i l'accés a la base de dades. Aquesta capa només accepta dades i només serveix dades.

- Arquitectura RESTful sense sessió al costat del servidor
- L'aplicació no proporciona interfície d'usuari. El que proporciona és un conjunt d'API(s) amb:
 - Consultes de les entitats del model de dades.
 - Manteniment de les entitats del model de dades.
 - Les funcionalitats de negoci.
- L'aplicació farà servir les API(s) dels diferents serveis comuns IMI o d'altres aplicacions per tal de interactuar amb aquests sistemes.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

4.2 Capa de Presentació

Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.

- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- Pot estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.
- Tots aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, **mai** directament.



- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM (o aquell que l'IMI determini) per cobrir tant l'autenticació com l'autorització per als usuaris interns.
- Els usuaris externs s'autenticaran fent servir l'MCA i l'aplicació limitarà la seva funcionalitat.

RA05. [Obligatori] Estructura multi idioma per a la part pública

El portal actual és multi idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se mitjançant l'aplicació o bé de fitxers de configuració, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font.

Obligatòriament, el portal que es fa servir per Internet ha d'estar disponible en català i castellà, mentre que la part accessible només internament ha de d'estar disponible en català.

L'IMI requereix que l'aplicació vingui configurada inicialment en català, castellà per la part del *frontoffice* com per la part del *backoffice* i la documentació del projecte (amb excepció de la documentació tècnica als repositoris de codi, que es farà tota en anglès i a requeriment de l'IMI s'haurà de fer en català). L'adjudicatari haurà de presentar els documents traduïts.

La documentació que es generi en el transcurs del contracte només s'haurà d'entregar en català.

RA06. [Obligatori] Traçabilitat

Addicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

RA07. [Obligatori] Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència no lliure, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

RA08. [Obligatori] Entorns per aplicacions

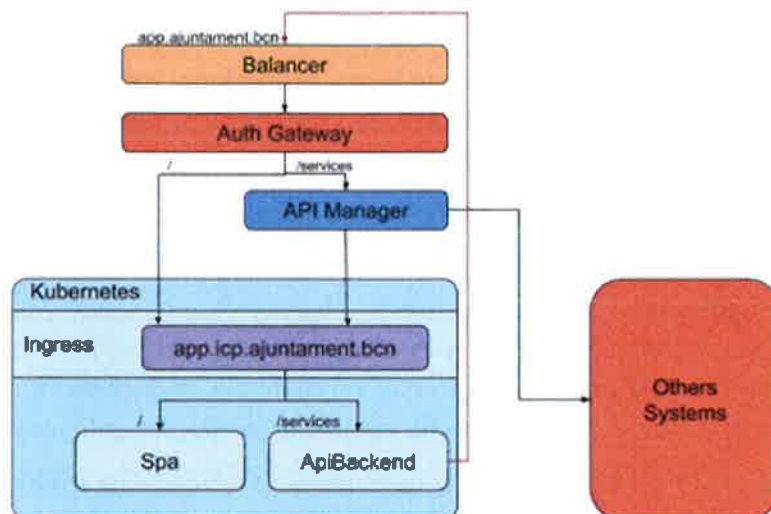
L'IMI disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'IMI s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

RA09. [Obligatori] Plataformes de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'IMI es base en kubernetes. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui dockeritzar. No obstant, l'IMI limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions.



Glossari:

- **Balancer:** És la porta d'entrada al sistema. Controla els noms de servei de les aplicacions. Tota petició passa a través d'ell i és analitzada. També és la peça que implementa la encriptació de la connexió amb les estacions dels usuaris.
- **Auth Gateway:** És l'encarregat de gestionar la seguretat de l'accés (permetre o no) dels usuaris a les aplicacions.
- **API Manager:** És l'encarregat de gestionar la seguretat i traçabilitat del consum dels serveis per les aplicacions. És a dir, quan una aplicació necessita consumir serveis d'altres aplicacions cal que aquesta estigui donada d'alta a l'Api Manager i subscripta a aquests serveis.

És important remarcar que damunt de kubernetes l'IMI ha implementat tot un model de seguretat propi. D'aquesta forma el control d'accés a les aplicacions queda fora d'aquestes i s'implementa per altres peces.

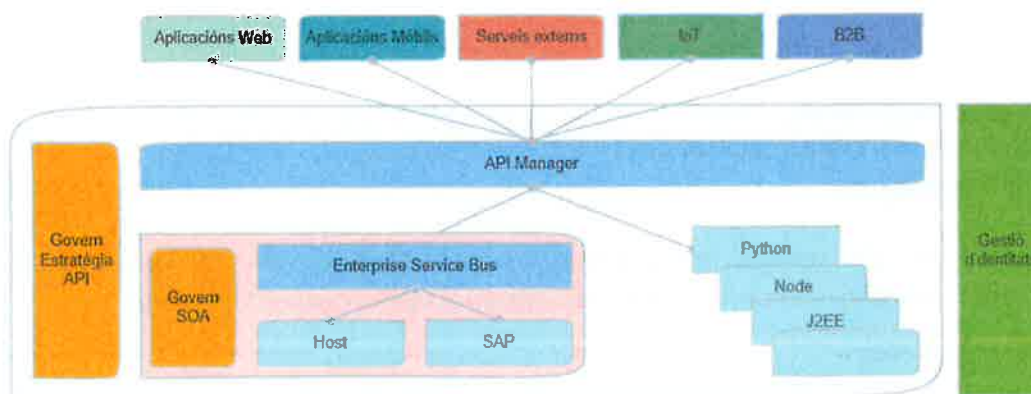
En resum, si la petició arriba al servei, aquest pot assumir que aquesta ha passat els filtres de seguretat pertinents i que aquesta està autoritzada.

Per desenvolupar aquests serveis, actualment, l'IMI permet les següents tecnologies:

- Capa de serveis i/o de negoci
 - Plataforma Python
- Capa de presentació
 - Framework SPA IMI:
 - Name: nginx-alpine-1.15.5-fwkspa
 - Basada en AngularJS, ReactJS o VueJS
 - Capa d'emmagatzemament de dades
 - Oracle 12 sobre SUSE
 - Servidor corporatiu
 - no en contenidors
 - La BD està fora de la plataforma kubernetes
 - És una instància Corporativa, 1 únic servidor de BD per n projectes
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI port permetre la utilització de d'altres productes com BD Redis, sistemes ELK, mongoDB destinades a accelerar, cobrir o millorar alguna funcionalitat concreta del producte resultant. No obstant, caldrà justificar clarament el perquè de la seva utilització i aquesta haurà de ser aprovada pel departament de producció, el departament de seguretat i el departament d'arquitectura de l'IMI.

5 Estàndards d'integració





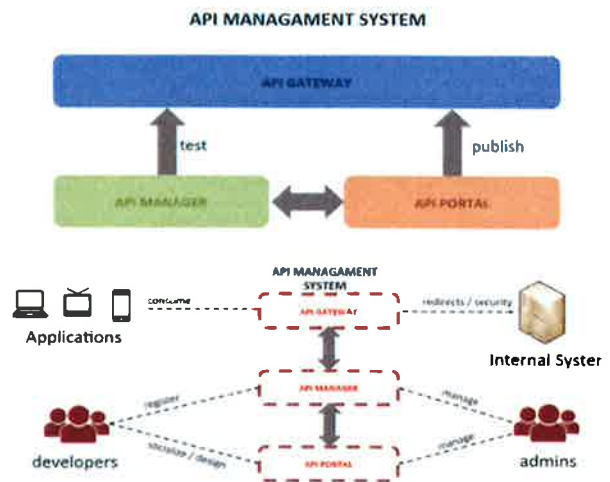
5.1 API Manager (API Connect)

Tot el negoci del sistema d'informació o aplicació ha de ser publicat i consumit mitjançant API(s).

Totes les API(s) per motius de Seguretat i gestió s'han de publicar en l'API Manager estàndard de l'IMI i s'han de consumir única i exclusivament per aquest API Manager.

L'IMI disposa d'un únic API Manager que centralitza la publicació i consum de Serveis en entorns de desenvolupament i pre-producció.

Per a entorns productius es disposa de 2 instàncies d'API Manager separades per a donar Serveis a l'entorn corporatiu intern i a l'entorn d'internet.



5.2 Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals.

L'adjudicatari està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals pel desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec.

Tots aquests serveis estan exposats i s'han de consumir via API manager.

Els serveis transversals més destacats de l'IMI són aquests:

- Autenticació i autorització.
- Geocodificació.
- Registre d'activitats i tràmits.
- Auditoria de dades afectades per LOPDGDD.
- Generació de reports.
- Model d'Informació de Base (MIB).
- Registre d'entrada.
- Plataforma d'interoperabilitat.
- Signatura electrònica.
- Còpia autèntica i impressió segura.
- Foliat d'expedient.

El llistat complet de serveis transversals és més extens. Per a cada plataforma de desenvolupament existeix un conjunt de serveis agrupats de la següent manera:

- Propòsit general.
- Presentació.
- Integració.



- **Negoci.**

L'IMI proporcionarà a l'adjudicatari el llistat complet de serveis transversals. La utilització d'aquests serveis transversals per part de l'adjudicatari ha de ser màxima.



ANNEX 5: INFORMACIÓ ADICIONAL / ACLARIMENTS

L'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: jmirom@bcn.cat.

En l'assumpte del correu indicar:

Contracte K0135 – Desenvolupament NFGE

En cas de no obtenir resposta, contactar amb el telèfon 93 291 53 80.

S'atendran les sol·licituds d'informació fins a 3 dies laborables abans de la data límit de presentació d'ofertes.

Es convocarà una sessió informativa per tal d'aclarir als licitadors interessats en presentar oferta de tots els dubtes que els hi puguin sorgir. Aquesta sessió es celebrarà a partir dels 5 dies hàbils posteriors al dia següent de la data de publicació de l'anunci de licitació a la plataforma de contractació pública del perfil del contractant. El lloc, el dia i l'hora d'aquesta sessió es publicarà a l'anunci de licitació en el perfil del contractant

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCa p=15990903