



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut Municipal d'Informàtica
Direcció de Desenvolupament
C/ Tànger, 98, pl 10
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS D'ANÀLISI, DESENVOLUPAMENT I IMPLANTACIÓ DE LES MILLORES ALS SERVEIS I A L'APLICACIÓ DE CONSULTA DEL MODEL D'INFORMACIÓ DE BASE (MIB)



Índex de continguts

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓ | 5 |
| 1.1 Antecedents | 5 |
| 1.2 Situació actual | 5 |
| 2. OBJECTE | 6 |
| 2.1 Procediment de contractació | 6 |
| 3. ABAST | 7 |
| 3.1 Serveis inclosos | 7 |
| 3.1.1 Metodologia de desenvolupament | 13 |
| 4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ | 15 |
| 4.1 Requisits funcionals | 15 |
| 4.2 Requisits tècnics generals | 15 |
| 4.3 Requisits d'arquitectura | 16 |
| 4.3.1 Entorns | 16 |
| 4.3.2 Plataformes | 16 |
| 4.3.3 Estàndards d'integració | 17 |
| 4.3.4 Serveis transversals | 20 |
| 4.3.5 Estàndards de desenvolupament | 21 |
| 4.4 Requisits de seguretat | 23 |
| 4.4.1 Pla de traces | 23 |
| 4.4.2 Pla d'autoritzacions | 23 |
| 4.4.3 Dades de prova | 24 |
| 4.4.4 Informe de seguretat | 24 |
| 4.4.5 Xifratge de dades | 24 |
| 4.5 Requisits de Qualitat | 25 |
| 5. ORGANITZACIÓ | 27 |
| 5.1 Comitè de Direcció | 27 |
| 5.2 Comitè de Seguiment | 28 |
| 5.3 Reunions de seguiment | 28 |
| 6. METODOLOGIA | 29 |
| 6.1 Metodologia per a projectes INET claus en mà | 29 |



| | |
|---|-----------|
| 6.1.1 Fase de Llançament..... | 29 |
| 6.1.2 Fase d'Elaboració..... | 30 |
| 6.1.3 Fase de construcció..... | 31 |
| 6.1.4 Fase de transició..... | 33 |
| 7. RECURSOS HUMANS..... | 35 |
| 7.1 Funcions per Perfil..... | 35 |
| 7.2 Característiques professionals | 35 |
| 8. CONDICIONS D'EXECUCIÓ..... | 38 |
| 8.1 Lloc de prestació del contracte | 38 |
| 8.2 Durada del contracte..... | 38 |
| 8.3 Terminis d'execució i fites de facturació..... | 38 |
| 8.4 Garantia..... | 39 |
| 8.5 Qualitat del servei i treballs realitzats..... | 40 |
| 9. PROPOSTA TÈCNICA | 42 |
| 10. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ | 43 |
| 10.1 Seguretat dels sistemes d'informació, protecció de dades i compliment normatiu | 43 |
| 10.2 Clàusula de propietat intel·lectual | 43 |
| 10.3 Confidencialitat | 44 |
| 10.4 LOPD..... | 45 |
| 10.5 Clàusula programari i metodologia de desenvolupament..... | 47 |
| 10.6 Clàusula de comunicacions externes | 48 |
| 10.7 Clàusula de seguretat dels equips, programes i informació | 49 |
| 10.8 Clàusula de personal extern..... | 49 |
| 10.9 Gestió d'incidents..... | 50 |
| 10.10 Anàlisis forenses..... | 50 |
| 11. ANNEXOS..... | 51 |
| 11.1 Annex 1: Plataforma VALID@..... | 51 |
| 11.2 Annex 2: Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA) | 52 |
| 11.3 Annex 3: Informació addicional / aclariments | 53 |
| 11.5 Annex 5: Arquitectura 2020 | 54 |
| 11.5.1. Introducció | 54 |
| 11.5.2. Plataforma de desenvolupament..... | 55 |



| | | |
|---------|--|----|
| 15.5.3. | Un cop d'ull a l'arquitectura de xarxa de les aplicacions 2020 | 56 |
| 11.6 | Annex I: Metodologia Agile | 62 |
| 11.6.1. | Taula resum de la metodologia Scrum@IMI..... | 63 |
| 11.6.2 | Activitat: Planificació de Lliuraments | 63 |
| 11.6.3. | Activitat: Refinament del Backlog | 64 |
| 11.6.4 | Activitat: Sprint..... | 65 |
| 11.6.5 | Activitat: Transició..... | 66 |
| 11.6.6. | Procediment de traspàs a Producció | 67 |



1. INTRODUCCIÓ

El Model d'Informació de Base (en endavant MIB) s'encarrega de la depuració i la unificació de dades per oferir a la resta de sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona una dada única sobretot a nivell de persona física o jurídica, però també de negoci i territori.

Superada la fase de desplegament, cal engegar una fase de consolidació en què el MIB aporti una gestió integrada de qualitat com a referent de dades de persones, negocis (entesos com a qualsevol relació de la ciutadania amb l'Ajuntament) i objectes territorials per a tots els sistemes d'informació municipals. Per tal de dur a terme aquesta nova fase s'han identificat quatre grups de millores que es detallen a l'abast.

L'interès públic d'aquest contracte rau en què millorant el MIB s'aconsegueix una millora general de la qualitat de les dades corporatives. La dada única utilitzada per tot l'Institut Municipal d'Informàtica (en endavant IMI) suposa un augment de la qualitat amb l'estandarització de la informació municipal. Actualment ja no es permet la posta en marxa en Producció d'una aplicació que no hagi aconseguit l'homologació MIB.

1.1 Antecedents

L'any 2009 l'IMI va posar en producció el Model d'Informació de Base un cop s'havien construït les bases de dades del nucli d'informació corporatiu i els serveis bàsics necessaris per accedir-hi, realitzada la càrrega inicial de la informació existent i l'adaptació dels primers sistemes d'informació seleccionats.

El 2012 es va posar en Producció l'aplicació MIBconsulta que permet, en funció del perfil assignat a cada usuari, consultar les dades directament de les BBDD del MIB o les dades d'altres sistemes d'informació a través dels serveis informàtics del MIB i de les aplicacions origen.

1.2 Situació actual

Actualment hi ha versions de MIBconsulta per a diferents departaments de l'Ajuntament, com poden ser Guàrdia Urbana (GUB), Direcció d'Atenció Ciutadana (DAC), Institut Municipal d'Hisenda (IMH), Barcelona Serveis Municipals (BSM) i una de genèrica (DEP) per a la resta de departaments.

Actualment el nombre d'usuaris de MIBconsulta s'acosta als 6.000:



| Usuaris de l'aplicació MIBconsulta | |
|---|-------|
| GUB | 1.986 |
| DAC | 888 |
| IMH | 375 |
| BSM | 76 |
| DEP (altres departaments) | 2.333 |
| Total | 5.658 |

L'ús dels serveis que proporciona el MIB i les consultes a l'aplicació s'incrementen constantment:

| | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Consultes a l'aplicació MIB | 880.348 | 989.650 | 1.167.308 |
| Crides a serveis MIB | 8.211.568 | 10.822.257 | 10.102.668 |

2. OBJECTE

- L'objecte del contracte és la realització dels serveis d'anàlisi i implantació de les millores dels serveis del Model d'Informació de Base (MIB), és a dir, la constant millora de l'aplicació MIBconsulta i dels serveis que ofereix el MIB, tant en l'aspecte d'usabilitat com en el de seguretat. Algunes d'aquestes millores afecten el control de seguretat en la crida dels serveis, els indicadors de MIBconsulta, l'ampliació de negocis ja existents i la incorporació de nous negocis.

Ha estat necessària una feina prèvia per identificar aplicatius que puguin incorporar noves dades d'interès, així com revisar l'ús dels serveis existents per oferir una nova versió que faciliti la integració que es demana a les aplicacions que gestiona l'IMI.

- L'objectiu d'aquest contracte és dotar al MIB de més potencialitat amb nous serveis i aconseguir una millora general de la qualitat de les dades corporatives. També es vol visibilitzar el MIB dins de l'IMI per tal de generalitzar encara més el seu ús per a l'estandarització de la informació.

2.1 Procediment de contractació

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



3. ABAST

3.1 Serveis inclosos

L'adjudicatari és responsable de realitzar els següents evolutius:

1. Millores tecnològiques i de Seguretat:

- Actualització de l'arquitectura actual del MIB cap a la nova arquitectura 2020 de l'IMI (veure l'Annex 5).
 - Aplicar el requeriments DevOps:
 - publicar els serveis MIB en REST
 - desplegar els serveis en contenidors (Dockers) a la plataforma kubernetes de l'IMI
 - integració amb l'Api Manager, OAM i altres requeriments generals de seguretat per controlar els serveis.
 - Fer servir l'OpenFramework4 (entorn de desenvolupament lliure, versió 4) amb tecnologies:
 - java 8
 - Spring
 - restFul
 - Angular (per a la part frontal)
 - Integració amb el broker per als serveis actuals
 - BBDD oracle amb framework myBatis
 - Git de l'IMI per al repositori de codi font

Els 30 serveis del MIB ja existents que cal modificar i publicar a REST són els següents:

NOM DEL SERVEI

Servei 1: Alta de persones

Servei 2: Baixa de persones

Servei 3: Modificació de persones

Servei 4: Consulta de persona per clau interna MIB

Servei 7: Modificació de negocis

Servei 9: Inserta Relació Negoci Persona

Servei 10, 11, 12: Consulta/ Modificació/ Baixa de la relació negoci persona

Servei 13: Alta de relacions de negoci amb territori

Servei 16: Localització de persones

Servei 17: Consulta negocis per persona

Servei 19: Consulta de persones relacionades amb un local

Servei 20: Consulta de parcel•la pel codi identificador de parcel•la al sistema de geocodificació



Servei 22: Consulta de les adreces de notificació d'una persona

Servei 23: Desunificació de persones

Servei 24: Alta negoci i persona padró

Servei 25: Alta negoci i relacions amb objectes territorials

Servei 39: Unificació de negocis per local

Servei 41: Consulta dels negocis, persones i locals a partir d'una adreça

Servei 42: Consulta adreces per referència cadastral

Servei 45: Localització de persones amb adreça i origen

Servei 47. Consulta dels negocis d'una adreça

Servei 48: Validació de domicili amb informació del propietari

Servei 49: Consulta referències cadastral d'una adreça

Servei 50: Consulta targeta rosa

Servei 51: Alta negoci i persona

Servei 52: Modificació de negoci i persona

Servei 53: Consulta Objectes Tributaris

Servei 54: Consulta padró convivent

Servei 55: Consulta Locals

Servei 56: Validació de domicili

El serveis 4 i 16 ja han estat modificats i adaptats dins d'un projecte pilot previ.

Cal tenir en compte que s'hauran de mantenir actives les crides que actualment realitzen, via Message Broker, diverses aplicacions als serveis de l'IMI.

2. Millores funcionals:

- Millorar el procés setmanal de resolució de col·lisions (procés MIB_102) en el tractament de comparació de noms i cognoms per evitar duplicats per documentació.

L'objectiu és resoldre, com a mínim en un 80%, els casos que han quedat i queden col·lidits a MIB amb la incorporació d'una sèrie de validacions del tipus següent:

- Abans de fer la comparació de nom i cognoms eliminar accents i caràcters especials (•,-,',etc.).
- Per decidir si són la mateixa persona:
 - Nom i primer cognom iguals i el negoci de segon nivell (ni Padró ni Contribuents) no té segon cognom.
 - Nom igual i els dos cognoms intercanviats.
 - Nom igual i els dos cognoms dins del primer.
 - Comparar com a strings nom+cognoms.
 - En el cas de cognoms iguals i nom diferent, crear una taula per tractar casos com els següents: JOSE A – J ANTONIO / FRANCESC XAVIER – JAVIER, M ANGELS – MARIA, etc. Els elements es decidiran després d'un estudi dels casos a resoldre.



- Si la col·lisió és entre un negoci de Llicències, IRIS, SIAS, Gaudir+, CRMciudadà, Targeta Rosa, etc. (negocis de segon nivell) contra un de Padró/Contribuents (negocis primer nivell), tenen preferència aquests últims.
- Tractament especial per als duplicats de Padró. Cal treure un avís per tal de comunicar-ho al Departament de Població.
- Criteris per decidir quin registre té preferència en una col·lisió:
 - Persona física: si té DNI hauria de tenir els dos cognoms.
 - Persona jurídica: si un dels registres és de Contribuents, aquest mana sempre.
 - En les col·lisions entre negocis de segon nivell, té preferència el que té negocis actius associats.
 - En les col·lisions entre Padró i Contribuents, mana Padró.
- Millorar el tractament de les col·lisions per al perfil d'administrador.

Les col·lisions que no resol el procés setmanal s'han de resoldre manualment a MIBconsulta. Per això interessa una alta resolució automàtica. Les actuacions a realitzar són les següents:

- Revisar, i modificar si cal, els criteris a partir dels quals es designa la persona principal en les col·lisions.
- En la pantalla actual apareixen l'aplicació principal i el nombre de col·lisions. Modificar-la per permetre ordenar per aquestes columnes/conceptes.
- Validació actual: no permet unificar dues persones que estan empadronades. Cal eliminar aquesta validació.
- Afegir la possibilitat d'eliminar una persona del MIB si no té cap negoci associat.
- Definir i implementar el tractament dels casos duplicats per documentació si les dades identificatives són diferents (duplicats reals).
- Millorar els indicadors de MIBconsulta per al perfil d'administrador.

Revisar els indicadors actuals (criteris, decidir mantenir o eliminar). Afegir els següents indicadors:

1. el que tenim a MIB.

- Per a persones (empadronades actives, empadronades inactives, difuntes, empadronats actius i contribuents, contribuents no empadronats, per aplicació origen, etc.)
- Per a negocis.
- Per qualitat de les dades (falta de documentació o documentació errònia, adreces errònies per negoci, caràcters estranys enviats per les aplicacions (XXX, punts, comes, etc.), partícules de cognoms, validacions específiques per a cada negoci).

2. ús del MIB.



- Per ús dels serveis MIB.
- Per ús de l'aplicació MIBconsulta (què, qui i quan es consulta).
- Millorar el tractament de dades de persona / negoci per al perfil d'administrador.

Actualment, quan s'editen per pantalla no es presenten totes les dades de persona i de negoci. Cal presentar-les totes perquè totes han de poder ser modificades.

- Estudi i Tractament de la taula d'Errors del MIB per al perfil d'administrador. Nova consulta al repositori de crides d'entrades a MIB accessible per número de persona i documentació, per al perfil d'administrador.

Actualment es grava qualsevol crida a MIB en una sola taula. El seu tractament és pràcticament impossible. No es canviarà, però s'hi afegiran noves taules:

- Taula d'Errors (crides que han acabat donant un error)
- Taula de Crides de consulta a MIB (qualsevol crida a un servei de consulta, per poder saber què qui i quan s'ha fet una consulta).
- Taula d'altres, baixes i modificacions de persones.
- Taula d'altres, baixes i modificacions de negocis.
- Taula d'indicadors.

Cada taula tindrà els identificadors a decidir que permetran realitzar consultes directes des del perfil d'administrador.

- Incloure nova pantalla a MIBconsulta per provar l'execució dels 15 serveis més utilitzats per al perfil administrador a l'entorn de PRE.
- Desenvolupar la crida al servei de Padró que permet consultar per tom i pàgina de defunció incorporant la nova consulta a la pantalla de MIBconsulta.
- Desenvolupar la crida al servei de Padró que permet consultar la situació padronal de convivència d'una persona a una data determinada.
- Desenvolupar un nou servei per tal de ser cridat i poder eliminar totes les relacions d'una persona amb un determinat "negoci" o una relació concreta identificada amb el codi-negoci a partir de la petició d'un ciutadà. Preparar la crida des de l'aplicació MIBconsulta.



- Millora en la càrrega de dades d'e-Llicències a MIB: en segones crides cal associar amb la mateixa persona que es va associar en la primera crida. Per tant, no ha de fer una cerca per la documentació sinó pel número de MIB.

3. Millores relacionades amb les dades que ja ofereix el MIB:

- Revisió del procés de sincronització de les dades de Padró entre MIB i ePOB (aplicació del Padró d'Habitants).

Cada nit es rebrà un fitxer amb els moviments diaris del Padró per tal de fer una comparació amb les dades que han quedat a MIB. Les dades es modificaran a MIB si a partir de la comparació es detecten diferències.

- Ampliació de les dades de negocis ja existents en el MIB:
 1. Revisió del procés d'actualització de les dades de l'IVTM (vehicles) per incorporar les noves dades que es decideixin.
 2. Incorporació de noves dades del Padró d'Habitants com són la marca de bloquejat, habitatge col•lectiu i sense domicili fix (SDF).
- Preparar un procés d'execució periòdica que netegi i generi les dades de prova de persona i negoci dels entorns de desenvolupament i pre-Producció amb els criteris d'ofuscació marcats per l'IMI.

4. Millores relacionades amb la incorporació de nous negocis al MIB:

- Incorporació de 14 nous negocis municipals a MIB:
 1. Residents de l'Àrea Verda.

Persones físiques

Projecte en marxa sense data de posada en Producció per part de BSM

Dins del seu projecte està inclòs rebre i donar informació a MIB

2. Cens de notificació electrònica

Persones físiques i jurídiques

Existeix un servei: si es crida amb DNI retorna dades d'una persona. Si no, dades de tothom

Batch: existeix una cadena per recuperar les dades de tots. L'adjudicatari haurà de realitzar les càrregues i validacions necessàries de les extraccions de periodicitat setmanal).

3. Usuaris de Jornades de Participació



Persones físiques

Són iniciatives tancades. Passaran les dades a MIB al final de cada procés

4. Dades de l'Institut Municipal d'Habitatge i Rehabilitació.

Persones físiques

Es planteja una extracció diària de sol·licituds i concessions. Hi ha diversos "negocis" i caldrà estudiar una solució per a cadascun

5. Oficina d'atenció al consumidor (OMIC).

Persones físiques

**Aplicació actual en .net. Possible canvi sense calendari
Es pot fer online o extracció batch setmanal a valorar**

6. Participants en els cursos de Barcelona Activa.

Persones físiques

7. Ajuts a Activitats extraescolars (hivern)

Persones físiques

Són campanyes tancades. Passaran les dades a MIB dues vegades: al final del període de sol·licituds i al final, amb les que han estat concedides

8. Ajuts a Campus Olímpia (estiu)

Persones físiques

Es planteja una extracció única

9. Recursos Humans Ajuntament i empreses municipals

Persones físiques

Plantejar accés a les dades de l'aplicació GID (Gestió d'identitats)

10. Dades de directors i conserges dels locals electorals

Dades extracció única per a cada procés electoral

Referent: Departament de Població i Processos Electorals

11. Atencions a Emergències realitzades (bombers, guàrdia urbana).



Pot no haver una persona associada

Les dades estan a l'aplicació Mycelium. Tipologia d'emergència. Sempre hi ha una adreça afectada

Es planteja fer un procés setmanal d'extracció

12. Registre de cotxes abandonats.

Volum molt petit: 300/400 any

Hi ha una extracció de BSM

Dues actualitzacions: quan entra a la BDD i quan arriba a un estat final

13. Inspeccions (aplicació Autoritas)

Persones físiques i jurídiques

14. Denúncies Guàrdia Urbana (aplicació Galileo)

No es guarden dades personals, només de vehicles

Gran volum de dades. Cal fer una extracció setmanal. Tipologia diversa

3.1.1 Metodologia de desenvolupament

Els serveis a proveir per l'adjudicatari inclouen:

- Per a les millores tecnològiques, funcionals i les relacionades amb les dades que ofereix el MIB:
 - Anàlisi
 - Disseny funcional i tècnic de les millores a dur a terme
 - Desenvolupament de les millores encaminades a l'arquitectura 2020 que defineix actualment l'IMI (veure Annex 5).
- Per a les millores relacionades amb la possible incorporació de nous negocis al MIB:
 - Anàlisi per a cadascun dels negocis per a la seva incorporació a MIB. En cadascun dels negocis a incorporar caldrà determinar sí:
 - a) Existeix ja un servei al negoci: Llavors caldrà publicar-ho a través de l'Api Manager
 - b) No existeix:
 - es decideix fer la integració a través de serveis. Caldrà cridar a un servei Rest amb Arquitectura 2020 que doni la informació
 - Es decideix fer una integració a través de batch i fitxers. Caldrà desenvolupar dintre del MIB la càrrega d'aquestes dades



- Disseny funcional i tècnic de les solucions d'integració proposades en la fase d'anàlisi.
- Desenvolupament de les integracions.
- Càrrega inicial de dades del nou negoci, si cal.
- Adaptació de l'aplicació MIBconsulta a cadascun dels nous negocis, si cal.

L'adjudicatari serà responsable també de:

- La direcció global de les tasques del contracte.
- La interlocució amb la direcció de projecte de l'IMI.
- La coordinació dels diferents actors que intervenen al contracte.
- La supervisió i seguiment de les tasques detallades en aquest plec.

També serà responsable de dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament d'aquestes tasques, des de la direcció del contracte fins a la posada en operació del sistema de forma integral.

3.1.1.1 Servei de suport a la implantació

El procés d'implantació (pas a producció) comprèn les activitats necessàries per a la gestió de la incorporació de noves versions de la aplicació com a conseqüència del desenvolupament de les millores. Inclou la coordinació amb Producció de l'IMI per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que l'IMI tingui operatiu en cada moment. També inclou el suport per 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.

3.1.1.2 Gestió del Canvi

L'adjudicatari estarà obligat a elaborar i a executar un Pla de Gestió del Canvi que haurà de ser validat per la Direcció del Projecte i requerirà de la seva aprovació per ser admès.

El Pla de Gestió del Canvi estarà integrat dins del Pla de Projecte. 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 Projecte. En cas contrari l'adjudicatari haurà d'elaborar un Pla de Gestió del Canvi que inclogui els diferents plans abans indicats.

3.1.1.3 Pla de Desplegament

El Pla de Desplegament és un conjunt d'accions que defineix el procediment per abordar la posada en marxa del contracte, 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. El contingut mínim del Pla de Desplegament és el següent:

- Planificació basada en dates del contracte, amb especificació de fites segons objectius definits.
- Organització i gestió del desplegament.
- Seguiment del desplegament.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ

En aquest apartat es descriuen els requisits que ha d'incloure la solució i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionals
- Tècnics generals
- Arquitectura
- Seguretat
- Qualitat

Als apartats següents s'expliquen de forma més detallada cadascun d'aquests grups de requisits.

4.1 Requisits funcionals

Els requisits funcionals són els que es relacionen a l'abast.

4.2 Requisits tècnics 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 les aplicacions internes, l'IMI disposa d'una guia d'estil disponible a la següent url <http://druida.dtibcn.cat/estatic/guia-aplicacions-internes/>

Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a la "Guia de desenvolupament" i al document "Directrices de Desarrollo. Plataforma .NET IMI".



La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors de la família Gecko (Firefox), MS Internet Explorer 8 o posterior.

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). Les versions de navegador mínimes suportades han de ser Mozilla Firefox 34, Google Chrome 37, Safari 7.1 (IOS 8), Microsoft Internet Explorer 9 i Edge 12. 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.

4.3 Requisits d'arquitectura

4.3.1 Entorns

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

- **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 el que 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.

4.3.2 Plataformes

La plataforma tecnològica utilitzada per al desenvolupament del projecte és la següent:

- **J2EE.**

4.3.2.1 J2EE

Les aplicacions desenvolupades en J2EE han de complir amb els requisits tècnics generals que es detallen al punt 4.2 del plec de prescripcions tècniques.

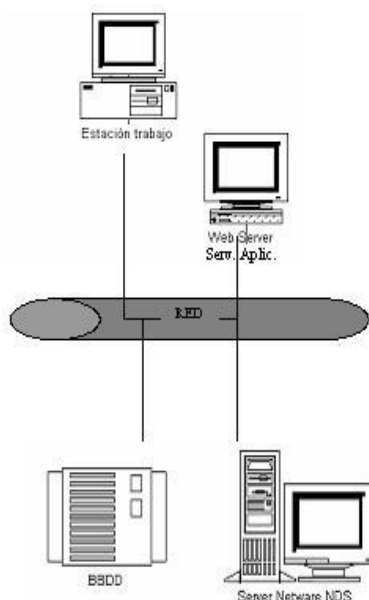
L'arquitectura tecnològica que en l'actualitat utilitza l'IMI per al desenvolupament d'aplicacions J2EE es basa en els següents servidors:



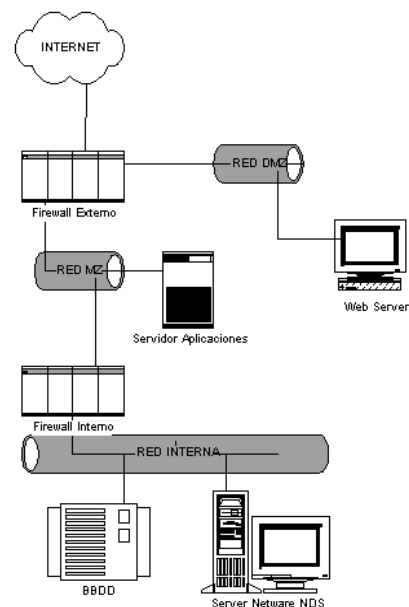
| Servidor Web | |
|----------------------|---|
| Sistema operatiu | Linux SUSE 11 |
| Servidor web | IBM HTTP Server 8.5.5 |
| Servidor Aplicacions | |
| Sistema operatiu | Linux SUSE 11 |
| Servidor Aplicacions | WebSphere 8.5.5 en clúster Client WebSphere MQ 7.5 |
| IDE | ELD(Eclipse + Tomcat) |
| Servidor OES | |
| Sistema operatiu | Novell Open Enterprise Server 2.0.3 (x86_64) SP3 sobre SUSE Linux 10 #1 x86_64 |
| LDAP | eDirectory for Linux x86_64 v8.8 SP6 |
| Servidor BBDD | |
| Sistema operatiu | Linux Enterprise Server 11 |
| Servidor BBDD | Oracle 11g sobre SUSE |

A la imatge següent es mostren els models de xarxa utilitzades per a desenvolupaments d'Internet o bé d'Intranet.

INTRANET



INTERNET



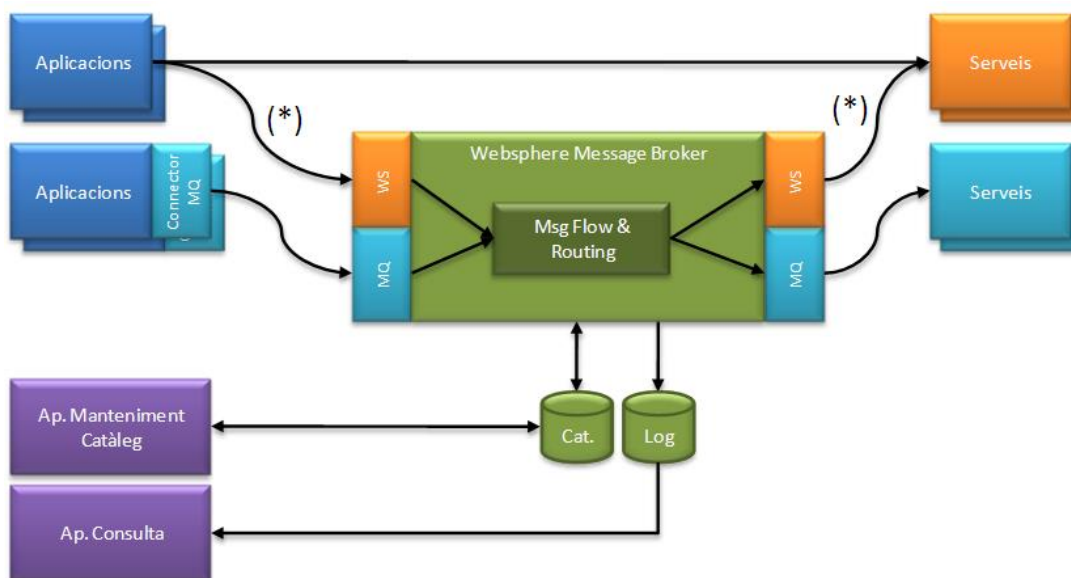
4.3.3 Estàndards d'integració

4.3.3.1 WebSphere Message Broker (WMB)



L'IMI disposa d'un bus de serveis implementat amb Websphere Message Broker. Aquest bus distribueix les crides als serveis implementats en qualsevol dels entorns principals: Host, SAP, JavaEE i .Net; des de les aplicacions i sistemes d'informació en qualsevol dels entorns clients: Host, SAP, JavaEE, .Net i Client/Servidor (estació de treball).

Es proporcionen adaptadors "nadius" que fan la funció de connexió des de cada plataforma amb les cues MQ proporcionades pel broker. També s'invoquen els serveis via transport MQ principalment.



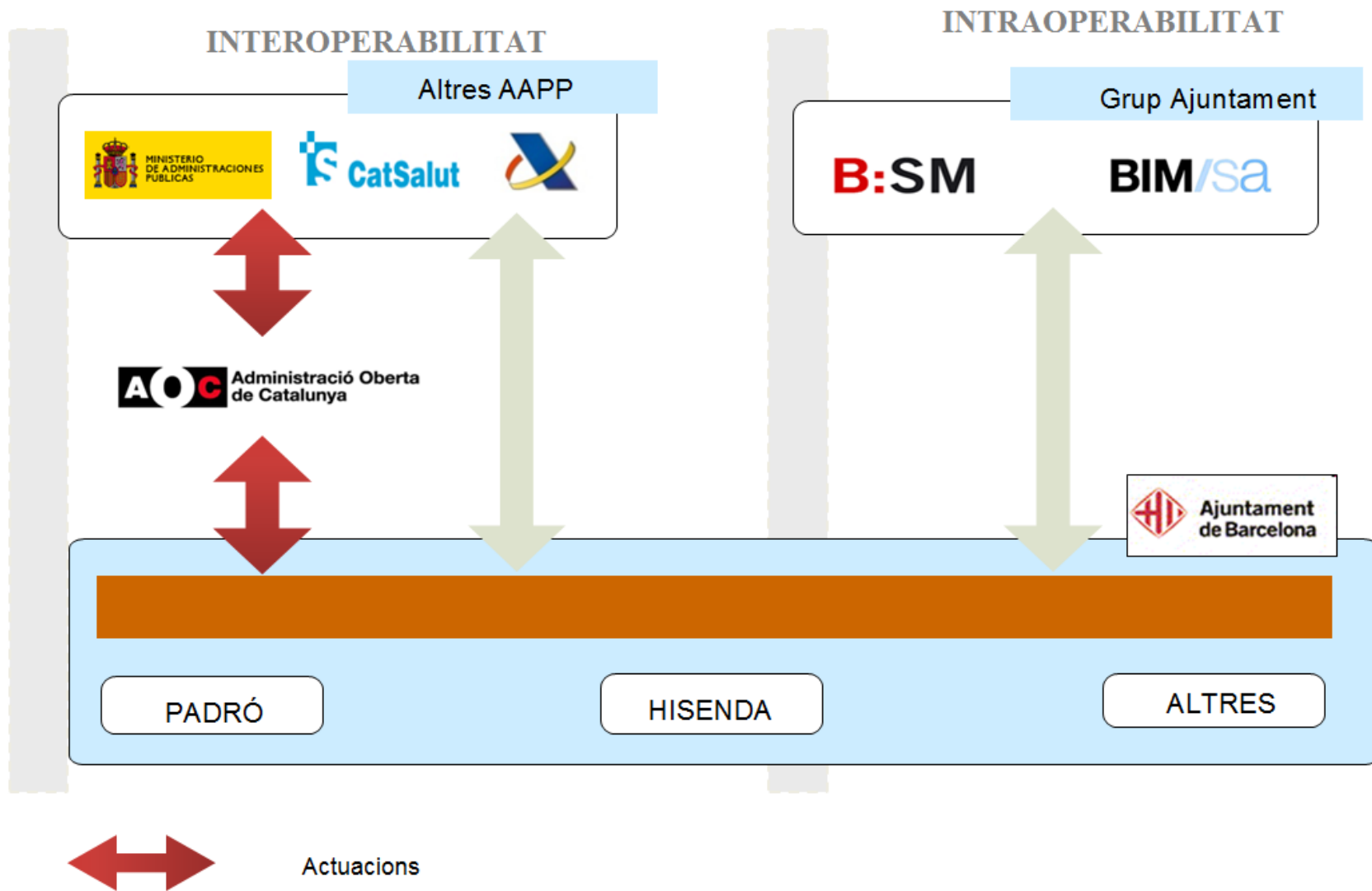
(*) Comunicació no disponible actualment

4.3.3.2 Passarel·la d'Interoperabilitat de l'Ajuntament de Barcelona (PDIB)

La PDIB constitueix el suport tecnològic que garanteix la integració de dades entre el conjunt de sistemes heterogenis que donen servei als departaments de l'Ajuntament i els sistemes externs d'altres Administracions Públiques. Aquesta plataforma serveix per donar cobertura a les necessitats d'interoperabilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

- Context de la PDIB

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

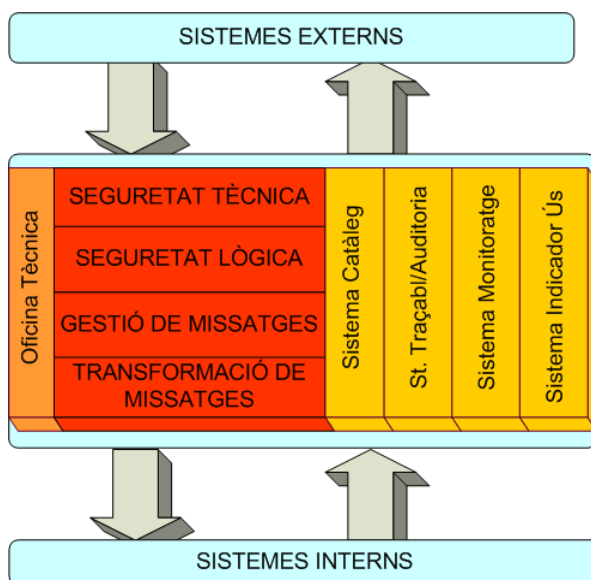




L'accés a la PDIB es realitza a través d'una sèrie de punts d'accés o frontals WebService que es corresponen amb la natura o mode de consum del servei que es vol usar. Els punts d'accés que ofereix la PDIB consisteixen en frontals WebServices agrupats en funció de la ubicació de l'organisme que accedeix a la plataforma:

- Accessos per a organismes de la xarxa municipal.
- Accessos per a organismes externs a aquesta xarxa.

Arquitectura i subsistemes de la PDIB



Model d'intercanvi de dades homogeni i normalitzat entre sistemes interns i externs.

Suport centralitzat per a la integració de sistemes.

Simplificació del procés d'integració de nous serveis.

Centralització de la informació de monitoratge, traçabilitat i indicadors d'ús.

Catàleg de serveis d'intercanvi d'informació i SLAs

Impuls organitzatiu d'una oficina d'Interoperabilitat.

4.3.4 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 per al desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec.

Els serveis transversals més destacats de l'IMI són aquests:

- Autenticació i autorització
- Geocodificació
- Registre d'activitats i tràmits
- Auditoria de dades afectades per LOPD
- 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

4.3.5 Estàndards de desenvolupament

4.3.5.1 Per a tecnologia J2EE

L'arquitectura del IMI es basa en l'arquitectura MVC (Model-Vista-Controlador). Aquest model separa les funcionalitats corresponents a manteniment de dades de les de presentació. Això suposa les 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.

Per implementar aquesta arquitectura l'IMI utilitza:

- El framework openFrameIMI.
- Els components d'ús general de l'IMI.
- Els elements de programació de l'especificació J2EE: JSP's, Servlets, EJB's, Classes, etc.

L'adjudicatari del concurs està obligat a utilitzar openFrameIMI per al desenvolupament dels productes del projecte desenvolupats en tecnologia J2EE.

A més de l'estructura lògica dels components segons el patró MVC, OpenFrameIMI divideix els seus components en una arquitectura de 3 capes:

- Capa de Presentació.
- Capa de Lògica de Negoci.
- Capa d'Integració i Accés a Dades.

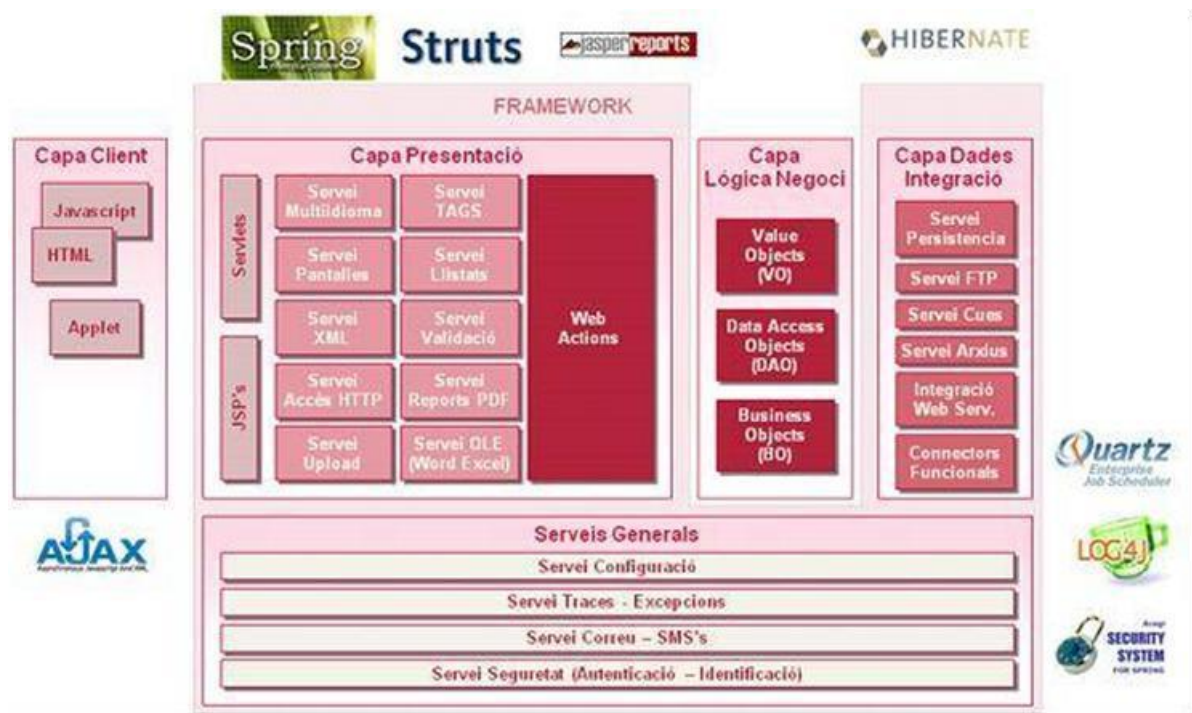
En cadascuna d'aquestes capes s'hi han definit diferents serveis que es mostren en el gràfic de la pàgina següent. A més dels serveis propis de cadascuna de les capes s'ofereixen Serveis



de Propòsit General, adequats per a qualsevol de les capes. Tots els serveis es troben definits mitjançant interfícies, quedant així aïllats dels desenvolupaments concrets.

Els diferents serveis es troben empaquetats en llibreries jars diferents. Això ofereix l'avantatge que cada aplicació únicament cal que disposi de les llibreries que necessita. Per tant quan es desenvolupen noves aplicacions únicament cal centrar els esforços en el desenvolupament de les Web Actions y de les funcionalitats de Negoci.

Els serveis i la base tecnològica utilitzats per OpenFrameIMI es poden representar de la següent manera:



Aquest gràfic recull la major part dels serveis disponibles a l'IMI, però no necessàriament tots ells. Els licitadors que ho creguin necessari, poden demanar a l'IMI la informació detallada dels mateixos.

OpenFrameIMI no és el responsable dels estils de presentació, aquests depenen del que determini la Direcció Tècnica d'Internet i l'Usuari final.

OpenFrameIMI ofereix serveis de presentació (pantalles, tags, llistats) que agilitzen la construcció d'aplicacions, però que no és obligatori utilitzar si no donen satisfacció als requisits de l'usuari. Encara que no s'utilitzin aquests serveis sí s'hauran d'utilitzar la resta de serveis comuns comentats anteriorment.

Els estàndards i guies J2EE existents a l'IMI determinen diferents aspectes com:



- Els entorns de desenvolupament on s'han de provar i posar en funcionament les aplicacions J2EE.
- Les eines de desenvolupament de què es disposa.
- La tipologia dels fitxers que componen les aplicacions, la seva nomenclatura i els directoris on s'han de col·locar segons els tipus.
- Els passos a seguir durant el desenvolupament, tenint en compte tant la creació de noves aplicacions com la modificació de versions existents.
- El manual d'ús d'OpenFrameIMI, que inclou l'explicació del detall de l'arquitectura base i la guia d'ús per a cada servei.

4.4 Requisits de seguretat

4.4.1 Pla de traces

El projecte ha de disposar d'un Pla de Traces d'acord amb els models de documents que disposa l'IMI i on es detalli la informació requerida.

En cas que sigui necessari, el proveïdor haurà de proporcionar un repositori central de traces propi amb garanties de veracitat, d'integritat i confidencialitat.

Addicionalment als requeriments establerts per llei, la granularitat de les traces serà definida d'acord amb els requeriments de l'IMI en base a les seves necessitats concretes i als requeriments interns de la organització Municipal.

L'IMI definirà per a quins serveis el proveïdor bolcarà la informació recollida sobre el repositori central de traces corporatiu de l'IMI i per a quins serveis el proveïdor haurà de garantir l'accés en mode consulta a tota la informació del seu repositori. El proveïdor haurà de desenvolupar el mecanisme de sincronització d'aquestes traces i implantar-lo.

Les traces del repositori del proveïdor s'hauran de retenir durant un període no inferior a 1 any, que serà revisable en funció de necessitats de cada servei. En cas de tractar dades personals de nivell Alt (segons LOPD), les traces d'accés indicades al RLOPD (article 103) s'hauran de guardar durant un mínim de 2 anys. El proveïdor assegurarà el marcatge de les traces amb requeriments específics de conservació.

4.4.2 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'inclougui 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.



4.4.3 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. A la fase de Disseny haurà d'establir com es crearan i mantindran aquests jocs de dades per tots els casos d'ús requerits 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.

4.4.4 Informe de seguretat

El proveïdor elaborarà a petició de seguretat una informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu projecte.

L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà al proveïdor durant les primeres etapes del projecte.

4.4.5 Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encriptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix IMI-Seguretat. IMI-Seguretat ha de assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament. IMI-Seguretat custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.



4.5 Requisits de Qualitat

L'Oficina de Qualitat de l'IMI estableix un conjunt de processos per tal d'assegurar la qualitat de la documentació i dels processos de gestió i seguiment dels projectes segons marca la metodologia ADINET (veure apartat 6 del plec).

Dins de l'àmbit del projecte es defineixen quatre punts de control que permeten assegurar que el projecte compleix amb els requisits mínims que permetin assegurar la viabilitat i l'èxit del mateix. Aquests punts de control s'anomenen checkpoints.

Cada checkpoint porta associat un conjunt d'evidències (documentació, vist-i-plaus...) i la seva principal característica es que són elements que permeten parar l'execució del projecte. Això vol dir que, quan l'Oficina de Qualitat detecti que les evidències associades a un determinat checkpoint no tenen la qualitat establerta a la metodologia ADINET, aquest fet es posarà en coneixement del Comitè de Direcció de Projecte, que serà l'òrgan encarregat de decidir si el projecte continua o no endavant. Els quatre checkpoints previstos són els següents:

| Checkpoint 1 | Checkpoint 2 | Checkpoint 3 | Checkpoint 4 |
|---------------------------|--|---|-------------------------|
| Document Checklist | Pla de Projecte | Disseny Tècnic | Traspàs a pre/producció |
| | Pla de Riscos | Certificació de bones pràctiques | |
| | Elaboració del Pla de Proves | Acceptació funcional | |
| | Casos d'ús | Test Integració Infraestructures | |
| | Maqueta (*) | Execució del Pla de Proves | |
| | Acceptació Documentació Funcional | Acceptació del Centre de Gestió Documental (en cas que apliqui) | |
| | Acta Aprovació Arquitectura del Sistema | Verificació MIB i Requisits LOPD | |
| | Validació Requisits Gestió Documental (en cas que apliqui) | | |

(*) Per maqueta s'entén una aplicació que incorpori les funcionalitats identificades com a crítiques i que permeti a l'usuari entendre la lògica de funcionament del producte per tal de poder donar el seu vist i plau.



Tots els productes lliurats han de portar associada una Acta d'Acceptació signada del producte o productes lliurats, en la que es faci referència als mateixos (incloent el seu nom i la seva versió). La signatura d'aquest document d'acceptació per part dels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de l'IMI, és condició necessària per a que l'adjudicatari pugui emetre la factura corresponent.



5. ORGANITZACIÓ

Amb caràcter general, l'IMI controlarà, mitjançant la figura d'un Cap de Projecte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI (ADINET).

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

- Presa de requisits
- Arquitectura
- 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 a l'apartat 6 d'aquest plec.

L'organització del projecte s'haurà d'ajustar-se als requisits mínims que s'especifiquen als següents apartats. Les funcions i responsabilitats del Cap de Projecte del proveïdor estan detallades a l'apartat 7.1 d'aquest plec.

5.1 Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del projecte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. El Cap de Projecte de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè sempre que sigui requerit per qualsevol dels seus membres. Quan ho faci serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del projecte necessària per a tal finalitat i també d'aixecar l'acta de les reunions d'aquest Comitè a les que hi assisteixi. L'adjudicatari haurà de lliurar l'acta del comitè abans dels dos dies següents a la seva celebració.

Aquest comitè el convocarà l'IMI.

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

- Director de Desenvolupament de l'IMI.
- Cap de Projecte de l'IMI.
- Cap de Projecte de l'adjudicatari.



5.2 Comitè de Seguiment

S'encarrega del dia a dia del projecte. Resol les incidències i conflictes menors que apareguin al llarg de la vida del projecte.

Es reuneix normalment cada quinze dies. Està format pels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de l'IMI. Quan calgui, es podrà convidar a les reunions del Comitè de Seguiment als membres de l'equip de projecte necessaris per tractar en profunditat determinats temes. El Cap de Projecte de l'adjudicatari és l'encarregat de fer les convocatòries i d'aixecar acta de les reunions d'aquest Comitè. L'adjudicatari haurà de lliurar l'acta del comitè abans dels dos dies següents a la seva celebració.

5.3 Reunions de seguiment

Amb caràcter obligatori, l'adjudicatari, seguint les indicacions de l'IMI, serà responsable de convocar les reunions de seguiment, que inclouran 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; i amb caràcter obligatori, una reunió per a cada tancament de fase del projecte:

- Tancament de la fase d'Elaboració amb l'acceptació dels requisits i l'acceptació de l'Arquitectura del sistema per part de l'IMI.
- Tancament de la fase de Construcció.
- Tancament del projecte amb l'acceptació del sistema per part de l'Usuari i/o de l'IMI.

Durant la fase de llançament del projecte es realitzaran reunions amb els següents interlocutors de l'IMI:

- Explotació i Sistemes
- Seguretat i LOPD
- Informació de Base i Cartografia
- Oficina d'Arquitectura
- Oficina de Qualitat i Planificació de Projectes

L'adjudicatari haurà de lliurar l'acta de la reunió de seguiment abans dels dos dies següents a la seva celebració.



6. METODOLOGIA

6.1 Metodologia per a projectes INET claus en mà

El projecte seguirà la metodologia de desenvolupament de projectes de l'IMI per a la realització de projectes en modalitat "claus en mà" per a entorns INET. Aquesta metodologia s'anomena ADINET. Està basada en Rational Unified Process.

Aquesta metodologia, disponible per a l'empresa adjudicatària, se suporta sota l'ús d'unes eines de gestió de requeriments, proves i gestió de defectes proporcionada per l'IMI, sent el seu ús obligatori per part de l'adjudicatari sense que suposi un cost adicional en llicències per al mateix.

Tota la documentació que es lliuri a l'IMI ha de tenir omplerts el Full de Control existent a l'inici de cada document, incloent el Registre de Canvis i el Control de Distribució.

Les principals característiques d'aquesta metodologia es comenten als següents apartats.

6.1.1 Fase de Llançament

L'objectiu de la Fase de Llançament és disposar d'un Pla de Projecte consensuat entre l'adjudicatari i l'IMI. Aquest Pla de Projecte estarà basat en el proposat per l'adjudicatari a la seva oferta i haurà de ser conforme als requisits especificats en aquest Plec. El Pla de Projecte ha d'incloure els següents apartats:

- Definició del projecte (objectius, abast, lliuraments...)
- Organització i gestió (Organigrama, equips de treball i requisits de gestió)
- Planificació (planificació i matriu de lliuraments)
- Recursos

També s'elaborarà el Pla de Riscos del projecte identificant els possibles riscos i problemes i proposant quan calgui accions correctives per a cadascun d'ells.

L'elaboració del Pla de Projecte i del Pla de Riscos serà responsabilitat de l'adjudicatari però es realitzarà conjuntament entre el Cap de Projecte de l'adjudicatari i el Cap de Projecte de l'IMI.

El Pla de Projecte i el Pla de Riscos hauran de ser aprovats pel Comitè de Direcció del Projecte. La formalització de la presentació del Pla de Projecte i del Pla de Riscos al personal involucrat en l'execució del projecte es farà en la Reunió de Llançament o Kick-off del projecte.

El Cap de projecte de l'IMI haurà de validar i acceptar formalment la següent documentació abans de poder donar per tancada la fase de llançament del projecte:



- Document acreditatiu de la representativitat de l'empresa signat per l'apoderat. Amb la presentació d'aquest document el Cap de Projecte de l'adjudicatari queda oficialment nomenat com a interlocutor únic entre l'IMI i l'adjudicatari
- Pla de projecte
- Pla de riscos
- Acta de la reunió de Kick-Off

6.1.2 Fase d'Elaboració

L'objectiu de la Fase d'Elaboració és la identificació de tots els requisits tant funcionals com no funcionals del sistema i la definició de l'arquitectura tècnica sobre la qual es construirà el sistema.

Per facilitar la recollida, el seguiment i la traçabilitat dels requisits, l'IMI podrà demanar a l'adjudicatari la utilització d'una eina de Gestió de Requisits.

En aquesta fase del projecte és especialment rellevant l'elaboració d'una maqueta que inclogui les funcionalitats més importants del sistema per tal que l'usuari pugui validar-les.

Al finalitzar la Fase d'Elaboració es presentaran els següents productes i documentació per validar i acceptar formalment:

- Document Visió amb els requisits d'alt nivell del sistema
- Document Glossari amb les definicions de tots aquells termes que cal que siguin detallats
- Document de Casos d'Ús del sistema i el seu flux d'events
- Document d'Especificacions o requisits no funcionals del sistema
- Maqueta
- Document de l'Arquitectura del sistema
- Pla de Proves incloent-hi com a mínim les proves dels tipus:
 - Unitàries: Un cas de prova unitària per a classe de cas d'ús crític/principal.
 - Integració. Un cas de prova d'integració per a cada requeriment d'integració.
 - Proves de rendiment. Un cas de prova, com a mínim, per a cada requeriment de rendiment
 - Proves de qualitat de codi. Un cas de prova, com a mínim, per a cada requeriment de qualitat de codi
 - Proves d'usabilitat. Un cas de prova, com a mínim, per a cada requeriment d'usabilitat.
 - Proves d'accessibilitat. Un cas de prova, com a mínim, per a cada requeriment d'accessibilitat.



- Funcionals. Un cas de prova per a cada cas d'ús com a mínim. Cada escenari d'èxit deu tenir associada, com a mínim, una prova, i cada escenari alternatiu, com a mínim, una prova.
- Proves d'acceptació d'Usuari (UAT): Un cas de prova per a cada requeriment funcional.

A partir del Pla de Proves, durant la Fase de Construcció s'han de definir els casos de prova, i executar i informar dels resultats.

Com a resultat de l'execució de les proves, es realitzarà un Informe del Resultat de l'Execució de les mateixes, i el presentarà a l'equip de l'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.

És responsabilitat de l'adjudicatari la generació de jocs de dades de proves per tal de realitzar proves en entorns d'integració i pre-productius. En cas que s'haguessin de realitzar proves amb dades de producció, aquestes haurien de ser tractades mitjançant el Procediment d'Ofuscació de Dades establert a la metodologia ADINET.

El proveïdor ha d'utilitzar les eines que IMI designi a cada moment per al registre de plans de proves, casos detallats, resultats de les proves i gestió de defectes.

El tancament d'aquesta fase d'Elaboració està condicionat pel fet que el Cap de Projecte de l'IMI rebí i accepti formalment la relació de productes detallada anteriorment. Aquesta acceptació es farà en reunió formal del Comitè de Direcció del Projecte.

6.1.3 Fase de construcció

L'objectiu d'aquesta fase és la construcció del sistema. Durant aquesta fase es realitzarà un desenvolupament iteratiu. Les duracions de les iteracions seran entre 4 i 6 setmanes.

Durant aquesta fase s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que inclou el disseny de base de dades. Aquesta documentació ha d'incloure el lliurament de diagrames en fitxer (format estàndard importable des d'eines de modelatge).

Amb cada iteració s'actualitzarà el Pla de Proves, tot incloent la definició dels casos de prova corresponents a les funcionalitats afegides. Es realitzarà l'Informe del Resultat de l'Execució juntament amb l'enregistrament dels resultats obtinguts. Com a prova d'aquest enregistrament es pot utilitzar:

- Fitxer de resultats generat per l'eina d'execució de proves.
- Fitxer log de l'aplicació.
- Captura de finestres amb el resultat de les proves.



Aquests resultats es presentaran després de cada iteració al Cap de Projecte de l'IMI per a la seva avaluació i validació. Aquesta validació serà necessària per poder donar per tancada cada iteració i poder començar l'execució de la següent.

L'eina utilitzada per l'IMI per a la construcció dels casos de prova (unitàries i integració) és JUnit.

Abans de passar a la fase de Transició, per tant com a mínim a l'última iteració prevista del producte, caldrà que el Cap de Projecte de l'IMI validi el sistema construït amb la verificació dels resultats obtinguts en l'execució de totes les proves previstes al Pla de Proves.

Abans de tancar cada iteració es presentarà la documentació tècnica de cada iteració:

- Document de Disseny Tècnic

A la finalització de cada iteració, si l'IMI ho considerés necessari, es podrà realitzar una validació del sistema construït per part de l'usuari.

El proveïdor serà responsable del disseny del Pla de Proves i de l'execució de les mateixes. Per a la validació de cada fase d'iteració del projecte caldrà que l'adjudicatari lliuri el document amb el resultat d'haver passat de forma satisfactòria les proves realitzades sobre l'aplicació. L'incompliment per part de l'adjudicatari d'aquest punt, podrà ser objecte d'aplicació de sancions per part de l'IMI, tal i com es detalla a la clàusula Penalitzacions del Plec Administratiu.

Al finalitzar la Fase de Construcció l'adjudicatari presentarà al Cap de Projecte de l'IMI els següents productes i documentació per a la seva validació i acceptació formal abans de passar a la Fase de Transició:

- Disseny Tècnic.
- Pla de Proves actualitzat amb el resultat de els següents tipus de proves:
 - Unitàries
 - D'integració
 - Funcionals
 - De càrrega (estrès)
- Programari corresponent a l'aplicació.
- Programari corresponent als casos de prova (unitàries i integració).

El programari dels casos de proves unitàries ha de lliurar-se separatament del corresponent a l'aplicació i s'ha de poder executar de manera independent.



El tancament d'aquesta fase de Construcció està condicionat pel fet que el Cap de Projecte de l'IMI rebí i accepti formalment la relació de productes detallada anteriorment. Aquesta acceptació es farà en reunió formal del Comitè de Direcció del Projecte.

6.1.4 Fase de transició

L'objectiu d'aquesta fase és la finalització del projecte. Prèviament al seu tancament i dins d'aquesta darrera fase, es realitzaran les següents tasques:

- Validació de tot el sistema per part de l'usuari.
- 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.)
 - 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.
- 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 per a què el personal del SAU pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU...

El tancament d'aquesta fase de Construcció està condicionat pel fet que el Cap de Projecte de l'IMI rebí i accepti formalment la relació de lliuraments inclosos a l'abast del projecte. L'acceptació formal del projecte es farà en reunió del Comitè de Direcció del Projecte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta fase de Tancament, suposarà la parada del projecte.

6.1.4.1 Procediment de traspàs a Producció

Pel que fa als procediments de traspàs a Producció, per a l'entorn J2EE hi ha un programa fet a mida, SIA (Sistema d'Implantació d'Aplicacions), veure Annex 2, que s'encarrega del control de versions i és el punt d'entrega de les aplicacions als responsables del traspàs entre entorns de l'IMI. Aquest sistema implementa el flux necessari per realitzar els traspàs a Producció. L'adjudicatari serà el responsable de realitzar les peticions de traspàs i les validacions del seu correcte funcionament. Caldrà fer servir aquest programa per tal de fer el



traspàs de l'aplicació al personal responsable de l'IMI. La responsabilitat de traspasar l'aplicació a Producció és de L'IMI.

L'adjudicatari haurà de realitzar els desplegaments en els entorns local i d'integració utilitzant les eines de que disposa l'IMI: entorns de desenvolupament RAD i sistema de deploys per lots.



7. RECURSOS HUMANS

L'adjudicatari proporcionarà l'equip que consideri necessari, amb els perfils adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el projecte complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible.

L'IMI podrà demanar en qualsevol moment a l'adjudicatari el llistat de persones que formen part de l'equip de projecte.

7.1 Funcions per Perfil

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

| Perfil | Responsabilitat |
|--------------------------------|--|
| Cap de Projecte | <p>És el màxim responsable de dur el projecte 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 implicació dels participants • Monitorar mitjançant el pla de projecte • Gestionar accions correctives a les incidències • Gestionar els canvis • Assegurament el compliment del Pla de Qualitat |
| Analista Funcional J2EE | <p>Realitzar la presa de requisits, tot identificant els casos d'ús i el detall dels mateixos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realitzar les proves funcionals del sistema |
| Analista-programador | <p>Col·laborar en la fase d'anàlisi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupar el programari |

7.2 Característiques professionals

L'experiència professional, i la dedicació mínima estimada que s'exigeix per a cada perfil és la següent:



| Perfil | Experiència/Coneixements |
|--------------------------------|--|
| Cap de Projecte | Cal que acrediti una experiència mínima de 3 anys en gestió de projectes informàtics. |
| Analista Funcional J2EE | Cal que acrediti una experiència mínima de 3 anys fent tasques d'analista funcional en les següents tecnologies: <ul style="list-style-type: none"> ● J2EE. |
| Analista-programador | Cal que acrediti una experiència mínima de 2 anys fent tasques d'analista-programador en les següents tecnologies: <ul style="list-style-type: none"> ● J2EE. |

A continuació es detallen les hores mínimes requerides per a cadascú dels perfils en els quatre evolutius inclosos en l'abast del contracte:

| Evolutius plec | Perfil | Hores |
|---|-------------------------|--------|
| 1. Millores tecnològiques i de Seguretat | Cap projecte | 76,00 |
| | Analista funcional j2ee | 300,00 |
| | Analista programador | 720,00 |
| 2. Millores funcionals | Cap projecte | 60,00 |
| | Analista funcional j2ee | 140,00 |
| | Analista programador | 500,00 |
| 3. Millores relacionades amb les dades que ja ofereix el MIB | Cap projecte | 25,00 |
| | Analista funcional j2ee | 72,00 |
| | Analista programador | 200,00 |
| 4. Millores relacionades amb la incorporació de nous negocis al MIB | Cap projecte | 112,00 |
| | Analista funcional j2ee | 308,00 |
| | Analista programador | 420,00 |

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 exigides en el quadre anterior.

L'IMI 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 de projecte 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'IMI 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'IMI aquest fet serà susceptible de sanció.



8. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

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

8.1 Lloc de prestació del contracte

En les ocasions que ho requereixin, es podrà demanar el desplaçament a les oficines de l'IMI per a la prestació d'aquell servei que sigui necessari, essent obligació de l'adjudicatari l'aportació de les eines que siguin necessàries per a la seva prestació.

8.2 Durada del contracte

El contracte tindrà vigència a partir del dia següent a la seva formalització, i s'estima una durada de nou mesos.

8.3 Terminis d'execució i fites de facturació

Es determinen tres fites de facturació:

| Num. FITA | Període màxim entrega | Import facturable | Període màxim acabament associades | Penalització |
|-----------|--|-------------------|---|--|
| 1 | Dos mesos a partir de la data d'inici del contracte | 35% import 2020 | Aprovada al Comitè de Direcció de Projecte | 1) Incompliment en assoliment de la fita: 10% import fita a descomptar en l'import de la facturació de la fita una vegada finalitzada i validada per l'IMI |
| 2 | Quatre mesos a partir de la data d'inici del contracte | 25% import 2020 | Aprovada al Comitè de Direcció de Projecte | 1) Incompliment en assoliment de la fita: 10% import fita a descomptar en l'import de la facturació de la fita una vegada finalitzada i validada per l'IMI |
| 3 | Al desembre 2020 | 40% import 2020 | Aprovada al Comitè de Direcció de Projecte | 1) Incompliment en assoliment de la fita: 10% import fita a descomptar en l'import de la facturació de la fita una vegada finalitzada i validada per l'IMI |
| 4 | A la finalització del contracte | 100% import 2021 | Aprovada al darrer Comitè de Direcció de Projecte | 1) Incompliment en assoliment de la fita: 10% import fita a descomptar en l'import de la facturació de la fita una vegada finalitzada i validada per l'IMI |



Detall del lliurament o desplegament en cadascuna de les fites:

Fita 1:

La meitat de les tasques referents al canvi d'arquitectura del MIB.

La meitat de les millores de dades en Producció.

L'anàlisi dels 14 nous negocis a incorporar a MIB.

Fita 2:

La meitat restant de les tasques referents al canvi d'arquitectura del MIB.

La meitat de les millores funcionals en Producció.

La meitat dels nous negocis a MIB en Producció.

Fita 3:

La meitat restant de les millores funcionals en Producció.

La meitat restant de les millores de dades en Producció.

La meitat restant dels nous negocis a MIB en Producció.

Durant l'execució del contracte l'adjudicatari facturarà quan assoleixi cada fita descrita a la taula anterior.

Fita 4:

Posada en producció dels evolutius del contracte.

S'entén que la fita és assolida quan ha estat validada i formalment acceptada per part del Cap de Projecte de l'IMI. Això es justificarà amb la signatura per part del Cap de Projecte de l'IMI de la corresponent acta d'acceptació.

8.4 Garantia

L'adjudicatari es responsabilitzarà del resultat de la seva feina i donarà servei de garantia durant un període mínim de sis mesos posteriors al seu lliurament a l'IMI. Durant aquest període l'adjudicatari estarà obligat a resoldre les anomalies detectades imputables a l'adjudicatari.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per una mala assignació dels tràmits a les imatges o per una digitalització que no compleixi els



requeriments que s'especifiquen en aquest plec, que es posin de manifest posteriorment, així com la correcció de les deficiències detectades.

Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec, i per tant gaudiran d'un nou període de garantia.

La resolució d'incidències relacionades amb la garantia es farà segons el següent nivell de servei:

| Resolució d'incidències | Temps de resposta | Temps de diagnòstic | Temps de resolució | Perfil mínim de suport assignat |
|--|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|
| Incidència detectada després del desplegament d'un evolutiu | 4 hores | 8 hores | 48 hores | Analista/Analista-programador |

Aquestes incidències no han de tenir repercussió sobre el calendari de les fites establert en el punt 8.3 d'aquest plec.

Franges de temps:

- Temps de resposta. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que un tècnic qualificat es posa en contacte amb el responsable de l'aplicació o la persona que es designi.
- Temps de diagnòstic. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que l'adjudicatari fa un diagnòstic del problema.
- Temps de resolució. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel responsable de l'aplicació o la persona que es designi.

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, dóna més marge en els temps de resposta posterior.

8.5 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 obliga a l'ús de la metodologia ADINET en totes les ordres de treball que executi l'adjudicatari. 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 el lliurament del programari i de la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà de lliurar 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: fitxes de resultats generats 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'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.
2. 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.

Tot això sense perjudici del règim sancionador establert en la normativa contractual i de protecció de dades personals.



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 format Word, Excel, Power Point, MSProject o Acrobat.

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 A** on s'inclourà la documentació administrativa i el **sobre BC** 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, dels documents que hi conté ordenats numèricament.

En el **sobre BC** s'inclourà, a més de la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars, 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:

- **Proposta tècnica de solució i plantejament general del projecte** (màxim 10 pàgines)

En aquesta secció el licitador ha d'exposar el seu enteniment del projecte i les línies principals de la seva estratègia per afrontar-lo tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. El licitador presentarà els diagrames i esquemes que cregui necessaris per tal que ajudin a visualitzar el detall de la solució.

El licitador pot adjuntar tota la informació complementària que consideri d'interès.

A més de l'oferta tècnica, es presentarà 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.



10. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

10.1 Seguretat dels sistemes d'informació, protecció de dades i compliment normatiu

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.

Els estàndards vigents aprovats i operatius del cos normatiu establerts es troben recollits sota la nomenclatura de "Criteris de Seguretat de la informació i Protecció de Dades" i es troben a disposició dels licitadors sota demanda (Annex 4). El proveïdor haurà d'aplicar aquestes normatives i estàndards que li corresponguin per l'abast del contracte i donar compliment a les modificacions dels estàndards o a aquells de nova creació.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local dependent 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 de la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal i del Reglament que la desenvolupa, de la Llei 11/2007 d'Accés dels Ciutadans als Serveis Públics, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel que 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 que 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 que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal (LOPD).

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a 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 que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures.

10.2 Clàusula de propietat intel·lectual

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei



contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni el seu ús sense autorització expressa.

Tot i reconeixent l'autoria de les persones que els hagin elaborat, la propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empareda d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni es permet el seu ús sense autorització expressa d'aquest ajuntament.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

10.3 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 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.

10.4 LOPD

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:
 - 1.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.

2.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 informará 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 algun canvi, s'haurà d'informar a l'Ajuntament de Barcelona, i aquest tindrà la possibilitat d'oposar-se 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.

10.5 Clàusula programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa contractada, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada pel 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.

10.6 Clàusula de comunicacions 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, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és 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.



10.7 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 l'IMI.

10.8 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 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 la que 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.

10.9 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.

10.10 Anàlisis forenses

L'execució d'anàlisis 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.



Sr. Xavier Roca Vilalta
Director de Desenvolupament

Sr. Francesc Alemany Serra
Tècnic responsable del contracte



11. ANNEXOS

11.1 Annex 1: Plataforma VALID@

VALID@ és una iniciativa que persegueix instrumentar la gestió de la qualitat dels projectes de desenvolupament programari en IMI.

VALID@ se sustenta, a la data de publicació del plec, en la següent plataforma tecnològica que serà d'obligat compliment per als proveïdors que resultin adjudicatari:

| Aspecte | Eina | Ús |
|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Qualitat de codi font | PMD, Checkstyle i Findbugs | Anàlisi estàtic de qualitat de codi font |
| Usabilitat i accessibilitat | Checkstyle usabilitat y TAW | Anàlisi estàtic de usabilitat i accessibilitat de pàgines web |
| Rendiment | JMETER | Proves de rendiment |
| Automatització | SELENIUM | Automatització de proves |

IMI es reserva el dret de modificar aquesta plataforma avisant d'això als diferents proveïdors amb suficient antelació.



11.2 Annex 2: Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA)

SIA (Sistema de Implantació d'Aplicacions), és el sistema utilitzat per gestionar el desplegament d'aplicacions en l'IMI, aquesta es basa en un catàleg d'aplicacions i un repositori de versions d'aquestes. El sistema gestiona el circuit necessari per desplegar una aplicació des d'entorns de desenvolupament fins als entorns producció, passant pels entorns de pre-producció o 'maqueta'. Aquest circuit de desplegament es manté mitjançant emails entre els diferents departaments implicats. Aquest circuit de desplegament es personalitza depenent de la tipologia d'aplicacions.

El sistema tipifica les versions depenent del seu impacte en el desenvolupament i/o desplegament, d'aquesta manera, existeixen tres tipus de versions :

1. Versions. Les versions solen tenir major impacte en el desenvolupament o en el desplegament. Per una versió, el sistema emmagatzema en el repositori tots els arxius que formen la versió.
2. Releases. La releases solen tenir un impacte mitjà en el desenvolupament o en el desplegament, a diferència de les versions, el sistema només emmagatzema en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.
3. PTF(s). Les PTF(s) només impliquen petits canvis en el desenvolupament, igual que les releases, només s' emmagatzemen en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.

El workflow té petites diferències depenent del tipus de versió que s'està implantant.

Altre punt important a destacar és l'àmbit de les versions. Es contemplen dos àmbits, un àmbit de producció, el normalment utilitzat i un àmbit de Test o proves, las versions en aquest àmbit estan ubicades en diferents directoris i no es solapen amb les versions de producció.



11.3 Annex 3: Informació addicional / aclariments

L'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: falemany@bcn.cat.

En l'assumpte del correu indicar:

Contracte AM: [Número d'expedient del contracte]

En cas de no obtenir resposta, contactar amb el telèfon 93 291 87 47.

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 tots els dubtes que els 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 serveis de contractació pública de la Generalitat de Catalunya. El lloc, el dia i l'hora d'aquesta sessió es publicarà a l'anunci de licitació en el perfil del contractant (www.bcn.cat/perfildecontractant).

Els licitadors hauran d'enviar els dubtes a ser tractats a la sessió informativa, amb una antelació mínima de dos dies hàbils.



11.5 Annex 5: Arquitectura 2020

11.5.1. Introducció

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 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. Al mateix temps, aquest disseny permet monitorar 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
 - Escalar mitjançant el model de processos
- IX. Desechabilidad
 - 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

Una aplicació 2020 típica està composta per dues parts:

- La SPA que proporciona la interfície d'usuari i que s'executa en un navegador d'Internet sense recàrrega de pàgina.
- Les APIs del back-end que s'encarreguen de la persistència de les dades i de la lògica de negoci.

Quan l'aplicació s'executa als entorns de l'IMI, tant en la descàrrega de la SPA al navegador com en la comunicació entre la SPA i les APIs intervenen certs elements de xarxa que s'encarreguen de l'enrutament de les peticions i de controlar la seguretat en l'accés als recursos demanats.

Per tal que l'aplicació funcioni correctament al ser desplegada cal que els seus desenvolupadors tinguin present aquests elements durant la seva construcció.

11.5.2. Plataforma de desenvolupament

Tots els contenidors es desplegaran sobre Kubernetes seguint les eines d'arquitectura per complir aquest objectiu.

Per desenvolupar aquests serveis, actualment, l'IMI permet les següents tecnologies:

- Capa de serveis i/o de negoci
 - Java:
 - Name: apache-tomcat-8.5.34-fwk4
 - Basada en java 8v192 i Tomcat 8.5.34
 - Plataforma Python
 - versió estable
- Capa de presentació
 - Framework SPA IMI:
 - Name: nginx-alpine-1.15.5-fwkspa

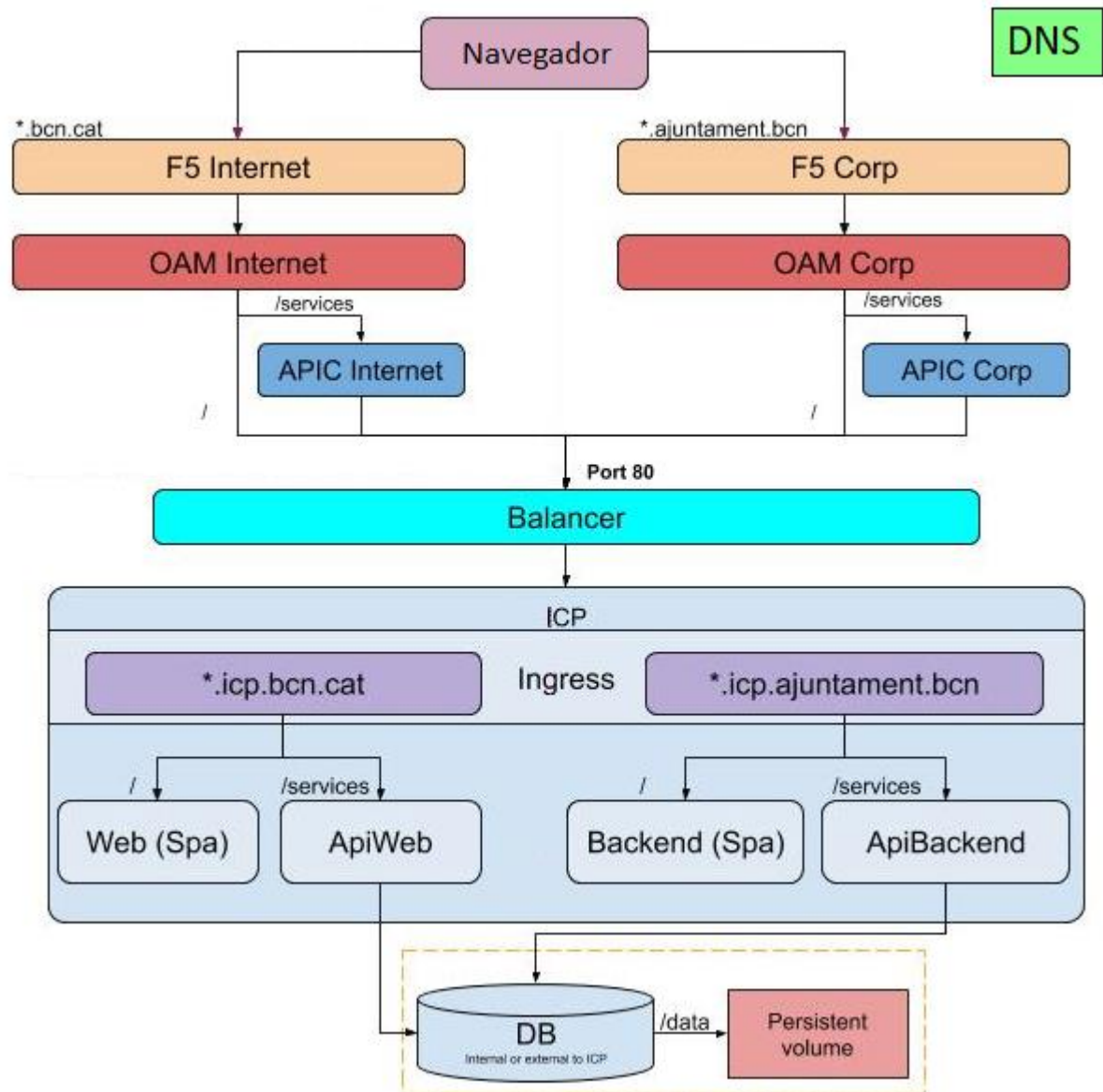


- Basada en Angular 5
- Capa d'emmagatzemament de dades
 - Oracle 11g sobre SUSE
 - Servidor corporatiu
 - no en contenidors
 - La BD està fora de la plataforma kubernetes
 - És una instància Corporativa, 1 únic servidor de BD per n projectes
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura
 - Postgressql
 - Instància pròpia per a l'aplicació
 - Dockeritzat o no en funció de la decisió de producció IMI
 - Cal demanar i justificar la idoneïtat d'aquest tipus de BD i no altre
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI pot permetre la utilització 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.

15.5.3. Un cop d'ull a l'arquitectura de xarxa de les aplicacions 2020

La imatge següent representa el flux de les peticions fetes des del navegador de l'usuari:



La primera d'aquestes peticions és a una URL tipus <https://nom-aplicació.bcn.cat/> o <https://nom-aplicació.ajuntament.bcn/>, depenent de si es tracta d'una aplicació de zona Internet o de zona Corporativa, respectivament.

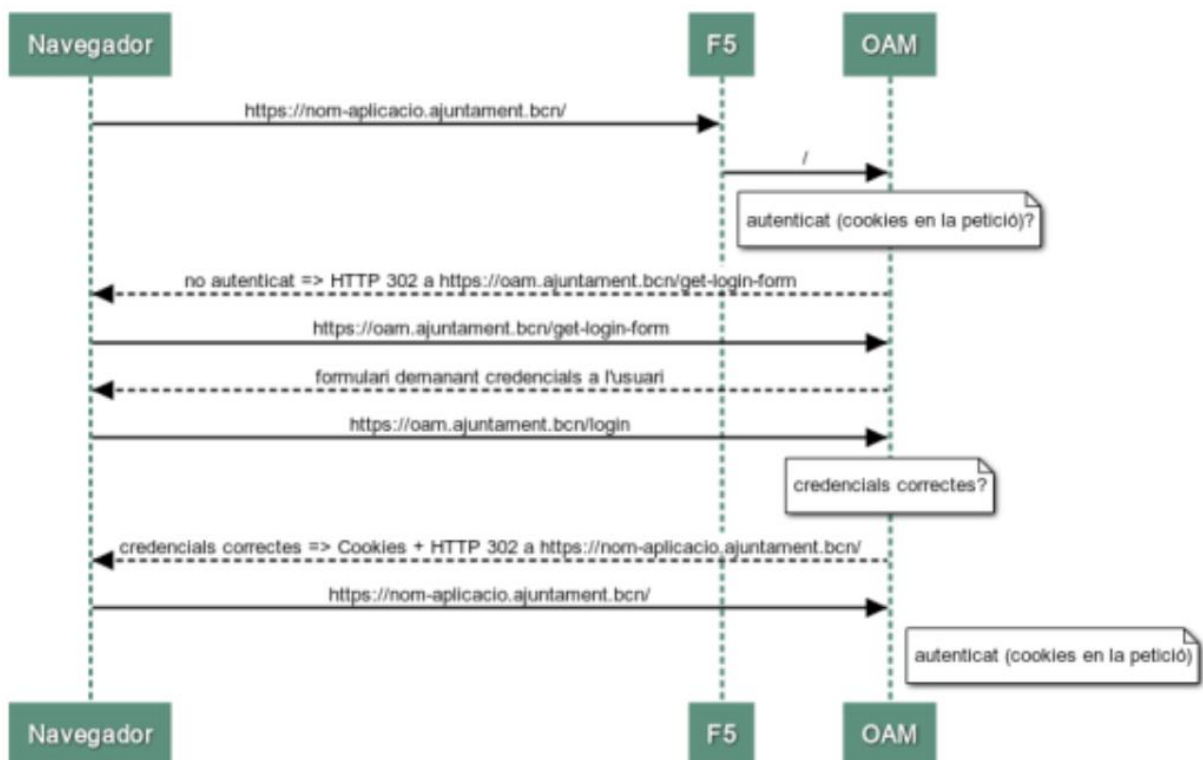
El DNS es consulta automàticament pel navegador (en realitat pel sistema operatiu on s'executa aquest) per obtenir la IP corresponent al nom de domini indicat a la URL. El DNS torna la IP de F5 i, per tant és aquest element qui rep aquesta i tota la resta de peticions posteriors que es faran des del navegador al mateix domini.



F5, a més d'actuar com tallafoc i de xifrar el canal HTTPS de comunicació, fa de proxy invers cap a l'OAM. Així totes les peticions que es facin al mateix domini des del navegador passen per F5 i per l'OAM.

l'OAM és el primer element encarregat de determinar si l'usuari té permís per accedir a l'aplicació corresponent al nom de domini. Algunes aplicacions poden permetre l'accés a tothom. Altres requereixen que l'usuari tingui compte al Directory Actiu i, pot ser, permisos assignats al CtrlUser, mòdul comú de l'IMI on es gestiona qui pot accedir a cadascuna de les aplicacions que requereixen autorització, i què pot fer en aquestes aplicacions.

l'OAM considera que l'usuari està autenticat si rep des del navegador certes cookies. Si no les rep, depenent dels casos, fa servir un mecanisme de SSO o presenta un formulari d'autenticació a l'usuari per a què introdueixi les seves credencials. Si l'autenticació és correcta, l'OAM retorna al navegador una resposta de redirecció HTTP 302 afegint les cookies d'usuari autenticat i aconseguint que el navegador torni a fer la petició al context demanat originalment, però presentant les cookies.



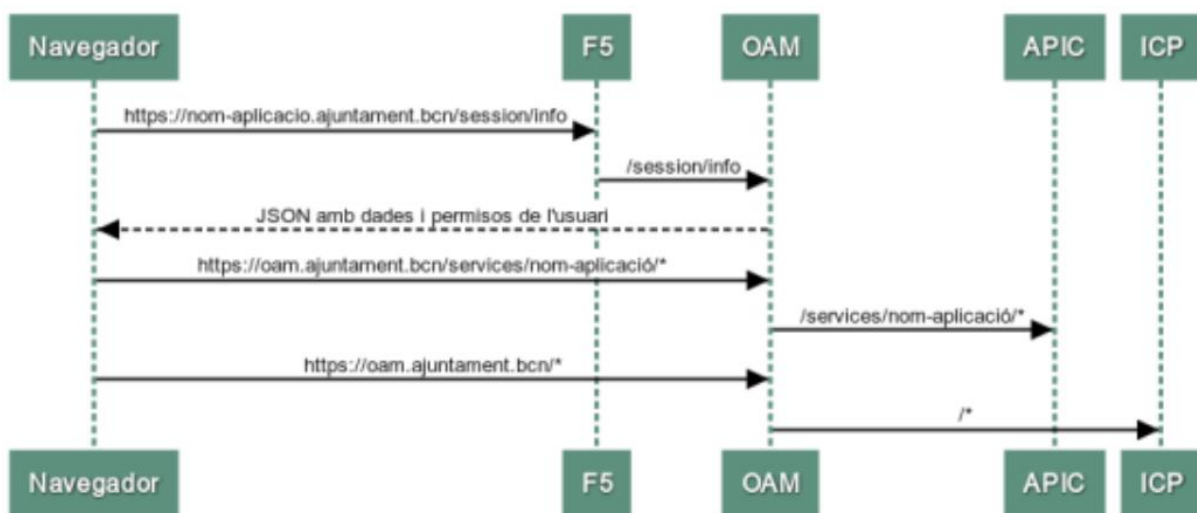
Les peticions següents que arribin a l'OAM seran amb les cookies presents en la petició i per tant l'OAM li considerarà autenticat i autoritzat i farà una de les coses següents:

- Si la petició HTTP és al context especial /session/info, torna una representació JSON amb informació de l'usuari i els permisos que pugui amb respecte a l'aplicació.



- Si la petició HTTP és a un context que comença amb /services, fa proxy invers cap a l'API Connect.
- En la resta dels casos fa proxy invers cap als balancejadors de l'ICP.

La part SPA de l'aplicació durant la seva execució al navegador pot tenir casos de ús que requereixen informació de l'usuari, com el seu nom, matrícula o permisos. En aquest cas pot demanar per el context /session/info esmentat, i rebre aquesta informació en una representació JSON.



L'API Connect és l'API Manager de l'IMI i és el punt on es publiquen les APIs proporcionades per les parts back-end de les aplicacions que s'executen a l'ICP. A més de servir de punt centralitzat i per tant de catàleg d'aquestes APIs, s'encarrega de gestionar quotes d'accés sobre les APIs, generar informació estadística del seu ús, etc.

A més, l'API Connect controla quines aplicacions (i parts d'aplicacions, per exemple la part SPA) poden consumir quines APIs

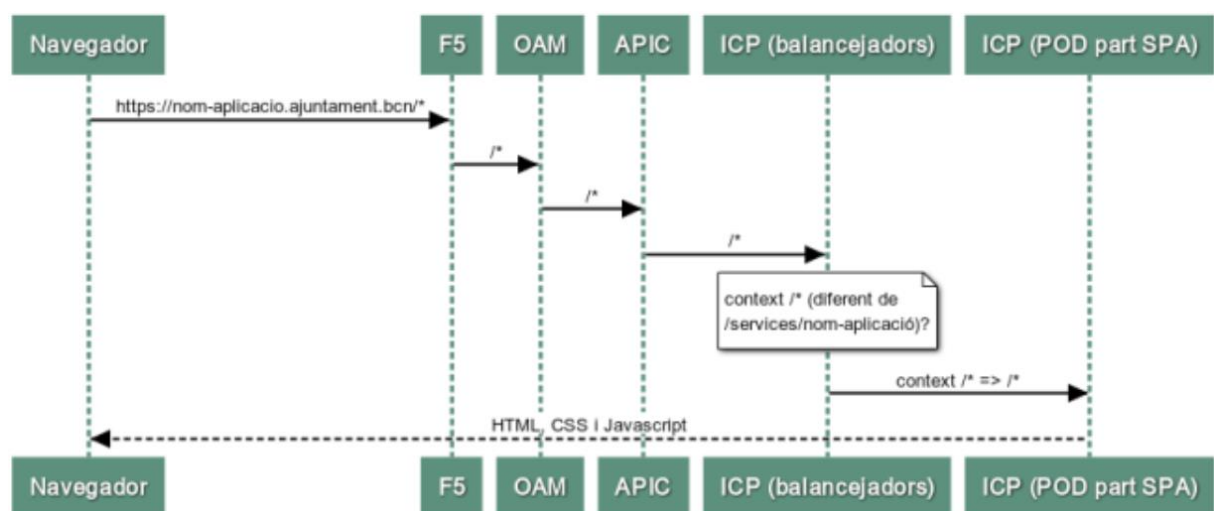
En el cas de l'IMI els back-ends poden ser públics o no públics. En el cas dels no públics, quan les seves APIs són publicades a l'API Connect els seus endpoints (contextos) i mètodes HTTP són anotats indicant quins permisos cal que l'usuari que els demana tingui al CtrlUser. Quan l'OAM fa proxy invers cap l'API Connect, si el servei demanat no és públic, afegeix unes capçaleres HTTP indicant-li a l'API Connect dades sobre l'usuari i els seus permisos. Així l'API Connect pot controlar si l'usuari té permís per consumir els endpoints (contextos) i mètodes HTTP que demana.

Si l'API Connect determina que la petició HTTP rebuda des del navegador és legítima, fa proxy invers cap als balancejadors de l'ICP.



Quan les peticions arriben als balancejadors interns de l'ICP, els seus nginx fan proxy invers cap als serveis i PODs corresponents a la part SPA o la part back-end de l'aplicació segons el context de les peticions.

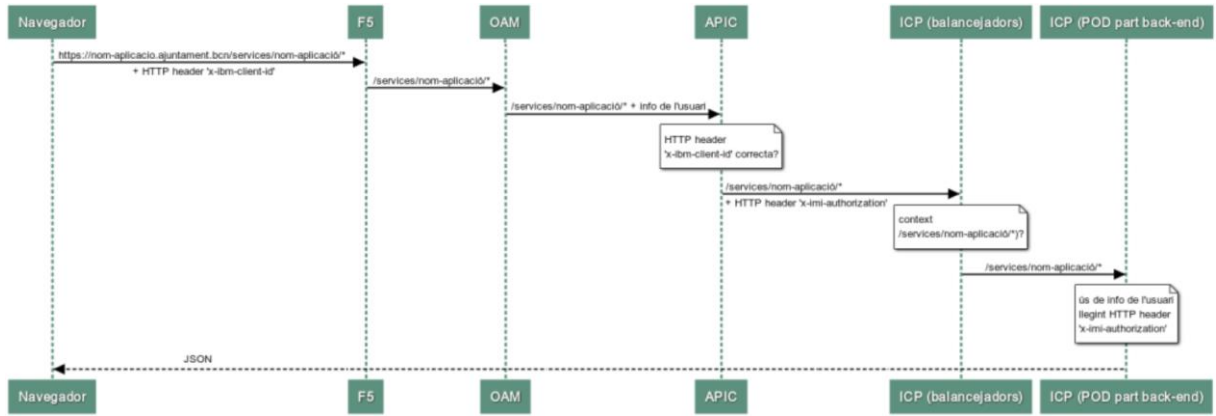
La part SPA de les aplicacions típicament consisteixen en un servidor web estàtic que si es demana pel context arrel / descarrega al navegador de l'usuari la pàgina inicial que fa la descàrrega de la resta de recursos HTML, CSS i Javascript que aconseguen que la SPA funcioni sense recàrregues de pàgina. Evidentment, altres possibilitats compatibles amb l'arquitectura de xarxa són possibles, com servidors servint HTML generat en temps d'execució o aplicacions amb recàrregues de pàgines.



Per controlar si la part SPA té permís per demanar APIs, l'API Connect espera rebre des del navegador una capçalera HTTP anomenada `x-ibm-client-id` amb un codi que identifica unívocament a la SPA (o a l'aplicació client no SPA que pogués demanar APIs publicades a l'API Connect).

La part back-end de les aplicacions normalment proporciona serveis REST. Ja s'ha esmentat que els back-ends poden ser públics o no públics. En el cas dels no públics és normal que les funcionalitats que proporcionen puguin dependre de les dades i/o permisos de l'usuari. Aquesta informació poden obtenir-la els back-ends no públics d'una capçalera HTTP `x-imi-authorization` que l'API Connect, pel cas dels back-ends no públics, afegeix a la petició HTTP amb les dades d'usuari que rep de l'OAM. El valor la capçalera HTTP `x-imi-authorization` afegida per l'API Connect a la petició HTTP és una representació JSON.

El serveis REST del back-end realitzen les seves funcionalitats i si han de tornar dades, normalment ho fan mitjançant representacions JSON.



Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



11.6 Annex I: Metodologia Agile

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

Aquesta metodologia, disponible per a l'empresa adjudicatària, se suporta sota l'ús d'una plataforma ALM (Application Lifecycle Managment) 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 continua i Desplegament continu
- Control de la qualitat del codi, entre d'altres

El seu ús 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 projecte, preferentment en format wiki.

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



11.6.1. Taula resum de la metodologia Scrum@IMI

| | Gestió demanda i licitacions | Desenvolupament Àgil – Construcció | | | | Operació |
|---|---|--|---|---|---|---|
| | | Planifica. Lliuraments | Refinament Backlog | Sprint | Transició | |
| Product Owner | <ul style="list-style-type: none"> Conceptualització Definir Backlog Inicial Tramitar avantprojecte | <ul style="list-style-type: none"> Prioritzar Requisit BACK Prioritzar Incident BACK | <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. Negoci | |
| Proxy PO | <ul style="list-style-type: none"> Definir Requisits tècnics Estimar Backlog Inicial Plec Contractació Equip | <ul style="list-style-type: none"> Planificació 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"> Priori. Incidents N3 Incidents Urgents N3 |
| Equip de producte | | <ul style="list-style-type: none"> Estimació de Peticions Arquit. i Solució Tècnica | <ul style="list-style-type: none"> Anàlisi funcion. i tècnica Estimar PBI | <ul style="list-style-type: none"> Programació, TDD i C.I. Proves func. i acceptació Activitats "DONE" | <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 PPO | <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) | | <ul style="list-style-type: none"> Suport Organitzatiu: Coaching Equip/PO/Persones, Eliminar Impediments, Formació, CoP Scrum Masters, Treball amb Eines, Seguiment Transformació Àgil i més |
| Equip Integració Nexus | | <ul style="list-style-type: none"> Gestionar dependències tècniques i funcionals | | | | |
| Departaments Transversals (Seg., Arq...) | | <ul style="list-style-type: none"> Suport tècnic a equips Habilitar entorns | | <ul style="list-style-type: none"> Milliores PaaS - SIDE CAR | | |
| 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 PaaS Consulta i Incident N1 |
| PMO | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Reporting a Direcció | |

11.6.2 Activitat: Planificació de Lliuraments

L'activitat de Planificació de Lliuraments es fa prèviament a la construcció del producte, però es pot replanificar 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.

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 projecte:

- 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.

11.6.3. 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 recomanable la realització de maquetes estàtiques o prototipus dinàmics 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 (p.e. èpiques i històries d'usuari)
- d'Especificacions o requisits no funcionals del sistema
- Maqueta
- 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:
 - 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 el sprint. Una vegada començat aquest, es es refinaran segons sigui necessari i es validaran com a condició necessària per la seva acceptació formal. No hi haurà proves d'acceptació addicionals fora dels sprints.

11.6.4 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 serà el més curta possible, no podent superar en cap cas les 4 setmanes.

Durant aquesta fase s'elaboraran tots els subproductes necessaris per deixar el sistema en un estat "lliurable" al final de l'sprint. L'Equip Scrum detallarà quines tasques són necessàries per 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 JUnit 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.
- Proves d'acceptació superades i revisades pel PO o PPO a l'entorn de pre-producció.
- 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 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. Aquesta acceptació formal es farà durant la reunió de Revisió de l'sprint.

11.6.5 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.ex. els grups d'Operacions i de Servei d'Assistència a l'Usuari. Aquest lliurament pot ser puntual i sota demanda durant el sprint, p.ex. per solucionar una incidència urgent, o pot fer-se al final de l'sprint.

Cal ressaltar que l'acceptació funcional i de la qualitat tècnica forma part integral dels sprints, perquè l'èmfasi d'aquesta activitat serà una gestió del canvi efectiva. El Proxy Product Owner 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.ex. 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.)
 - Desplegament a Producció. L'Institut i/o Ajuntament podran participar en totes les activitats de posada en producció del sistema construït.
 - Traspàs a l'equip responsable del seu manteniment.
- 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 per a què el personal del SAU pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

L'acceptació de la activitat de Transició està condicionada a la validació i aprovació per part del Proxy Product Owner de l'IMI. En cas de canvis de versions significatius, l'acceptació formal del projecte es farà en reunió del Comitè de Direcció del contracte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta activitat, suposarà la parada de l'execució del contracte.

11.6.6. Procediment de traspàs a Producció

Pel què fa als procediments de traspàs a Producció, per a l'entorn J2EE hi es preveu que es desenvolupi el sistema SIDECAR (Sistema de Desplegament Continu d'Aplicacions), que s'encarregarà d'automatitzar els processos d'integració continua i desplegament continu (CI/CD) i que automatitzarà el desenvolupament, construcció i desplegament de les aplicacions fins a l'entorn de pre-producció o producció. Els responsables de l'IMI decidiran si s'usa el sistema SIDECAR o un altre, i quin és protocol a usar, durant la fase de Planificació Inicial.

11.6.7. Fase: Operació

L'objectiu d'aquesta fase, que serà d'interès per l'adjudicatari en el cas que l'abast dels serveis contractats inclogui el suport a l'usuari, és el de donar suport de nivell 2 i 3 (conceptes d'ITIL) al grup de Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU) i a la Direcció d'Operacions.

El Proxy Product Owner actuarà com a "Responsable del servei" a l'hora de prioritzar i donar seguiment a les incidències identificades i escalades pels grups de SAU i Operacions. La



secció Suport a Usuaris descriu els protocols i Acords de Nivell de Servei (ANS) que determinen la prestació d'aquest servei.