



Plec de prescripcions tècniques per a la contractació dels serveis de Manteniment i Evolució d'Aplicacions Informàtiques (AM) de l'àmbit d'Internet i Canals (USIC) de l'Ajuntament de Barcelona amb mesures de contractació pública sostenible



Índex

1. INTRODUCCIÓ	14
2. OBJECTE	16
3. ABAST.....	17
3.1. MANTENIMENT CORRECTIU	18
3.2. MANTENIMENT RECURRENT.....	19
3.2.1. <i>Canvis normatius.....</i>	<i>22</i>
3.2.2. <i>Actualitzacions tecnològiques.....</i>	<i>22</i>
3.2.3. <i>Qualitat tècnica.....</i>	<i>22</i>
3.2.4. <i>Avaluació de noves necessitats.....</i>	<i>23</i>
3.2.5. <i>Acompanyament i recepció de nous projectes.....</i>	<i>24</i>
3.2.6. <i>Millores funcionals i parametrització</i>	<i>26</i>
3.2.7. <i>Formació.....</i>	<i>27</i>
3.2.8. <i>Sondes de monitorització i consultes preventives.....</i>	<i>28</i>
3.2.9. <i>Transició</i>	<i>29</i>
3.3. DESENVOLUPAMENT D'EVOLUTIUS IDENTIFICATS.....	32
3.4. SERVEIS D'EVOLUTIUS RECURRENTS	32
3.4.1. <i>Evolutius motivats per canvis normatius.....</i>	<i>34</i>
3.4.2. <i>Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques.....</i>	<i>34</i>
3.4.3. <i>Evolutius motivats per qualitat tècnica</i>	<i>35</i>
3.4.4. <i>Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització</i>	<i>35</i>
3.5. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT (STM)	36
3.5.1. <i>Operació.....</i>	<i>37</i>
3.5.2. <i>Suport.....</i>	<i>42</i>
3.5.3. <i>Gestió del canvi.....</i>	<i>46</i>
3.5.4. <i>Gestió del contracte.....</i>	<i>48</i>
4. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	54
4.1. LOCALITZACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS.....	54
4.2. HORARIS DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS	54
4.2.1. <i>Horari base.....</i>	<i>54</i>
4.2.2. <i>Horaris excepcionals.....</i>	<i>55</i>
4.3. IDIOMA	55
4.4. PERÍODE DE GARANTIA.....	55
4.5. ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA	56
4.5.1. <i>Entorns.....</i>	<i>56</i>
4.5.2. <i>Estàndards d'integració</i>	<i>58</i>
4.5.3. <i>Entorn Cloud Privat.....</i>	<i>59</i>
4.5.4. <i>Infraestructura necessària per a la prestació del servei.....</i>	<i>62</i>
4.5.5. <i>Components de software lliure.....</i>	<i>64</i>
4.6. FACTURACIÓ	64
4.6.1. <i>Servei de manteniment correctiu.....</i>	<i>65</i>
4.6.2. <i>Servei de manteniment recurrent.....</i>	<i>65</i>
4.6.3. <i>Servei d'evolutius recurrents.....</i>	<i>66</i>



4.6.4.	Serveis Transversals de Manteniment.....	66
5.	MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	68
5.1.	RELACIÓ DE ROLS IMI/ADJUDICATARI	68
5.1.1.	Perfils IMI.....	68
5.1.2.	Perfils adjudicatari.....	69
5.2.	MODEL DE GOVERN	72
5.2.1.	Comitè de Seguiment Operatiu.....	73
5.2.2.	Comitè Tècnic.....	74
5.2.3.	Comitè de Direcció.....	74
6.	EINES DEL SERVEI	76
7.	QUALITAT DELS SERVEIS	77
7.1.	PLA DE QUALITAT.....	77
7.2.	QUALITAT DEL SERVEI	77
7.3.	AUDITORIES	78
7.3.1.	Objectiu de les Auditories.....	78
7.3.2.	Procediment d'Auditoria.....	79
7.3.3.	Resultats de l'Auditoria	79
7.3.4.	Resultats de la Revisió.....	80
7.4.	QUALITAT DE PROGRAMARI.....	80
8.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	80
8.1.	ANS DE QUALITAT OPERATIVA DEL SERVEI	81
8.1.1.	Servei de manteniment correctiu.....	81
8.1.2.	Serveis de manteniment recurrent	83
8.1.3.	Serveis d'evolutius identificats	83
8.1.4.	Serveis Evolutius Recurrents.....	83
8.1.5.	Serveis Transversals de Manteniment.....	84
9.	REQUERIMENTS ESPECÍFICS	87
9.1.	DJA.....	87
9.1.1.	DJA - SER0608 - Framework Python / Elastic	87
9.1.2.	DJA - SER0505 - NASIA.....	89
9.2.	PHP.....	91
9.2.1.	PHP - SER0610 - Framework WordPress.....	91
9.2.2.	PHP - SER0702 - Portal Notícies.....	92
9.2.3.	PHP - SER0609 - Framework Drupal.....	95
9.2.4.	PHP - SER0705 - Framework PHP	101
9.2.4.2.	Arquitectura específica i aspectes tècnics	103
9.2.5.	PHP-SER0538 Casaments	104
9.3.	JS.....	106
9.3.1.	JS - SER0669 - Framework Javascript	106
9.4.	INT.....	107
9.4.1.	INT - SER0184 - Gestió del cicle de vida dels webs.....	107
9.4.2.	INT - SER0691 - Govern de les Infraestructures web.....	109
9.4.3.	INT - SER0706- Gestió de versions (CI/CD).....	111



9.4.4.	INT - SER0707 - Gestió de paquets PHP	112
9.4.5.	INT - SER0677 - Plataforma d'inscripcions	113
9.4.6.	INT - SER0366 - Configuració de plataformes de servei.....	115
9.4.7.	INT - SER0708 - Infraestructures serveis interns i extranets.....	125
9.4.8.	INT - SER0138 - Serveis Lingüístics.....	126
9.5.	LIF.....	127
9.5.1.	LIF - SER0156 - Intranet	127
9.6.	REQUISITS GENERALS	131
9.6.1.	Usabilitat.....	131
9.6.2.	Logs d'execució dels processos batch.....	131
9.6.3.	Planificador batch UC4.....	132
9.7.	REQUISITS GENERALS	132
9.7.1.	Usabilitat.....	132
9.7.2.	Eficiència.....	133
9.7.3.	Validacions de camps	134
9.7.4.	Logs d'execució dels processos batch.....	134
9.7.5.	Calendaris i valors per defecte.....	134
9.7.6.	Processos massius	134
9.7.7.	Processos en batch i on-line.....	135
9.7.8.	Planificador batch UC4.....	135
9.7.9.	Retrocessió.....	135
9.7.10.	Geocodificació d'adreces.....	136
9.7.11.	Notificació electrònica	136
9.7.12.	Generació de documents.....	136
9.7.13.	Publicació d'edictes	137
9.7.14.	Assignació de rols.....	137
9.7.15.	Llistats, informes i explotació de la informació	138
9.7.16.	Proves de Càrrega.....	139
9.7.17.	Proves de Regressió.....	139
9.7.18.	Monitorització del servei.....	139
9.8.	REQUISITS D'ARQUITECTURA.....	140
9.9.	REQUISITS DE SEGURETAT	147
9.9.1.	Seguretat de l'aplicació	147
9.9.2.	Control d'accés	148
9.9.3.	Gestió de les Autoritzacions.....	149
9.9.4.	Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat.....	150
9.9.5.	Pla de traces	150
9.9.6.	Emmascarament de dades de caràcter personal	151
9.9.7.	Canvi organitzatiu.....	151
9.10.	ESTÀNDARDS DE DESENVOLUPAMENT.....	152
9.10.1.	Per a tecnologia Python	152
9.10.2.	Per a tecnologia Drupal (PHP).....	152
9.11.	METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT.....	152
9.11.1.	Qualitat de codi.....	152
9.11.2.	Metodologia de treball a aplicar (Dockers).....	153
10.	PROPOSTA TÈCNICA	157



10.1.	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B.....	157
10.2.	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C.....	159
11.	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	160
11.1.	RESPONSABLE DE SEGURETAT	160
11.2.	DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES	161
11.3.	AUDITORIA.....	161
11.4.	GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT	162
11.5.	CONFIDENCIALITAT	162
11.6.	DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS.....	163
11.7.	ACCÉS A LA INFORMACIÓ	163
11.8.	ANÀLISIS FORENSES.....	163
11.9.	CONTROL D'ACCÉS.....	163
11.9.1.	<i>Accés local</i>	<i>163</i>
11.9.2.	<i>Accés remot.....</i>	<i>163</i>
11.10.	GESTIÓ DEL PERSONAL.....	164
11.10.1.	<i>Deures i obligacions del personal.....</i>	<i>164</i>
11.10.2.	<i>Formació i conscienciació.....</i>	<i>165</i>
11.11.	CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES	165
11.12.	PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL.....	166
11.12.1.	<i>Lloc de treball buit.....</i>	<i>166</i>
11.12.2.	<i>Bloqueig del lloc de treball.....</i>	<i>166</i>
11.12.3.	<i>Protecció d'equips</i>	<i>166</i>
11.12.4.	<i>Medis alternatius.....</i>	<i>166</i>
11.13.	PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS	167
11.13.1.	<i>Etiquetat</i>	<i>167</i>
11.13.2.	<i>Criptografia</i>	<i>167</i>
11.13.3.	<i>Transport.....</i>	<i>167</i>
11.13.4.	<i>Esborrat i destrucció.....</i>	<i>167</i>
11.14.	PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ	168
11.14.1.	<i>Neteja de documents.....</i>	<i>168</i>
11.14.2.	<i>Protecció del correu electrònic.....</i>	<i>168</i>
11.15.	PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	169
11.16.	GESTIÓ D'EXCEPCIONS	169
11.17.	PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL	169
12.	CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT	173
12.1.	CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE	173
12.1.1.	<i>Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris</i>	<i>173</i>
12.1.2.	<i>Autorització dels usuaris als sistemes</i>	<i>173</i>
12.1.3.	<i>Inventari d'actius</i>	<i>174</i>
12.1.4.	<i>Configuració de seguretat</i>	<i>175</i>
12.1.5.	<i>Manteniment.....</i>	<i>175</i>
12.1.6.	<i>Xifratge de dades.....</i>	<i>176</i>
12.1.7.	<i>Certificats.....</i>	<i>176</i>
12.1.8.	<i>Antimalware.....</i>	<i>177</i>
12.1.9.	<i>Còpies de seguretat.....</i>	<i>177</i>



12.1.10.	Segregació de funcions i tasques	177
12.1.11.	Explotació	178
12.1.12.	Protecció dels serveis	179
12.2.	CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE	180
12.2.1.	Clàusula de propietat intel·lectual	180
12.2.2.	Desenvolupament segur	180
12.2.3.	Acceptació i posta en servei	181
12.2.4.	Dades de proves	181
12.2.5.	Signatura electrònica	181
12.2.6.	Pla de traces	182
12.2.7.	Informe de seguretat	182
12.3.	SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ	182
13.	ANNEX 1. CATÀLEG D'APLICACIONS.....	183
14.	ANNEX 2. VOLUMETRIES I DATES	185
15.	ANNEX 3: ADINET	186
15.1.	FASE DE LLANÇAMENT	186
15.2.	FASE D'ELABORACIÓ	186
15.3.	FASE DE CONSTRUCCIÓ	187
15.4.	FASE DE TRANSICIÓ	188
15.5.	PLATAFORMA VALID@	189
16.	ANNEX 4 : METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI.....	191
16.1.	METODOLOGIA ÀGIL PER A PROJECTES IMI.....	191
17.	ANNEX 5 : FLUXOS A L'EINA DE TICKETING.....	192
17.1.	MANTENIMENT CORRECTIU	192
17.2.	MANTENIMENT RECURRENT, EVOLUTIU RECURRENTS I EVOLUTIU IDENTIFICATS.....	193
17.3.	SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT	193
18.	ANNEX 6: NORMATIVA DE DESENVOLUPAMENT. DESENVOLUPAMENT A MIDA VERSIÓ 2020.....	194
18.1.	LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ I FRAMEWORKS PERMESOS	194
18.2.	ENTORNS DE DESPLEGAMENT:	194
18.2.1.	Tecnologies de desenvolupament.....	195
18.3.	DIRECTIUS A SEGUIR EN EL DESENVOLUPAMENT I L'ARQUITECTURA	195
18.3.1.	Preparada per a ser Desplegada en Cloud	196
18.3.2.	Preparada per a ser desplegada en qualsevol cloud.....	196
18.4.	MODULARITAT I ESCALABILITAT	197
18.4.1.	Arquitectura Modular	197
18.4.2.	Publicació a l'API Manager.....	198
18.4.3.	Frontals o Clients (Presentació).....	199
18.4.4.	Estructura multi-idioma	199
18.5.	DIRECTIVES A TENIR EN COMPTE TANT EN L'ADQUISICIÓ DE SOFTWARE COM EN EL DESENVOLUPAMENT A MIDA	200
18.5.1.	Traçabilitat.....	200
18.5.2.	Components de software lliure.....	200



18.5.3.	Stages	200
18.5.4.	Usabilitat.....	200
18.5.5.	Eficiència.....	201
18.5.6.	Seguretat de l'aplicació	201
18.6.	QUALITAT	204
18.6.1.	Codi.....	204
18.6.2.	Qualitat de codi.....	204
18.6.3.	Qualitat del producte final.....	205
18.7.	METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	207
18.8.	REPOSITORI DE CODI.....	207
18.9.	CONSTRUCCIÓ I DESPLEGAMENT	208
18.10.	LLICÈNCIES.....	208
19.	ANNEX 7: NORMATIVA PYTHON.....	209
19.1.	INTRODUCCIÓ	209
19.2.	ARQUITECTURA BÀSICA	209
19.2.1.	Codi.....	209
19.2.2.	Components	210
19.2.3.	Construcció i desplegament.....	210
19.3.	SEGURETAT.....	210
19.4.	DIRECTRIUS DE DESENVOLUPAMENT	210
19.4.1.	Implementacions.....	213
19.5.	DIRECTRIUS DE SEGURETAT	215
19.5.1.	Implementacions.....	216
19.6.	DIRECTRIUS D'INSTRUMENTACIÓ.....	216
19.6.1.	Implementacions.....	216
19.7.	DIRECTRIUS DE QA (DESENVOLUPAMENT).....	216
19.7.1.	Implementacions.....	217
19.8.	DIRECTRIUS DE DOCUMENTACIÓ.....	217
19.8.1.	Implementacions.....	218
20.	ANNEX 8: DRUPAL	219
20.1.	GUIES DESENVOLUPAMENT DRUPAL.....	219
20.1.1.	Nomenclatura paquets PHP Ajuntament.....	219
20.1.2.	Rutes i menús d'administració	220
20.1.3.	Guia estil codi PHP a Drupal.....	221
20.1.4.	Gestió de codi obsolet	228
20.1.5.	Variables Entorn.....	229
20.1.6.	Sincronització de configuració(Config Ignore, Config Split, etc).....	230
20.1.7.	Gestió redireccions per idioma arrel.....	235
20.2.	ENTORN LOCAL. DDEV.....	236
20.2.1.	Instal·lació.....	237
20.2.2.	Montar entorn nova web amb ddev	237
20.2.3.	Importació de BBDD (per a webs existents).....	238
20.2.4.	Dades importants.....	239
20.2.5.	Comandas útils	239
20.2.6.	Migració DrupalVM/Acquia Dev Desktop a DDEV	239



21.	ANNEX 9: DOCUMENTACIÓ BCN CMS STATS	241
21.1.	QUÈ ÉS EL BCN CMS STATS	241
21.2.	APARTAT DE PROJECTES	241
21.3.	VERSIONS CMS	241
21.4.	PÀGINA D'USOS	242
21.5.	ESTRUCTURA	242
21.6.	BCN CMS STATS WEB: ESTRUCTURA DELS CONTINGUTS.....	243
21.6.1.	<i>Tipus de contingut</i>	<i>243</i>
21.6.2.	<i>Afegir un nou projecte o nucli.....</i>	<i>244</i>
21.6.3.	<i>Afegir un nou nucli a un projecte ja existent.....</i>	<i>244</i>
21.6.4.	<i>BCN CMS Stats: Client.....</i>	<i>245</i>
21.6.5.	<i>BCN CMS Stats Web: project releases XML (Drupal up to Core 8.x).....</i>	<i>245</i>
21.6.6.	<i>BCN CMS Stats Web: project releases XML (Drupal since Core 8.x).....</i>	<i>250</i>
21.7.	CMS STATS CLIENT JSON.....	254
21.7.1.	<i>Enviament d'estadístiques d'un site.....</i>	<i>254</i>
21.7.2.	<i>Obtenció del token</i>	<i>257</i>
21.7.3.	<i>Descripció general</i>	<i>257</i>
21.7.4.	<i>Enllaços rellevants.....</i>	<i>258</i>
22.	ANNEX 10: MAPA DINÀMIC D'EQUIPAMENTS.....	259
22.1.	INTRODUCCIÓ	259
22.2.	USUARIS	259
22.3.	DOCUMENTACIÓ SERVEI	259
22.3.1.	<i>Tipus de contingut equipament</i>	<i>259</i>
22.3.2.	<i>Contingut obtingut de la API de Guia.</i>	<i>260</i>
22.3.3.	<i>Obtenció de dades</i>	<i>261</i>
22.3.4.	<i>Relació usuaris i perfils.....</i>	<i>262</i>
22.4.	ENTORNS.....	263
22.4.1.	<i>Entorn desenvolupament.....</i>	<i>263</i>
22.4.2.	<i>Entorn pre producció.....</i>	<i>264</i>
22.4.3.	<i>Entorn producció.....</i>	<i>264</i>
22.5.	DOCUMENTACIÓ INFRAESTRUCTURA.....	264
23.	ANNEX 11: DOCUMENTACIÓ JS.....	265
23.1.	QUÈ ÉS EL CORE.JS.....	265
23.2.	LLIBRERIES UTILITZADES AL CORE.JS.....	265
23.2.1.	<i>Modernizr</i>	<i>265</i>
23.2.2.	<i>Qwery.....</i>	<i>266</i>
23.2.3.	<i>Bonzo</i>	<i>266</i>
23.2.4.	<i>Bean</i>	<i>270</i>
23.2.5.	<i>Reqwest.....</i>	<i>273</i>
23.2.6.	<i>domReady.....</i>	<i>274</i>
23.2.7.	<i>Bowser.....</i>	<i>274</i>
23.2.8.	<i>isMobile.....</i>	<i>274</i>
23.2.9.	<i>{{ Mustache }}</i>	<i>276</i>
23.2.10.	<i>Universal Analytics</i>	<i>277</i>
23.2.11.	<i>bcn.tracklinks.....</i>	<i>277</i>



23.2.12.	HeadJS (discontinuat)	277
23.2.13.	Mobile.js.....	279
23.2.14.	JOW (Javascript Open Window) (discontinuat)	279
23.2.15.	jqModal.....	279
23.3.	COMPONENTS DESENVOLUPATS	280
23.3.1.	Barra corporativa 2017	280
23.3.2.	Barra corporativa 2017 simple.....	280
23.3.3.	Barra corporativa 2015	281
23.3.4.	Esdeveniment click:.....	281
23.3.5.	Barra injectada	283
23.3.6.	Integració amb cookiebot.....	283
23.3.7.	Pop-ups de descàrrega d'aplicacions.....	284
23.4.	PROTOCOL DE DESENVOLUPAMENT	287
23.4.1.	Entorn de desenvolupament.....	287
23.4.2.	Directrius a l'hora de programar.....	287
23.4.3.	Compilació i passes a producció	287
23.4.4.	Unit tests	288
24.	ANNEX 12: GOOGLE ANALYTICS (CORE.JS). INVENTARI DE FUNCIONALITATS	
	289	
24.1.	VERSIÓ ACTUAL DE JAVASCRIPT DE GOOGLE.....	289
24.2.	FUNCIONALITAT ENLLAÇOS DE SORTIDA (CORE.JS)	289
24.3.	FUNCIONALITAT ENLLAÇOS DESCARREGA DOCUMENTS (CORE.JS)	289
24.4.	FUNCIONALITAT CLICKS BARRA CORPORATIVA (CORE.JS)	290
24.5.	FILTRES: CONFIGURACIÓ IDIOMES	290
24.6.	FILTRES: CONFIGURACIÓ IDENTIFICACIÓ XARXA CORPORATIVA	290
24.7.	FILTRES: COMPTES DE SEGUIMENT GLOBAL.....	290
24.8.	CONFIG: GESTIÓ USUARIS.....	290
24.9.	CRIDES DES DE WEB: WEB ESTÀNDARD	290
24.10.	CRIDES DES DE WEB: SPA	290
24.11.	ALTRES PERSONALITZACIONS	291
24.12.	STATISTIQUES REDACTORS NOTÍCIES.....	291
25.	ANNEX 13: MANUAL APLICACIÓ CASAMENTS.....	292
25.1.	INTRODUCCIÓ	292
25.2.	TIPUS D'USUARIS.....	292
25.3.	INICIAR SESSIÓ.....	292
25.4.	INTERFÍCIE GENERAL.....	293
25.5.	CASAMENTS	293
25.5.1.	Afegir casament.....	295
25.5.2.	Editar disponibilitat.....	297
25.6.	DISPONIBILITATS	297
25.7.	INFORMES	298
25.8.	IMPRIMIR	299
25.9.	PLANTILLES	299
25.10.	CONFIGURACIÓ	302
26.	ANNEX 14: DUBTES I ACLARIMENTS.....	303



GLOSSARI

Aplicació informàtica: programa informàtic dissenyat com a eina per permetre a l'usuari realitzar una o diverses tasques.

Acord de nivell de servei: acord escrit entre el proveïdor del servei i el client amb l'objectiu de fixar un nivell acordat per la qualitat del servei.

Actualització tecnològica: adaptació a noves versions de tecnologia base.

ADINET: metodologia de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona per aconseguir l'assegurament i manteniment dels sistemes d'informació, garantint la qualitat, abast, termini i cost prèviament acordats.

Arquitectura: conjunt de patrons que proporcionen un marc definit i clar per interactuar amb el codi font de desenvolupament de software.

Backlog: llista d'ítems de treball (normalment requeriments en format d'històries d'usuari) per a un producte desenvolupat utilitzant el marc de treball Scrum.

Canvi normatiu: canvi produït en la normativa legal que afecta a l'objecte del contracte i que requereix d'accions d'adaptació dels sistemes.

Connexió LAN-to-LAN: servei de transmissió de dades punt a punt basat en un protocol IP, que permet connectar dues seus d'un mateix client.

Consulta bloquejant: consulta de tipus funcional resultant d'un bloqueig en l'operativa habitual.

Consulta normal: consulta de tipus funcional sense bloqueig en l'operativa habitual.

Èpica: contenidor d'ítems del backlog que serveix per fer un seguiment a alt nivell de la realització d'un conjunt de funcionalitats més petites (ítems en forma d'història d'usuari).

Equip de desenvolupament: és el conjunt de professionals que realitzaran totes les activitats de definició, construcció, prova i desplegament del producte. La seva mida acostuma a estar entre 3 i 9 persones.

Equip Scrum: és la cèl·lula operativa d'un projecte Scrum. Consta de l'equip de desenvolupament, el Product Owner i el Scrum Master.

Evolutiu identificat: realització de les tasques necessàries per incorporar noves funcionalitats per tal d'adaptar l'objectiu global de l'aplicació a nous requeriments.

Evolutiu recurrent: adequació constant dels sistemes i processos a noves necessitats i peticions de millores funcionals.



Firewall: part d'un sistema o xarxa que està dissenyat per bloquejar l'accés no autoritzat, permetent al mateix temps comunicacions autoritzades.

Història d'usuari: funcionalitat de mida reduïda i rellevant per l'usuari. S'acostuma a identificar amb el format canònic: Com <rol> vull <nom de funcionalitat> per <benefici per l'usuari>.

Incidència: defecte o fallida que bloqueja l'aplicació o els processos de funcionament habituals.

Increment del producte: resultat de l'sprint que ha de ser potencialment lliurable al client. Això vol dir que com a mínim ha d'estar provat i validat pel client en un entorn realista, i que ha de contenir tots els components de la solució, com el codi, però també les proves i la documentació.

Llicència de software: contracte entre el llicenciador (titular dels drets d'explotació) i el llicenciatari (usuari consumidor) del programa informàtic, per utilitzar el software complint una sèrie de termes i condicions.

Manteniment correctiu: resolució d'incidències i/o problemes identificats a les aplicacions per part dels usuaris que provoquen un mal funcionament d'aquestes.

Manteniment recurrent: l'adequació de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats, peticions de millores funcionals, formacions i transicions.

Metodologia Agile: metodologia àgil de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona.

Mòdul: conjunt de funcionalitats amb una coherència funcional. Els mòduls poden descriure's al backlog com un conjunt d'èpiques.

Parametrització: capacitat de personalització del sistema permetent que es puguin modificar aspectes puntuals del seu funcionament sense necessitat de realitzar desenvolupament evolutiu.

Pas a producció: procés a través del qual les aplicacions o evolutius desenvolupats es transfereixen al computador productiu destí amb l'objectiu de ser utilitzats per l'usuari final.

Penalització: import o percentatge de sanció que s'aplica en cas d'incompliment d'un o més acords de nivell de servei.

Pla de lliuraments (release plan): descripció de l'estratègia de lliuraments del producte al client. Un lliurament és el resultat de la descomposició d'una part del backlog en sprints.

Problema: origen d'una o més incidències de les que es desconeix la causa. Una vegada una o varies incidències s'agrupen en un problema, es centralitza l'anàlisi i la seva resolució.

Producte: sistema informàtic que es crea o es manté.



Product Owner (PO): segons Scrum és el rol que gestiona el producte, representant al client i marcant les prioritats per maximitzar el valor lliurat. Aquest rol pot definir els ítems del backlog i validar-los, o bé delegar aquesta funció en alguna altra persona, típicament membres de l'equip de desenvolupament.

Proves funcionals: prova basada en l'execució, revisió i retroalimentació de les funcionalitats prèviament dissenyades per a l'aplicació que busquen avaluar que l'aplicació conté les funcionalitats que s'han especificat.

Proves UAT: proves funcionals definides i que es realitzen de forma conjunta amb els usuaris referents i on es verificarà que els requeriments funcionals definits es compleixin.

Proves UA AM: proves funcionals definides i executades de forma prèvia a les proves UAT, aprovades a l'inici del desenvolupament, dissenyades i executades pels Serveis Transversals de Manteniment (STM).

Qualitat tècnica: subservei de manteniment recurrent que inclou tasques de millora dels sistemes o de les integracions amb tercers, per ser incorrectes o estar incomplets, i tasques de manteniment preventiu i prefectiu.

Requeriment: necessitat documentada sobre el contingut, forma o funcionalitat d'una aplicació informàtica.

Reunió de Kick-off: reunió de llançament de projecte.

SAU: Servei d'Atenció a l'Usuari.

Serveis d'aplicació: l'agrupació funcional d'un o més sistemes TIC i tasques associades que faciliten els processos de negoci de l'organització. Aquests serveis estan governats pel responsable de servei de l'IMI.

Serveis d'aplicació totalment externalitzats: serveis d'aplicació on la figura del responsable de servei està inclosa en el contracte i és responsabilitat de l'adjudicatari, que governarà el servei en la seva totalitat.

Serveis del contracte: conjunt de serveis inclosos en el contracte, amb el seu corresponent abast: manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius identificats i serveis transversals de manteniment.

Serveis Transversals de Manteniment (STM): serveis que tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte

Transició: està format pel període de Recepció i de Devolució. El període de recepció comença en el moment en què es formalitza el contracte, es gestiona per cadascun dels serveis d'aplicacions i el seu calendari, i finalitza en el moment en què el nou adjudicatari inicia la prestació de cada servei. I el període devolució comença en el moment en què



l'adjudicatari inicia les tasques de transferència de coneixement al futur proveïdor del servei o a l'IMI, i finalitza a la data de finalització del contracte.

Volumetries: informació estadística propietat de l'IMI dels diferents serveis objecte del plec per poder realitzar l'explotació de dades.



1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Municipal d'Informàtica (en endavant, IMI) és l'organisme autònom de l'Ajuntament de Barcelona que té com a objectiu subministrar tots els serveis de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) de l'Ajuntament de Barcelona i les empreses públiques que en depenen.

Entre les seves funcions està el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals.

La naturalesa d'aquestes aplicacions és diversa, atenent a factors com la criticitat, el volum d'usuaris, el volum de dades i l'entorn funcional i tecnològic sobre els quals operen.

Aquestes aplicacions requereixen de manteniment, suport i desenvolupament de funcionalitats fruit de noves necessitats sorgides a les diferents àrees.

La direcció de Desenvolupament de l'IMI té com a missió el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions de programari TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals amb la millor adequació d'abast, qualitat, costos i terminis, seguint l'arquitectura corporativa definida i conservant el coneixement dins l'Ajuntament. Per aconseguir-ho es treballa en dues grans línies:

- En el manteniment i evolució de Solucions existents: Gestionar la demanda de correctius i petits evolutius per complir amb els acords de nivells de servei i supervisant i controlant als proveïdors.
- En el desenvolupament de grans evolutius i noves solucions: Executar el cicle de vida complet del projecte: estudi de viabilitat i pressupost, presa de requeriments, anàlisi i disseny funcional i tècnic, desplegament i posada en marxa.

La contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (en endavant, AM) de l'IMI segueix, des de les licitacions del contractes l'any 2018, una estratègia de concentració dels diferents contractes dels serveis de manteniment de les àrees en dos eixos diferenciats:

- **AMs transversals**, formats per un conjunt d'aplicacions que afecten a diferents àrees de negoci de l'IMI i poden donar servei tant a l'IMI com a l'Ajuntament i als seus ens.
- **AMs sectorials**, que abasten un conjunt d'aplicacions que afecten a una sola àrea de negoci.



AMs sectorials

Institut Municipal d'Hisenda	Ecologia Urbana	Gerència de Recursos SAP	Gerència de Recursos J2EE	Gerència de Recursos Python	Gerència Presidència i Economia - ECOFIN	Gerència Presidència i Economia - BPC	RRHH	Seguretat i Prevenció	Drets Socials	Drets de Ciutadania, participació i transparència	DECIDIM	Padró - ePob	Gestió d'Actius	AMs transversals
														Arquitectura
														Internet i Canals
														Business Intelligence
														Registre i eNotificacions
														eArxiu
														Hosting Lamp
														Mòbils - OSAM
														Tramitació telemàtica
														Informació de Base

Mitjançant el present plec per a la contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (AM), l'IMI té com a objectiu el manteniment dels diferents serveis TIC gestionats pel Departament de Canals Digitals de la Direcció de Desenvolupament (d'ara endavant USIC), per assegurar el seu manteniment. Aquests serveis TIC gestionats per la USIC, engloben diferents sistemes d'informació, aplicacions i serveis de dades que es presten a l'entorn d'internet i intranet de manera transversal a tot l'Ajuntament, donant cobertura als següents àmbits:

- Entorn PHP
- Entorn Python/Django
- Entorn Javascript
- Entorn Liferay
- Entorn Internet General



2. OBJECTE

L'objecte del procés de licitació és la contractació dels serveis de Manteniment i Evolució d'aplicacions informàtiques (AM) de l'àmbit d'Internet i Canals (USIC) de l'Ajuntament de Barcelona.

El plec de prescripcions tècniques per al manteniment i evolució d'aquests sistemes, detalla els requeriments tècnics, operatius i de gestió que s'hauran de complir en la prestació d'aquest servei.

El manteniment i evolució d'aplicacions informàtiques (AM) consta dels següents serveis, descrits en el present plec de prescripcions tècniques:

1. Servei de manteniment correctiu
2. Servei de manteniment recurrent
3. Servei d'evolutius identificats
4. Serveis d'evolutius recurrents
5. Serveis Transversals de Manteniment (STM)



3. ABAST

Els serveis a prestar que apliquen al present procés de contractació pública, són els que s'indiquen en el següent quadre:

Serveis del contracte		Subserveis inclosos	
Manteniment correctiu		Gestió d'incidències	
Manteniment recurrent		Canvis normatius	
		Actualitzacions tecnològiques	
		Qualitat tècnica	
		Avaluació de noves necessitats	
		Acompanyament i recepció de nous projectes	
		Millores funcionals i parametrització	
		Formació	
		Sondes de monitorització i consultes preventives	
		Transició	
Desenvolupament d'evolutius identificats			
Evolutius recurrents		Evolutius motivats per canvis normatius	
		Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques	
		Evolutius motivats per qualitat tècnica	
		Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització	
Serveis Transversals de Manteniment (STM)	Operació		Serveis de coordinació tècnica i funcional
			Planificació, seguiment i control del servei
			Assegurament de la qualitat
			Coordinació incidències i problemes
			Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives
			Supervisió, planificació i reporting de processos batch
	Suport		Help Desk
			Suport funcional
			Suport tècnic
			Coordinació de la documentació
	Gestió del canvi		Comunicació
			Coordinació de la transició del servei
	Gestió del contracte		Reporting
			Indicadors del servei
			Gestió de riscos
		Llicències i productes	



A continuació es detallen les tasques i obligacions del proveïdor respecte a cada servei.

Cada treballador/a del contracte del proveïdor haurà d'imputar les seves hores incorregudes en cada tiquet individual de l'eina de ticketing (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM)).

Totes les imputacions del mes hauran d'estar introduïdes i revisades pel responsable de l'adjudicatari abans del 5è dia laborable del mes següent. A banda de les imputacions haurà complimentar-se en l'eina de ticketing la informació de detall dels tiquets modificats en el mes i el seu estat. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent de tancament i qualitat. Qualsevol modificació a partir d'aquest punt serà a criteri i sota validació del responsable del contracte IMI, no acceptant-se en cas contrari.

No s'acceptaran alteracions en les imputacions de mesos passats ja facturats. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent. Qualsevol modificació serà a criteri i sota validació del responsable del contracte IMI, no acceptant-se en cas contrari.

El proveïdor haurà de planificar i balancejar feines online i offline amb l'objectiu de no veure afectada la seva productivitat davant incidències de comunicació o infraestructurals amb l'IMI.

El present contracte s'executarà pel sistema de determinació de preus és mitjançant preus unitaris, per tant l'import de licitació actuarà com a límit de despesa. L'import del contracte es consumirà entre tots els serveis i subservei previstos, d'acord amb les necessitats.

L'adjudicatari té l'obligació de desar els arxius generats (documentació i altres) als diversos repositoris que l'IMI indiqui (GitLab, carpetes departamentals, a la pròpia eina de ticketing, etc.).

3.1. Manteniment correctiu

El servei de manteniment correctiu fa referència a les tasques que s'executaran de forma continuada amb la finalitat de garantir la disponibilitat i el correcte funcionament de les aplicacions i el seu ús per part dels usuaris (veure a l'Annex 5, el flux actual de manteniment correctiu a l'eina de ticketing).

L'objectiu dels treballs de manteniment correctiu és identificar i eliminar els possibles defectes o fallides del propi sistema o d'integracions amb sistemes externs, que bloquegen les aplicacions o els processos de funcionament.

El servei de manteniment correctiu inclou les activitats de recepció de la incidència, diagnosi, correcció del codi i/o l'actualització de la configuració existent, proves necessàries per la posada en productiu de les modificacions i formació tècnica o funcional, facilitant així la transferència de coneixement relacionat amb l'activitat del manteniment correctiu.



El volum d'activitat associat a aquest servei s'ha estimat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2 del present plec.

És responsabilitat de l'adjudicatari complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada la informació del manteniment correctiu (origen i causa de la incidència, anàlisi i la seva resolució). Igualment, serà responsabilitat de l'adjudicatari, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment HPSM), incloent el **tancament**, en cas que aquestes no es creïn directament a l'eina de ticketing.

L'IMI podrà:

- Passar a estat "tancat"/"cancel·lat" a l'eina de ticketing, els tiquets no resolts en més de 20 dies laborables o el número de dies que l'IMI determini.
- Passar a estat "in progress" els tiquets assignats a un estat que interromp el comptador d'ANS (p.ex. els estat pending) tant per no estar justificats, com per estar en aquell estat més de 3 dies laborables o el número de dies que l'IMI determini; i limitar el número de vegades que un mateix tiquet pot estar en estat "pending".

A nivell de resolució es podran crear **problemes**, en el cas que hi hagi una incidència que es produeix de forma repetitiva, de manera que resolent el problema es tanquin totes les incidències associades, o bé quan sigui un tipus d'incidència que requereixi una solució complexa. En el cas d'identificar-se la necessitat de crear un problema, l'adjudicatari presentarà la justificació a l'IMI, la qual haurà de ser **validada per l'IMI** per certificar la creació del problema. En el cas de no ser aprovada, el problema s'anul·la i es retorna a l'estat d'incidència.

En el moment de la creació d'un problema, l'adjudicatari haurà de comunicar i justificar la data prevista de resolució de problema, que haurà de ser de dos mesos màxim. Únicament en el cas dels problemes més complexos, que afectin a l'operativa del servei de l'IMH, la seva resolució màxima no podrà ser superior a 3 mesos.

Els problemes es facturem a la tarifa de manteniment correctiu. Veure detall de coordinació de problemes a l'apartat 4.5.1.4 del present plec.

El tractament d'incidències serà classificat amb la subtipologia de "Gestió d'incidències".

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux de manteniment correctiu i els procediments associats. Es valorarà la claredat del diagrama plantejat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el de l'IMI.

3.2. Manteniment recurrent

El servei de manteniment recurrent fa referència a l'adequació i petites modificacions de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats i a les peticions de millores funcionals (veure a l'Annex 5, apartat 18.2, el flux actual de manteniment recurrent a l'eina de ticketing).



El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els manteniments atesos per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació, excepte el subservei de Transició en el cas de Recepció:

- L'IMI comunica a l'adjudicatari el manteniment recurrent a realitzar i la seva prioritat.
- L'adjudicatari realitza una anàlisi tècnica prèvia del recurrent i comunica a l'IMI, en el format que l'IMI determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'IMI. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.
- Per a tots els subserveis de manteniment recurrent, excepte el subservei "Avaluació de noves necessitats", en cas que el manteniment recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- L'IMI analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:
 - **L'adjudicatari no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'IMI (excepte les necessàries per a la valoració)**
 - En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.
 - En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'adjudicatari fins resoldre'l.
 - En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o faltant no identificats correctament per l'adjudicatari, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'adjudicatari en concepte de garantia i sense cost per a l'IMI, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.
 - La data d'entrega planificada proposada per l'adjudicatari haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. L'adjudicatari la presentarà i explicarà a l'IMI per obtenir la seva validació.
 - La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'adjudicatari.
 - En cas de no ser acceptada per l'IMI, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisi i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).
 - El procés d'aprovació serà conjunt IMI-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un manteniment recurrent, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà re-planificar la data de lliurament del manteniment recurrent afectat.



- De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en el recurrent no imputable a l'adjudicatari, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i re-planificació de la tasca.

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI. En cas que sigui necessari l'IMI podria aplicar el descrit en l'apartat 8.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

El servei de manteniment recurrent inclou aquests subserveis:

- Manteniments motivats per canvis normatius
- Manteniments motivats per actualitzacions tecnològiques
- Manteniments motivats per qualitat tècnica
- Avaluació de noves necessitats
- Tasques d'acompanyament i recepció de nous projectes
- Millores funcionals i parametrització
- Formació
- Servei post-implantació i estabilització del sistema
- Sondes de monitorització i consultes preventives
- Transició

És responsabilitat de l'adjudicatari complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada manteniment recurrent (adicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació del manteniment recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els **documents generats**). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva subsanació.

El licitador haurà de presentar una proposta de procediments de desenvolupament aplicats al manteniment recurrent. Es valorarà la claredat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el de l'IMI. Tanmateix, el licitador haurà de detallar l'eina i la metodologia a emprar per a l'avaluació dels esforços.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'IMI, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.



La realització del servei de manteniment recurrent no es pot veure afectada pel volum de feina del servei de manteniment correctiu.

3.2.1. Canvis normatius

Fan referència a aquelles accions necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment.

3.2.2. Actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc.

Un exemple d'actualització tecnològica són les actualitzacions de la base de dades Oracle o de la versió del sistema operatiu de l'estació de treball corporativa.

3.2.3. Qualitat tècnica

Són les modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposen una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Un exemple de dèficit de qualitat tècnica és la necessitat de revisió manual de tasques o processos automàtics per la seva manca de fiabilitat o estar incomplets.

Un altre exemple és la manca de funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen en l'abast del contracte tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'adjudicatari la reducció de les incidències recurrents:

- Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitar el manteniment futur de les mateixes
- Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, re usabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitar l'ús i les integracions amb altres sistemes.



La realització d'aquests recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'adjudicatari identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

3.2.4. Avaluació de noves necessitats

De manera general, l'esforç dedicat a valorar cada petició de manteniment recurrent formarà part de la pròpia valoració del manteniment recurrent.

Són les tasques referides a la dotació d'assessoria i coneixement tècnic específic de grans necessitats que requereixin una anàlisi concreta i específica de gran durada en el temps. En aquest subservei s'inclou principalment:

- Respecte a sistemes existents:
 - Enfocament de les possibles solucions a noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una petició de millora.
 - Anàlisi de processos: anàlisi del procés actual previ a la realització d'un canvi en les aplicacions.
 - Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques.
- Respecte a noves necessitats:
 - Conceptualització de noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una nova necessitat.
 - Anàlisi de processos: anàlisi dels processos de negoci sobre els quals es requereix realitzar una nova necessitat.
 - Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques pel desenvolupament d'una nova necessitat.

Les tasques d'avaluació de noves necessitats poden passar també per valorar el cost d'implementació de nous projectes que hagin estat conceptualitzats per tercers, aportant la solució tècnica, costos associats i previsió de recursos i temps per dur-ho a terme.

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades amb altres equips. En concret, i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI.



3.2.5. Acompanyament i recepció de nous projectes

Les noves aplicacions desenvolupades durant la vigència del present contracte, una vegada hagin estat lliurades i posades en producció podran ser incloses en l'abast dels serveis licitats en el present procés de contractació.

Dins de les tasques de Manteniment Recurrent l'adjudicatari serà responsable de l'acompanyament, seguiment i recepció dels nous projectes de desenvolupament d'aplicacions de l'àmbit de negoci del present contracte que, tot i havent-se realitzat fora de l'abast del contracte resultant del present procés, finalment, siguin susceptibles d'incorporar-se per al seu manteniment.

Les tasques d'acompanyament i recepció de nous projectes que s'hauran de desenvolupar en cada cas dependran del criteri del responsable del contracte per part de l'IMI, i en funció del projecte i les seves característiques, per exemple nou servei vs evolució servei en manteniment, etc. Aquestes tasques seran acordades amb l'adjudicatari abans de l'inici de les mateixes per tal de garantir una correcta supervisió i/o recepció del servei.

L'adjudicatari haurà d'ésser el responsable de la vigilància i assegurement de la qualitat durant el procés de construcció de noves aplicacions informàtiques, així com de la recepció de les noves aplicacions susceptibles de ser incloses en l'abast del present plec.

Per tal d'assegurar el servei de recepció i acompanyament de nous projectes, l'adjudicatari haurà d'oferir la informació necessària de l'entorn en el qual s'establirà l'aplicació, per tal d'oferir una visió completa de l'escenari real i evitar, així, possibles incidències futures. Aquest acompanyament i traspàs d'informació es portarà a terme a través de l'assistència de l'adjudicatari, sota demanda de l'IMI al Comitè de Direcció, així com a reunions referents a l'arquitectura i requeriments tècnics, que s'estipulin.

A criteri de l'IMI es podria requerir als adjudicataris de nous projectes la possibilitat de subcontractació de l'adjudicatari del present contracte, per dur a terme aquestes actuacions d'acompanyament i recepció de nous projectes a costa del propi projecte. En aquests casos, s'aplicaran les tarifes d'adjudicació del servei de manteniment recurrent del present contracte. L'avís per part de l'IMI o per l'adjudicatari del projecte, per iniciar les tasques d'aquest subservei s'haurà de rebre amb una anterioritat mínima de dos mesos.

A continuació es detallen les fases i les activitats en les quals serà requerida la participació de l'adjudicatari.

3.2.5.1. Durant l'execució del contracte d'un nou projecte

Durant el procés de desenvolupament del nou projecte, i des de la data de notificació de l'inici del mateix, l'adjudicatari haurà d'acompanyar i supervisar el correcte desenvolupament segons els estàndards de qualitat exigibles. Aquest subservei requereix **perfiles sèniors** exclusivament.



Les tasques a desenvolupar per l'adjudicatari seran, sota criteri de l'IMI i en funció del projecte:

- Reunió prèvia amb el proveïdor assignat i el responsable de l'IMI, per tal d'alinear la solució proposada amb les necessitats funcionals i tecnològiques que requereixen els sistemes d'informació existents i els documents, i els seus formats, a generar durant el projecte i a lliurar a l'AM en la recepció de l'aplicació. Definició dels punts de control i calendari per dur-los a terme.
- Assistència durant l'execució del contracte amb transferència del coneixement de l'entorn tecnològic particular que pugui ser d'interès en el projecte.
- Supervisió a alt nivell de l'arquitectura i entorn tecnològic del projecte.
- Revisió i acceptació del document funcional, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.5.2.4.
- Revisió i acceptació del document d'arquitectura i disseny tècnic, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.5.2.4.
- Assistència i acompanyament en les reunions i comitès de seguiment, sota demanda de l'IMI.
- Auditories de l'estat del desenvolupament i dels problemes tècnics que es puguin produir, sota demanda de l'IMI.
- Mantenir la comunicació necessària i l'assistència a les reunions i comitès als quals s'ha convocat l'adjudicatari per tal d'oferir la informació requerida.
- Revisió i validació dels plans de proves definits pel projecte de desenvolupament.
- Definició del pla de proves prèvies d'UAT.
- Realització de proves prèvies d'UAT:
 - Una vegada finalitzada la construcció del nou desenvolupament, l'adjudicatari dins del Manteniment Recurrent realitzarà les proves prèvies d'UAT definides:
 - Si les proves prèvies d'UAT es passen correctament, s'informarà a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per convocar les proves d'UAT amb l'usuari.
 - Si les proves prèvies d'UAT no es passen correctament, s'informarà a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament dels diferents stoppers (crítics, bloquejants,...) i s'acordaran els ajustos necessaris per a la correcta execució de les proves. Una vegada realitzats els ajustos, ho comunicarà a l'adjudicatari del present contracte, el qual podrà repetir les proves. Aquest procés es repetirà fins que les proves passin correctament i s'informi a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per convocar i realitzar les seves pròpies proves d'UAT amb l'usuari.
- Definició i execució de proves de regressió en el cas d'una modificació o impacte sobre algun dels serveis sota manteniment, per garantir la correcta continuïtat del servei.
- Suport i coordinació en l'arrencada del nou projecte, fonamentalment si aquest altera o impacta algun dels serveis existents.



3.2.5.2. Durant la recepció de l'aplicació

Un cop validat el nou projecte, s'inicia el procés de recepció del nou servei o aplicació. Aquesta recepció haurà de comptar, com a mínim, de la següent documentació i accions de traspàs:

- Documentació funcional del projecte (funcional, casos d'ús, maquetes, proves).
- Disseny tècnic, Arquitectura, codi font.
- Formació sobre el funcionament de la nova aplicació, a l'equip receptor i encarregat del seu manteniment.
- Resum de la fase de suport post-implantació i estabilització, si existeix, així com backlog de tasques i millores en cartera o pendents.
- Acta formal d'entrega, convocada per l'IMI, i recepció del projecte.

Si l'IMI ho considera necessari, es pot incloure dins del present subservei, una etapa de shadowing o paral·lel realitzada per l'adjudicatari del present contracte, en fase de suport del projecte (on el servei encara el realitza el proveïdor sortint) per tal d'adquirir la dinàmica de l'operació del mateix.

Després del procés d'acompanyament, l'adjudicatari del present contracte assumirà la gestió del manteniment correctiu derivat del projecte **durant sis mesos sense cost per l'IMI**, comptant a partir de la data de l'acta d'entrega.

En aquest cas, un cop finalitzada la recepció del nou servei, l'adjudicatari gestionarà les activitats que siguin necessàries i tots els serveis de manteniment que conformen la gestió d'aplicacions informàtiques (AM) en els termes descrits en el present plec de prescripcions tècniques.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux del procés de recepció i acompanyament de nous projectes. Es valorarà la claredat del diagrama plantejat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el del l'IMI, incloent la definició de la metodologia específica per al disseny de proves prèvies d'UAT.

3.2.6. Millores funcionals i parametrització

Aquestes tasques refereixen habitualment a aquesta tipologia d'activitats de modificació i creació:

- Canvis en informes (afegir, modificar/eliminar camps i filtres)
- Canvis en models de càlcul
- Canvis en pantalles ja existents (afegir/modificar/treure) camps, afegir/canviar validacions en processos
- Canvis en els fluxos de funcionament i operació del sistema (afegir/modificar/treure) passos
- Canvis en els processos batch i la seva planificació analitzant totes les altres cadenes actives i les finestres disponibles
- Canvis i adaptacions en els processos i serveis d'integració amb tercers
- Canvis en la parametrització i configuracions dels sistemes



- Canvis en plantilles i documents
- Canvis en els processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, eArxiu, etc.). Realitzar peticions concretes d'extracció.
- Nous o canvis rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius
- Acompanyament funcional o tècnic de més de 3 jornades
- Altres de característiques similars

3.2.7. Formació

S'inclouen tasques relacionades amb formacions tècniques o funcionals. Aquestes formacions poden ser presencials i/o realitzades en la plataforma de formació que l'IMI determini, de manera que quedin preparades per a utilitzar-se en el futur.

Inclou les tasques associades a la preparació, impartició i avaluació de la formació. A criteri de l'IMI es durà a terme una, varies o totes aquestes fases per cada formació concreta.

Es fomentarà en tot cas la impartició de formació online que permeti l'autoconsum o la publicació periòdica dins de la plataforma de formació que l'IMI determini.

De la mateixa manera podria ser requerit per circumstàncies concretes la formació específica i presencial o en remot en centres de l'Ajuntament de Barcelona, sense cost addicional per l'Ajuntament de Barcelona.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la preparació i actualització constant dels entorns de formació, jocs de proves i la realització de proves i certificació de l'entorn de proves previ a la formació en cas de ser necessari. L'actualització permanent dels entorns de formació, és crítica, ja que s'utilitzen per formar a nous usuaris de manera continuada. Es requereix que l'entorn de formació estigui sempre igualat a l'entorn productiu.

És responsabilitat de l'adjudicatari la realització d'enquestes de valoració en cada sessió de formació realitzada, les quals tindran caràcter obligatori. L'IMI transmetrà les necessitats de l'enquesta i l'adjudicatari realitzarà una proposta de contingut alineada a les necessitats transmeses per l'IMI. Serà necessària la validació del contingut per part de l'IMI, qui determinarà el contingut i format final de l'enquesta.

L'adjudicatari haurà d'utilitzar l'eina d'enquestes per a la preparació i enviament de les enquestes, i presentarà el resultat de les enquestes de cada sessió de formació a l'IMI. Les puntuacions de cada pregunta de l'enquesta podran ser de 0 (mínima valoració – gens satisfet) fins a 5 (màxima valoració – molt satisfet). A l'eina s'identificaran les persones que entren a realitzar cada enquesta.

En el cas que la mitjana global de totes les enquestes d'una formació sigui inferior a 2,5 (sobre 5), l'adjudicatari haurà de repetir la formació sense cost addicional per l'IMI, resolent el que sigui necessari per resoldre les incidències identificades (canvi de consultor, canvi de joc de dades,...).



De la mateixa manera, en cas que la documentació o entorn preparat per dur a terme la formació manifesti mancances de qualitat o omissions no identificades per l'adjudicatari, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'adjudicatari.

En cas de rotació de l'equip de treball de l'adjudicatari la nova incorporació ha de ser formada i preparada convenientment. En aquest sentit hi ha diferents tasques que ha de dur a terme el proveïdor i que no han de tenir repercussió a l'IMI. En aquests casos aquestes tasques hauran de ser imputades al JIRA dins d'aquest subservei i amb Garantia = "Sí" per tal que no computin a l'hora de realitzar la facturació mensual. Tant la nova incorporació com el personal que li doni suport haurà d'imputar aquí les hores dedicades al respecte:

- Gestió d'alta i permisos
- Preparació i configuració dels entorns de treball.
- Formació i documentació
- Shadowing o paral·lel amb la persona sortint en cas de ser necessari. Aquest últim concepte només a imputar per persona entrant.

3.2.8. Sondeges de monitorització i consultes preventives

L'adjudicatari és responsable de dissenyar i implantar sondeges de monitorització pels nous casos d'ús que s'incorporin durant l'execució del contracte i pels casos d'ús prèviament existents que no disposin de sonda i que l'IMI consideri que la necessiten.

L'adjudicatari haurà de realitzar una anàlisi de les sondeges existents i la seva adequació, i identificar les sondeges que requereixen evolució i les noves sondeges que es necessitarien implantar.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de les següents tasques:

1. Creació del disseny d'un test de navegació per validar les principals funcionalitats de les aplicacions, tenint en compte les consideracions i procediment descrits a continuació.
 - La navegació ha de simular l'ús de les aplicacions per part de l'usuari de l'Ajuntament de Barcelona i del ciutadà.
 - La navegació ha de validar el màxim de mòduls de l'aplicació i d'integracions amb altres sistemes prioritzant les funcionalitats que impactin directament al ciutadà.
 - Les validacions de les integracions no han d'impactar als altres sistemes ni crear registres inconsistents, però no ha de ser aquesta la raó per no programar aquestes validacions. La solució serà contemplar a l'inici del desenvolupament una opció de navegació pels robots Nimbus que no impacti als sistemes integrats amb una no resposta acceptada per l'aplicació que permeti continuar els passos habituals de l'usuari final.
 - Si és necessari s'haurà de contemplar des del desenvolupament de l'aplicació la creació i manteniment de jocs de dades a les BBDD de Producció per utilitzar-les com a casos reals a les navegacions que es programin pels tests Nimbus (p.ex.: dades de padró, dades de tributs, dades itineraris, etc.).



- S'ha d'obrir petició de creació nova sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, omplint la plantilla de petició i adjuntat la documentació del disseny.
- També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la Disponibilitat fins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.

2. Manteniment i revisió del disseny del test de navegació.

- Actualitzar el disseny quan es doni alguna d'aquestes situacions i tenint en compte el procediment indicat a continuació:
 - En cas d'actualització de l'aplicació: si es modifiquen els menús, pantalles i/o funcionalitats que utilitza cada sonda.
 - En cas d'actualització del client pesat, s'ha de revisar la sonda i si cal sol·licitar les modificacions necessàries a la navegació.
 - En altres casos de millora o optimització de la navegació.
- Per incloure noves validacions al test de navegació:
 - S'ha d'obrir petició de modificació de sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, adjuntant la documentació del disseny modificat. També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la disponibilitat dins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.

Canvis al programari: En general les sondes han d'executar-se amb la mateixa lògica que implementa els casos oferts a l'usuari i en ocasions requeriran la construcció del cas de test o modificacions en el comportament en el cas d'ús existent per l'usuari, utilitzats pel test Nimbus. Per exemple: no escriure determinat registre o esborrar dades creades durant el test. En aquests casos pot ser necessari incorporar línies de codi exclusives pel test. Aquests canvis al programari orientats a la creació de tests es consideren part del manteniment recurrent.

Un tipus especial de sondes relacionades amb dades de negoci són les **consultes preventives**, les quals permeten assegurar la coherència i qualitat de les dades. L'adjudicatari serà responsable de dissenyar-les i implementar-les. Es monitoritzaran setmanalment fent reporting del seu resultat i en cas de detectar alguna inconsistència interna en les dades de negoci es realitzaran les tasques necessàries per a resoldre la incidència, amb el suport de l'usuari referent si fos necessari.

S'inclouen també en aquest subservei les tasques necessàries per a validar les execucions dels processos batch en cas de no cancel·lació, i així disposar d'eines per validar el seu correcte funcionament.

3.2.9. Transició

L'objecte del subservei de transició és assegurar que el traspàs d'informació entre adjudicatari a l'inici i a la finalització del contracte, es realitza correctament, sota els estàndards de qualitat exigibles i assegurant el traspàs d'informació i de coneixement.



Tanmateix, s'ha de garantir la continuïtat dels serveis prestats en els termes que s'especifiquen en el present plec.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei-aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la.

S'entén que hi ha continuïtat de proveïdor davant els següents supòsits:

- És el mateix proveïdor el sortint que l'entrant
- El proveïdor entrant forma/va part de la UTE del proveïdor sortint
- El proveïdor sortint forma/va part de la UTE del proveïdor entrant
- El proveïdor sortint és subcontractat pel proveïdor entrant
- El proveïdor entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que algun dels proveïdors adjudicataris entrants hagi format part de l'UTE adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'adjudicatari i sense cost addicional per l'IMI.

L'IMI determinarà les tasques de transició necessàries per garantir el correcte traspàs del coneixement i es gestionarà com un manteniment recurrent. L'adjudicatari haurà de realitzar les accions definides al Pla de Recepció/Devolució del servei acordat i validat per IMI.

S'estimen les següents fases en la Transició:

- Reunions i documentació:
 - Planificació i realització de reunions funcionals i tècniques amb adjudicatari sortint i quan sigui necessari amb IMI i usuari final.
 - Recepció i estudi de la documentació de traspàs.
- Test de shadowing: Si l'IMI ho considera necessari, l'adjudicatari entrant/sortint durant el període de transició pot arribar a dur a terme dins del present subservei, una tasca de shadowing o paral·lel en funció del servei-aplicació:
 - Tests en entorn pre-productiu
 - Tests en entorn productiu
- Finalització Transició:
 - Lliurament informe finalització transició.

S'estima que, per realitzar el procés de recepció/devolució de cada servei, caldrà una dedicació aproximada del 25% de l'equip estimat per a la prestació dels serveis objecte del contracte.



En el cas del traspàs d'informació entre adjudicatari a l'inici (recepció) del contracte -cada un dels serveis/aplicació presenta els mesos de transició requerits i l'import assignat per a la seva realització (veure informació de detall al document Excel adjunt "**Càlcul detallat import de contracte_AM USIC, Càlcul pressupost, columnes U i V**"). La transició es gestionarà com un subservei de manteniment recurrent en el cas que apliqui realitzar-la, tal com es detalla a l'apartat 4.2.9 del plec de prescripcions tècniques-, s'haurà de complir el següent flux de tramitació:

- L'IMI utilitza l'import determinat a la documentació de la licitació (excel de càlcul), per a la recepció de cada servei-aplicació com a valoració acceptada.
- L'adjudicatari presentarà a l'IMI, en la reunió de KickOff, el pla de treball, que haurà d'incloure com a mínim:
 - o El detall de les tasques a realitzar en la Transició.
 - o La planificació del servei de transició, assegurant la coordinació de les transicions específiques en fases, per a cada servei d'aplicació i els procediments proposats que permetin l'assegurament de la continuïtat del servei i del traspàs de la informació.
 - o La proposta de l'organització dels recursos i equip involucrats en el servei de transició.
- L'adjudicatari imputarà les hores realitzades per cadascun dels seus treballadors en l'eina de gestió de ticketing de l'IMI.
- En acabar la transició l'adjudicatari presentarà a l'IMI l'informe de finalització de la transició amb el pla de treball i el detall de les tasques realitzades.

3.2.9.1. Test de shadowing

Per tal d'assegurar el compliment del procés de recepció del servei tal i com es defineix en el present plec de prescripcions tècniques, l'IMI podrà exigir, a la meitat del temps estipulat per a la transició, la realització d'un test per a comprovar l'avenç de la transició per a aquells serveis més complexos, de manera que es comprovi el nivell de coneixement adquirit per part del receptor del servei.

El test de shadowing el realitzarà l'adjudicatari i serà supervisat pel proveïdor sortint.

Aquesta prova o test podrà constar de tasques en entorn preproductiu i tasques en entorn productiu.

Per l'entorn productiu, al considerar-se part de la Transició, les tasques estaran supervisades per l'adjudicatari sortint: Resolució d' incidències reals i realització de manteniments recurrents reals i es realitzaran en entorn pre productiu i una vegada validat es transportarà a l'entorn productiu.

Aquesta prova serà definida per l'IMI, en base a les característiques i necessitats (contingut i durada de la prova), i serà comunicada a l'adjudicatari amb un mínim d'un mes de la seva execució.



Un cop finalitzat el test, l'IMI determinarà si el receptor del servei ha superat de manera satisfactòria el test o si, per contra, el resultat ha sigut insatisfactori.

- Si el resultat ha sigut satisfactori, la transició s'haurà de completar tal i com s'hagi estipulat en el present plec de prescripcions tècniques.
- Si el resultat ha sigut insatisfactori:
 - o Haurà de repetir el test una setmana després. Si per segon cop consecutiu el receptor del servei no ha superat satisfactòriament el test, s'escalarà a la Direcció de l'IMI la situació perquè prengui les mesures necessàries, entre les quals poden resultar:
 - Es penalitzarà econòmicament al receptor del servei amb una rebaixa del 50% del preu de la factura de la fase transició
 - Es considerarà una falta greu

3.3. Desenvolupament d'evolutius identificats

Els serveis d'evolutius són aquells que s'executen a petició de l'IMI i que estan identificats en el moment de redacció d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques (veure a l'Annex 5, apartat 18.2, el flux actual de evolutius identificats a l'eina de ticketing).

Són modificacions i millores orientades a actualitzar/ampliar les funcionalitats actuals dels sistemes d'informació amb l'objectiu de donar resposta a les peticions i requeriments dels usuaris d'aquests sistemes.

L'objectiu d'aquesta activitat és la realització de les tasques necessàries per continuar amb la incorporació de noves funcionalitats per tal d'adaptar-ne l'objectiu global de l'aplicació a nous requeriments o bé adaptar-ne els existents.

En el present contracte no s'inclouen evolutius identificats.

3.4. Serveis d'evolutius recurrents

El servei d'evolutius recurrents fa referència a les tasques periòdiques relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius.

El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els serveis d'evolutius recurrents atesos per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- L'IMI comunica a l'adjudicatari l'evolutiu recurrent a realitzar i la seva prioritat.



- L'adjudicatari realitza una anàlisi tècnica prèvia del l'evoluti recurrent i comunica a l'IMI, en el format que l'IMI determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'IMI. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.
- Per a tots els serveis d'evolutius recurrents, en cas que l'evoluti recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- L'IMI analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:
 - **L'adjudicatari no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'IMI (excepte les necessàries per a la valoració)**
 - En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.
 - En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'adjudicatari fins resoldre'l.
 - En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o faltant no identificats correctament per l'adjudicatari, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'adjudicatari en concepte de garantia i sense cost per a l'IMI, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.
 - La data d'entrega planificada proposada per l'adjudicatari haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. L'adjudicatari la presentarà i explicarà a l'IMI per obtenir la seva validació.
 - La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'adjudicatari.
 - En cas de no ser acceptada per l'IMI, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisi i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).
 - El procés d'aprovació serà conjunt IMI-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un evoluti recurrent, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà replanificar la data de lliurament de l'evoluti recurrent afectat.
 - De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en l'evoluti recurrent no imputable a l'adjudicatari, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i replanificació de la tasca.

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI. En cas que sigui necessari l'IMI podria aplicar el descrit en l'apartat 8.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

El servei d'evolutius recurrents inclou aquests subserveis:



- Evolutius motivats per canvis normatius
- Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques
- Evolutius motivats per qualitat tècnica
- Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització

És responsabilitat de l'adjudicatari complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada evolutiu recurrent (adicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació de l'evolutiu recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els **documents generats**). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva subsanació.

El licitador haurà de presentar una proposta de procediments de desenvolupament aplicats als evolutius recurrents. Es valorarà la claredat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el de l'IMI. Tanmateix, el licitador haurà de detallar la metodologia a emprar per a la implementació d'aquests evolutius.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'IMI, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.

3.4.1. Evolutius motivats per canvis normatius

Fan referència a aquells evolutius recurrents i les seves tasques necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment, resultant per tant en un canvi en el producte o actiu.

L'adjudicatari està obligat a assumir la realització de tots els treballs necessaris per adaptar els sistemes d'informació objecte del contracte als canvis legals als quals es vegin afectats durant la durada del mateix.

3.4.2. Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc.

Un exemple d'actualització tecnològica són les actualitzacions de les versions de les aplicacions que es facin servir, adaptació de codi a les versions de php actuals...



És obligació de l'adjudicatari la realització de les actualitzacions tecnològiques de les aplicacions del contracte a les últimes versions dels productes base que s'utilitzen com a components, com poden ser els entorns de gestors de base de dades, servidors d'aplicacions, servidors web, navegadors, gestor documental, etc.

3.4.3. Evolutius motivats per qualitat tècnica

Són grans modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposa una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Exemples de dèficit de qualitat tècnica són l'evolució del manual de tasques o processos automàtics i l'adaptació necessària dels mateixos en els sistemes, o la necessitat d'evolució de les funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen dèficit de qualitat tècnica l'evolució i millora dels sistemes via tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'adjudicatari la reducció del cost de manteniment futur:

- Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitat el manteniment futur de les mateixes
- Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, reusabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitat l'ús i les integracions amb altres sistemes

La realització d'aquests evolutius recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'adjudicatari identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

3.4.4. Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització

Aquestes evolutius recurrents inclouen habitualment aquesta tipologia d'activitats relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius:

- Evolució dels informes del sistema
- Evolució dels models de càlcul
- Evolució de les pantalles ja existents i els seus elements principals, com poden ser la gestió de camps i de validació de processos
- Evolució dels fluxos de funcionament i operació del sistema



- Evolució de la parametrització i configuració dels sistemes així com de les eines de migració i ingesta massiva a l'eArxiu.
- Evolució de les plantilles i documents
- Evolució dels processos batch o serveis d'integració amb tercers.
- Evolució dels processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, ...).
- Evolució dels rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius

El licitador haurà de presentar una proposta de metodologia de desenvolupament per evolutius recurrents aplicable que els procediments siguin el més àgils i complets possibles, i aplicables en un entorn com el de l'IMI.

3.5. Serveis Transversals de Manteniment (STM)

Els Serveis Transversals de Manteniment (STM) tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte (veure a l'Annex 5, apartat 18.3, el flux actual a l'eina de ticketing).

Les tasques a realitzar pels Serveis Transversals de Manteniment estan estructurades en els següents grups:

- Operació:
 - Serveis de coordinació tècnica i funcional
 - Planificació, seguiment i control del servei
 - Assegurament de la qualitat
 - Coordinació incidències i problemes
 - Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives
 - Supervisió, planificació i reporting de processos batch
- Suport:
 - Help Desk
 - Suport funcional
 - Suport tècnic
 - Coordinació de la documentació
- Gestió del canvi
 - Comunicació
 - Coordinació de la transició del servei
- Gestió del contracte:
 - Reporting
 - Indicadors del Servei
 - Gestió de riscos
 - Llicències i productes

Es diferencia entre tasques periòdiques que ha de realitzar el proveïdor i peticions o tasques puntuals que demana l'IMI o l'usuari, per exemple, suport funcional, suport tècnic, petició



d'informació, aquestes darreres seran classificades com a màxima prioritat i estaran subjectes a ANS específics (veure apartat 9, ANS "Temps de resolució de petició (Pet Treso)").

És responsabilitat de l'adjudicatari complimentar a l'eina de ticketing de forma específica el detall de les tasques realitzades en cada imputació. La manca de qualitat en el detall del tiquet i de les imputacions derivarà en la corresponent aplicació dels ANS associats.

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta d'enfocament per garantir la coordinació dels serveis/aplicacions d'aquest contracte, així com la metodologia d'accés a la informació recavada.

3.5.1. Operació

3.5.1.1. Serveis de coordinació tècnica i funcional

Els Serveis Transversals de Manteniment han de garantir la totalitat de les integracions amb la resta de sistemes d'informació i les seves corresponents infraestructures i arquitectures, així com coordinar totes les actuacions sobre les aplicacions dins del seu abast, amb la resta d'interlocutors, per tal de garantir la correcta execució de les diferents accions a dur a terme.

Per tal d'assegurar aquest servei l'adjudicatari haurà de realitzar les següents tasques:

- Tenir una visió a nivell de gestió global de les dependències existents entre tots els stakeholders involucrats
- Vetllar per l'alineament entre tots ells
- Coordinar amb els diferents stakeholders existents per a la realització de manteniments, integracions i proves
- Controlar, assegurar i garantir la coherència de les diferents accions realitzades durant l'execució del servei.
- Actuar proactivament en la supervisió del funcionament i en el seguiment dels possibles problemes i incidències relatives a les integracions, infraestructures, arquitectures i sistemes de les quals depenen els serveis de l'àrea, malgrat que el diagnòstic indiqui que no és responsabilitat directa del propi manteniment: seguiment estat, proves conjuntes, comunicació, accions de contingència. L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un quadre de comandament global del servei amb la totalitat d'indicadors tècnics i de negoci necessaris per presentar el funcionament del servei i les seves aplicacions, mostrant la volumetria dels principals indicadors de negoci del mes anterior i presentant de manera visual les anomalies detectades i un breu anàlisi de les mateixes. Aquest quadre de comandament global del servei s'inclourà en els comitès de direcció.
- Informar, de forma proactiva i en tot moment, al responsable del contracte de possibles problemes, mal funcionaments o millores d'aquesta coordinació i dels serveis que en depenen.



- Donar resposta a les peticions de l'IMI a nivell de reporting, documentació i/o dades relacionades amb el servei.

En cap cas pot ser repercutible a l'IMI l'excés de gestió derivat de l'organització interna en cas de subcontractació, formació i gestió d'Unions Temporals d'Empreses, o fins i tot de les ineficiències causades per la pròpia organització interna d'equips plantejada per l'adjudicatari per la prestació del servei. L'IMI vetllarà perquè així sigui i s'eliminaran aquestes imputacions en cas de detectar-se.

3.5.1.2. Planificació, seguiment i control del servei

S'inclouen les activitats de control, coordinació i seguiment de tots els serveis de contracte inclosos en l'abast: serveis de manteniment correctiu, manteniments recurrents, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM).

En el cas dels serveis de manteniments correctius i recurrents, els Serveis Transversals de Manteniment tindran les següents responsabilitats:

- Interlocució única amb el responsable del servei per part de l'IMI
- Estimacions d'alt nivell de les peticions rebudes
- Planificació de les peticions en base a una prioritització acordada prèviament amb l'IMI
- Gestió:
 - o Gestió i assignació de recursos
 - o Gestió de riscos i desviacions
 - o Gestió de problemes
- Control i seguiment:
 - o Control del servei
 - o Mesura i avaluació de la qualitat dels desenvolupaments en base als ANS del contracte
 - o El proveïdor generarà informes que permetin a l'IMI el seguiment de l'activitat dels serveis i definir estratègies de millora. Es concreten en l'apartat Reporting d'aquest plec.
- Assegurar l'observació dels estàndards tècnics:
 - o El proveïdor haurà de desenvolupar la seva activitat amb la més estricta observació de la metodologia de la documentació, desenvolupament o proves de traspàs a producció sota els estàndards de l'IMI, que són propis però a l'hora, similars als de qualsevol organització de la mateixa mida.
 - o Assegurar l'observació dels estàndards expressats a la norma sobre seguretat ISO 17799:2005 i OWASP

En el cas dels serveis d'evolutius identificats i evolutius recurrents, els STM tindran les següents responsabilitats:

- Activitats de control i seguiment centrades en la monitorització de l'estat dels evolutius, la gestió de la resolució de problemes i la informació de l'estat al Comitè de seguiment del contracte. S'inclouen també els serveis de gestió i planificació de la implementació.



- Manteniment de la informació en l'eina de seguiment de projectes (veure apartat 7).

Aquestes activitats han de permetre corregir desviacions i detectar problemes inclús abans que aquests es presentin. Es realitzen mitjançant captura permanent d'informació de l'estat del contracte i la comparació de l'estat real amb el planificat, analitzant els indicadors de desviacions actuals o previstes.

L'IMI podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis de negoci del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats del propi IMI. Aquest tema es tractaria en Comitè de Direcció. L'adjudicatari haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

3.5.1.3. Assegurament de la qualitat

El servei d'Assegurament de la Qualitat inclou el compliment de les metodologies que són d'aplicabilitat a l'entorn de l'IMI. Aquestes metodologies són ADINET o AGILE, segons apliqui. El contingut d'aquestes metodologies es recull als Annexes 3 i 4 del present document. En elles es defineixen un conjunt d'activitats i fases orientades a estructurar els processos de desenvolupament d'aplicatius. La seva correcta execució garanteix la generació d'un conjunt d'evidències associades a cadascun dels subprocessos que formen les metodologies (documentació, programari i proves) en les eines que l'IMI exigeix per a tal efecte (veure apartat 7). La gestió de la qualitat implicarà la monitorització d'aquestes evidències mitjançant punts de control anomenats checkpoints.

Tanmateix, el servei d'assegurament de la qualitat ha de garantir el compliment i adherència als requisits d'arquitectura establerts per l'IMI.

El Servei d'Assegurament inclou les següents activitats per cadascuna de les dues vessants de les quals es compona:

- 1. Assegurament del compliment de la metodologia ADINET – metodologia AGILE.** El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions:
 - Processos i procediments: Assegurar el compliment i adherència als processos i procediments establerts en ADINET – Metodologia AGILE.
 - Documentació: validació de tota la documentació entregada a l'IMI, comprovant que s'adhereix completament a les plantilles i eines proporcionades per l'IMI en quant a format i contingut. Tots els documents hauran d'estar signats a la capçalera de control del document pel responsable assignat.
 - Programari: Validació del programari d'acord als estàndards proporcionats per l'IMI.
 - Processos massius (batch): Verificació i validació de l'execució de processos batch amb resultat final de no-cancel·lació.
 - Proves: verificació i validació de tot el procés de proves, incloent la definició d'una estratègia de proves, l'execució dels diferents tipus de proves definides i el seu enregistrament.



- Pla de qualitat: assegurar el compliment i adherència definits en el pla de qualitat establir pels serveis descrits en el present plec, tal i com es desenvolupa a l'apartat 8.1 Pla de Qualitat.

2. Assegurament de l'adherència de les arquitectures plantejades. El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions des del punt de vista arquitectònic i de programari. Haurà de realitzar les activitats necessàries per garantir que les arquitectures proposades per cadascun dels nous desenvolupaments siguin conformes als estàndards i mòduls comuns IMI:

- Arquitectura: assegurament que les arquitectures plantejades per cadascun dels nous desenvolupaments i grans evolutius són conformes als estàndards i mòduls comuns de l'IMI, suportant totes les funcionalitats a realitzar.
- Programari: assegurament que els programaris es desenvolupen respectant l'arquitectura, estàndards i mòduls comuns de l'IMI.

Aquest servei ha d'estar garantit pels perfils únics, transversals i comuns a tots els serveis coberts pel contracte.

3.5.1.4. Coordinació incidències i problemes

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment (STM) realitzar la comunicació a l'IMI i el posterior seguiment de les incidències i problemes més rellevants que es deriven de la posada en marxa i de l'execució dels diferents serveis dins del contracte.

Es considerarà problema aquella incidència o agrupació d'incidències que, amb el vistiplau previ de l'IMI, i per la seva reiteració o elevada necessitat de dedicació per a la seva resolució, es passi a gestionar de manera unificada i planificada tant pel que respecta a la seva resolució, com a la seva gestió a l'eina de ticketing. En aquest cas caldrà identificar les accions a fer per resoldre el problema i donar una data de resolució. La coordinació d'incidències i problemes pot requerir l'assistència a reunions i comitès.

Aquestes incidències i problemes més rellevants requeriran d'una supervisió més exhaustiva i un reporting amb una freqüència a determinar per l'IMI, informant del seu estat, les accions realitzades, les properes passis i l'impacte identificat. La resolució no podrà superar els **3 mesos** des de la seva aprovació com a tiquet problema.

Els STM hauran de tenir una visió transversal, per supervisar i coordinar, en cas que existeixin, les interdependències entre incidències i problemes de la mateixa o d'altres Direccions, així com potenciar i facilitar sinèrgies si n'hi haguessin. És per aquest motiu, que qualsevol incidència haurà de ser reportada a l'IMI a través dels STM.

Els STM hauran de saber en tot moment l'estat de les incidències i problemes reportats, i un cop estiguin resoltes, responsabilitzar-se de resposta per part de l'usuari per poder ser tancades de forma definitiva. Els STM informaran a l'àrea o àrees afectades de la resolució de les incidències, i en el cas que aquestes deriven en peticions de millora justificar-ne els motius als usuaris afectats.



3.5.1.5. Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives

L'adjudicatari serà responsable de supervisar l'execució diària, setmanal i mensual de les sondes de monitorització i en concret les alarmes generades en quant al seu mal funcionament. Aquestes alarmes generaran un tiquet d'incidència a tractar des de l'equip de manteniment correctiu. L'adjudicatari com a resposta a la incidència haurà d'estar alerta i actuar proactivament davant els problemes que es puguin ocasionar per dur a terme el seu diagnòstic, resolució i proposta de continuïtat dels processos afectats.

Es monitoritzaran setmanalment fent reporting del seu resultat i en cas de detectar alguna inconsistència interna en les dades de negoci es realitzaran les tasques necessàries per a resoldre la incidència, amb el suport de l'usuari referent si fos necessari.

L'adjudicatari haurà de proposar, en base a l'operativa de les sondes, millores sobre les mateixes per afinar la detecció d'errors, evitar falsos positius i millorar la detecció de problemes crítics. De la mateixa manera haurà d'actuar proactivament per plantejar recurrents que permeten reduir les incidències o problemes derivats d'aquestes identifications automàtiques.

Un altre tipus de sondes relacionades amb dades de negoci són les **consultes preventives**, les quals permeten assegurar la coherència i qualitat de les dades. L'adjudicatari serà responsable d'executar-les amb la periodicitat requerida.

És responsabilitat també de l'empresa adjudicatària la monitorització i supervisió continuada del bon funcionament de les aplicacions dels serveis i les tecnologies incloses a l'abast del contracte. Aquestes tasques són especialment necessàries en l'evolució tecnològica que s'està duent a terme actualment amb la nova arquitectura que utilitza kubernetes, ja que amb aquesta nova arquitectura l'empresa adjudicatària és responsable de:

- la gestió tècnica de l'aplicació,
- realitzar els desplegaments en la nova arquitectura,
- parametritzar la seva infraestructura,
- i detectar i resoldre anomalies en aquests elements.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar mensualment i presentar en el Comitè de Direcció, un quadre d'indicadors tècnics per presentar la situació dels serveis per tecnologia i les propostes de millora de parametrització (destacant els serveis en tecnologia kubernetes).

3.5.1.6. Supervisió, planificació i reporting de processos batch

L'adjudicatari serà responsable de supervisar l'execució diària, setmanal, mensual o la freqüència que sigui necessària, dels processos batch, de reportar els seus resultats en un correu diari amb tot el detall, i gestionar les cancel·lacions quan es produeixin o les seves replanificacions quan el servei ho requereixi.



En cas d'aturada de servei per qualsevol motiu, l'adjudicatari és responsable de dissenyar les replanificacions dels processos batch, acordant amb l'Oficina Batch de l'IMI la replanificació i el nou calendari i fent la comunicació a l'usuari referent.

L'adjudicatari com a resposta a la incidència haurà d'estar alerta i actuar proactivament davant els problemes que es puguin ocasionar per dur a terme el seu diagnòstic, resolució i proposta de continuïtat dels processos afectats. En el cas de cancel·lació per problemes o inconsistència de dades, l'adjudicatari haurà de validar la correcció de les causes del problema/inconsistència abans de la següent execució.

En cas de processos batch executats amb resultat final de no-cancel·lació, és responsabilitat de l'adjudicatari la revisió de les dades actualitzades o generades per a la seva validació, informant del resultat en cas de disfunció.

3.5.2. Suport

3.5.2.1. Help Desk

El servei de Help Desk consisteix en oferir a l'usuari d'un mètode de comunicació eficaç per comunicar incidències, problemes i dubtes.

Els Serveis Transversals de Manteniment (STM) seran responsables de la gestió del servei de Help Desk del SAU específic. Aquest servei inclou les activitats de:

- Recepció de les incidències o consultes d'Arxiu i gestió documental rebudes del SAU IMI/Ajuntament.
- Resolució de les incidències o consultes i reassignació de les que no li corresponguin.
- Documentació de les incidències en els sistemes i eines proporcionades per l'IMI.
- Seguiment i informació de les incidències derivades a altres grups fins el seu tancament.
- Gestió del tancament de les incidències en el sistema de gestió d'incidències i comunicació a l'usuari de la seva resolució.

Aquestes activitats es realitzaran en horari laboral i sota les condicions establertes a l'apartat 5. Condicions generals de la prestació del servei del present document.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux i dels procediments associats al Help Desk. Es valorarà la claredat del diagrama plantejat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el de l'IMI.

En el present contracte existeix aquest servei d'atenció a l'usuari:

- SAU IMI/Ajuntament de Barcelona: Serveis de gestió d'atenció a l'Usuari de l'Ajuntament de Barcelona, el qual dona servei als usuaris interns de l'Ajuntament i realitza els serveis de gestió i operatius: gestió dels serveis operatius, centre de serveis, helpdesk de primer nivell, helpdesk de segon nivell, activitats de suport in-situ i



manteniment d'infraestructures. **La realització d'aquest servei de SAU IMI a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte.** Únicament s'hauran de gestionar, tractar i resoldre les incidències relatives al servei relacionat amb el present contracte que es derivin i donar resposta al tancament de les mateixes en la plataforma del SAU IMI.

3.5.2.1.1. SAU IMI/Ajuntament de Barcelona

La realització d'aquest servei de SAU a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte. Únicament de gestionar, tractar i resoldre les incidències que derivi.

Aquest servei de SAU és responsable d'assolir les funcions d'un servei d'atenció a l'usuari (a partir d'ara, SAU), sobre els serveis informàtics de l'Ajuntament de Barcelona, i inclouen:

- Punt únic d'entrada, per la gestió d'incidències, peticions i consultes sobre els serveis informàtics prestats a l'Ajuntament de Barcelona
- Atenció a usuaris per la resolució d'incidències, peticions i consultes tant en 1r com en 2n nivell de suport a o escalats a grups resolutoris de 3r nivell.
- Coordinació dels serveis operatius.
- Escalat de peticions, consultes i incidències al nivell de suport que pertoqui.

La realització d'aquest servei de SAU a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte.

Únicament s'hauran de gestionar, tractar i resoldre les incidències relatives al servei relacionat amb el present contracte que es derivin i donar resposta al tancament de les mateixes en la plataforma del SAU IMI.

3.5.2.2. Suport funcional

Els Suport Funcional inclou les següents tipologies de tasques:

- Suport als usuaris en el funcionament de les aplicacions, resolent els dubtes de manera puntual que puguin aparèixer respecte al funcionament de les mateixes.
- Assistència i acompanyament en les reunions i preparació d'informació de suport, sota demanda de l'IMI. En el cas que una assistència requereixi un esforç superior a 3 jornades d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) de suport funcional, es gestionarà via manteniment recurrent.
- Realització d'ajustos adaptatius, parametritzacions i petites millores funcionals, de poc esforç d'implantació i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç màxim de **10 hores de treball** per cada suport d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.
- Tasques d'**estimacions**: L'adjudicatari realitza un primer anàlisi ràpid de la necessitat del manteniment recurrent i presenta una **estimació** a l'IMI que detalla el nivell (baix, mig, alt) de complexitat de la solució (pot incloure diferents alternatives). **Es reporta com Servei Transversal de Manteniment.**
- Les tasques incloses en la devolució del servei.



És obligació de l'adjudicatari donar resposta a les peticions de tasques de suport funcional en menys de **5 jornades d'horari base -veure apartat 5.2.1 del present plec-** (veure ANS Pet Treso, apartat 9.1.4 del present document).

L'adjudicatari haurà d'identificar i proposar en el Comitè de Direcció proactivament accions formatives i de comunicació que puguin millorar el suport funcional de forma preventiva i que permetin reduir el nombre de casos de suport funcional rebuts.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux i dels procediments associats al Suport Funcional. Es valorarà la claredat del diagrama plantejat i que els procediments siguin el més complets possibles i aplicables en un entorn com el de l'IMI.

3.5.2.3. Suport tècnic

El subservei de suport tècnic inclourà també:

- Col·laboració obligatòria en auditories i contra valoracions que s'encarreguin a tercers.
- Tasques de valoració de manteniments recurrents que no s'acaben implementant. En cas que el manteniment recurrent al final no es realitzi, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es canviarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- Realització d'ajustos tècnics, parametritzacions i petites millores tècniques, de poc esforç d'implantació i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç màxim d'1 jornada d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) per cada suport d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.
- Assistència i acompanyament en les reunions tècniques de qualsevol direcció/departament de l'IMI/Ajuntament i preparació d'informació de suport, sota demanda de l'IMI. En el cas que una assistència requereixi un esforç superior a 3 jornades d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) de suport tècnic, es gestionarà via manteniment recurrent.
- Tasques d'estimacions: L'adjudicatari realitza un primer anàlisi ràpid de la necessitat del manteniment recurrent i presenta una estimació a l'IMI que detalla el nivell (baix, mig, alt) de complexitat de la solució (pot incloure diferents alternatives). I es reporta com Servei Transversal de Manteniment.
- Les tasques incloses en la devolució del servei.
- Tasques d'extracció d'informació sol·licitades per l'usuari o tasques de poc esforç d'execució i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç màxim d'1 jornada d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) per cada suport tècnic d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.

3.5.2.4. Coordinació de la documentació

El Servei de Documentació inclou:



- La generació i actualització de la documentació relacionada amb els manteniments que es realitzin en el transcurs del contracte i que forma part del seu lliurament (inclosa en l'elaboració de cada manteniment recurrent).
- La documentació de la resolució d'incidències, entre elles la identificació proactiva d'errors coneguts (inclosa en les tasques de cada manteniment correctiu).
- La documentació de les aplicacions que són objecte del contracte si la documentació fos inexistent o obsoleta, sempre d'acord en contingut i abast de l'actualització amb el responsable del servei de l'IMI (inclosa en les tasques de manteniment recurrent – deute tècnic o funcional).

Serà responsabilitat de l'adjudicatari l'actualització de la documentació de totes les aplicacions (documentació APP) incloses en el plec durant el transcurs del contracte.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari presentar al comitè de direcció el detall de la documentació actualitzada/generada semestralment, en funció de les tasques realitzades. Aquesta informació haurà de ser preparada per l'adjudicatari i validada amb el responsable del contracte amb anterioritat al comitè de direcció.

La documentació generada es farà en format editable i PDF, segons indicacions proporcionades per l'IMI. Aquesta documentació es mantindrà actualitzada a les eines que l'IMI proveeixi als proveïdors. En general, és necessari com a mínim per a cada aplicació del present plec, segons criteri del responsable del servei de cada sistema, la següent documentació:

- Documentació funcional
- Document d'arquitectura, pla d'infraestructures i entorns
- Pla de proves
- Disseny tècnic
- Guia de parametrització
- Actualització de Manuals d'Usuari
- Catàleg d'interfícies
- Inventari de processos batch
- Inventari de plantilles
- Rols i autoritzacions
- Manual d'exploració

L'IMI comunicarà a l'adjudicatari l'estructura mínima que hauran de tenir els documents anteriors.

En el cas que ja existeixi documentació, aquesta documentació haurà de ser mantinguda i evolucionada en funció dels treballs realitzats.

En l'àmbit d'aquest contracte l'IMI podrà decidir en cada cas (evolutiu, petició de manteniment o incidència) si la documentació del contracte es realitza utilitzant plantilles i documents, o si bé s'utilitzen eines de gestió específiques per a cadascun d'ells.



L'IMI de forma explícita subministrarà eines per al registre de gestió de requeriments, proves i defectes tal i com s'indica en l'apartat 7 Eines del Servei, que podran ser d'obligat ús cas que l'IMI així ho decideixi.

El proveïdor atendrà els processos de Gestió Documental de l'IMI que siguin d'aplicació en el present plec, en especial aquells relacionats amb la incorporació automàtica de la documentació a la gestió del coneixement.

Tota la documentació creada o actualitzada en el desenvolupament del contracte serà propietat de l'IMI.

En cas que la documentació generada manifesti mancances de qualitat, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'adjudicatari, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.

3.5.3. Gestió del canvi

3.5.3.1. Comunicació

Els Serveis Transversals de Manteniment seran responsables, sota les indicacions que proporciona l'IMI, d'aplicar les directrius i demandes d'accions de comunicació, incloent la definició dels col·lectius implicats, canals de comunicació disponibles, facilitadors de les accions de comunicació, resultats i impacte esperat de cadascuna de les accions de comunicació, amb l'objectiu de mantenir informat al col·lectiu d'usuaris afectat dels principals canvis i manteniments que es realitzin.

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment facilitar tota la informació rellevant dels serveis del contracte, facilitant la informació i el coneixement del seu estat als interlocutors corresponents de l'Organització Municipal.

Es definiran les actuacions concretes de cada àmbit i els diferents canals mitjançant el treball amb els equips directius dels diferents òrgans afectats segons l'abast organitzatiu.

3.5.3.2. Coordinació de la transició del servei

La transició del servei és la fase d'execució del servei durant la qual es procedeix a traspasar la prestació del servei entre l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari.

Li correspon als Serveis Transversals de Manteniment de l'adjudicatari del present contracte liderar i assegurar que la transició del servei, desplegada dins de les tasques de Manteniment Recurrent – Transició, es realitza assegurant la qualitat i transparència del procés.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei d'aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació dels serveis a la data requerida.



La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la i s'aplicarà la modificació per disminució prevista per aquesta casuística.

S'entén que hi ha continuïtat de proveïdor davant els següents supòsits:

- És el mateix proveïdor el sortint que l'entrant
- El proveïdor entrant forma/va part de la UTE del proveïdor sortint
- El proveïdor sortint forma/va part de la UTE del proveïdor entrant
- El proveïdor sortint és subcontractat pel proveïdor entrant
- El proveïdor entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que algun dels proveïdors adjudicataris entrants hagi format part de l'UTE adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'adjudicatari i sense cost addicional per l'IMI.

Alhora que l'adjudicatari sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari.

L'adjudicatari haurà d'elaborar el Pla de Recepció/Devolució del Servei sobre el conjunt dels treballs previstos en el plec per si es dona la hipòtesi de canvi d'operador a l'inici d'aquest servei, finalització d'aquest contracte o finalització de les possibles pròrrogues, si és el cas.

Una vegada adjudicat el contracte resultant d'aquest procés de contractació:

- **En cas de nou proveïdor entrant haurà de presentar el Pla de recepció del servei en la primera setmana del contracte per adaptar el Pla de recepció presentat en fase d'oferta al pla de devolució del proveïdor sortint.**
- **L'adjudicatari haurà de presentar el Pla de devolució del servei, 6 mesos abans de la finalització del contracte.**

El Pla de recepció/devolució haurà de ser aprovat per IMI.

El Pla de recepció haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:

- Adequació a les característiques del servei a recepcionar. El Pla de recepció definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.
- Detallat a nivell de servei-aplicació.
- Període mínim d'1 setmana i un màxim de 5 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'IMI.
- Equip necessari per garantir la recepció del servei.
- Proposta de Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (IMI, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).
- Planificació i calendari de treball amb reunions, tasques i sessions de formació.



- El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'IMI determini.
- Planificació de recursos inclosos en la recepció del servei.

El Pla de devolució, haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:

- Adequació a les característiques del servei a traspasar. El Pla de devolució definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.
- Detallat a nivell de servei-aplicació.
- Període mínim d'1 setmana i un màxim de 5 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'IMI.
- Equip necessari per garantir la devolució del servei.
- Documentació actualitzada sobre les aplicacions dins de l'àmbit: funcional, tècnica, operativa, etc.
- Configuració i detall dels entorns de treball.
- Estat de les incidències, problemes o tasques obertes en el moment de la devolució.
- Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (IMI, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).
- Històric de volumetries de peticions, entrades, sortides, estoc, tasques recurrents.
- Memòries anuals.
- Informes estratègics.
- Bones pràctiques i lliçons apreses.
- Planificació de reunions.
- Planificació i contingut de formacions al nou adjudicatari.
- El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'IMI determini.
- Planificació de recursos inclosos en la devolució del servei.

Durant l'execució del Pla de devolució l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'adjudicatari sortint és ple responsable del servei.

En el moment d'acceptació de la transició del servei es conformarà l'acta de recepció a partir de quan el proveïdor entrant passaria a ser responsable del servei amb aplicació dels ANS corresponents. En cas de continuïtat de proveïdor també caldrà conformar formalment aquest acta per consolidar canvis d'equips si fos el cas.

3.5.4. Gestió del contracte

3.5.4.1. Reporting

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats de la preparació i presentació de la documentació requerida en els diferents comitès estipulats en l'apartat 6.2 Model de govern del present plec de prescripcions tècniques. La informació subministrada a l'IMI haurà de ser en format editable i haurà d'incloure tota la informació de referència que ha permès la seva elaboració.



A continuació, es detalla el contingut mínim dels diferents informes:

3.5.4.1.1. Informe Comitè de Seguiment Operatiu

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Seguiment tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts

- Seguiment operatiu
 - 1.– Revisió acords i temes pendents comitè anterior
 - 2.– Anàlisi situació:
 - Estat incidental
 - Revisió problemes i estat problemes en curs
 - Recurrents en curs i planificats
 - Tiquets en garantia
 - Estat *pending others/customer*
 - Radar del servei (temes a comentar)
 - Consum per servei respecte LB
 - Facturació/ANS
 - 3.– Anàlisi demanda:
 - Planificació de tasques
 - Nova demanda i estimacions
 - 4.– Altres aspectes rellevants

3.5.4.1.2. Informe Comitè Tècnic

Informe descriptiu de temes tècnics i de coordinació tècnica del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè Tècnic tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts

- Seguiment tècnic
 - 1.– Revisió acords i temes pendents comitè anterior
 - 2.– Anàlisi situació:
 - Relació de temes tècnics:
 - Descripció, Estat, Planificació, Realització, Responsable, Impactes i dependències
 - Riscos identificats i proposta de solucions

3.5.4.1.3. Informe Comitè de Direcció

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Direcció tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.



Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Seguiment executiu:
 - Revisió acords i temes pendents comitè anterior
 - Visió global AM
 - Quadre de comandament global del servei (veure apartat 4.5.1.1)
 - Proposta de facturació
 - Acords de Nivell de Servei i tiquets en garantia
- Seguiment operatiu:
 - Visió global i detall per servei de contracte
 - Projectes
 - Anàlisi compromès-executat
 - Situació de contractes
 - Equip de treball de l'AM i imputació d'hores reals de cada treballador/a del contracte
 - Revisió *Pending others/customer*
 - Pla de monitorització del servei (veure apartat 4.5.1.5)
 - Previsió tasques per els propers mesos
 - Altres aspectes rellevants

En document adjunt "Plantilla_comitè_direcció_v3.1" es detalla el model d'informe de seguiment pel Comitè de Direcció. L'IMI podrà modificar l'estructura de l'informe i el seu contingut durant l'execució del servei.

3.5.4.1.4. Memòria anual

Una vegada l'any, l'adjudicatari haurà de presentar una memòria en el qual s'indiqui el desenvolupament dels diferents serveis de contracte executats. Aquesta memòria s'entregarà a principi d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte s'haurà d'estructurar amb visió global i organitzativa (gerència, direcció/àrea) i haurà d'incloure, com a mínim amb els següents punts:

- Visió global
- Comparativa amb memòria anterior per servei de contracte
- Servei del Contracte: Volumetries i esforços dedicats
- Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs hores executades
- Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs nº tiquets
- Acumulació de tiquets creats vs tancats
- Serveis Transversals de Manteniment al detall
- Tiquets en garantia
- Servei d'Aplicació : Resum dels indicadors d'activitats/ús més rellevants de l'àrea
- Serveis /App vs Compromès, Executat i Línia Base
- Anàlisi de la dedicació real (executat) en Serveis /App segons tipologia
- Anàlisi del nombre de tiquets creats en Serveis /App segons tipologia
- Evolució de la dedicació de les App més rellevants



- Resum dels riscos i mesures de mitigació
- Resum d'accions de comunicació
- Formació realitzada
- Millores realitzades
- Millores operatives /administratives
- Millores en Serveis d'Aplicacions
- Fites d'interès
- Valoracions globals

L'IMI facilitarà a l'adjudicatari un document amb les instruccions per realitzar la memòria i les indicacions de com complimentar cada apartat. Aquest document podrà evolucionar durant la vigència del contracte i ser adaptat en el seu contingut a criteri del responsable del contracte.

3.5.4.1.5. Informe de tendències tecnològiques

L'informe de tendències tecnològiques té l'objectiu d'oferir una visió actual i a futur de la tecnologia sobre la qual es desenvolupen les diferents aplicacions. Aquest informe s'entregarà a principis d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte i haurà d'incorporar com a mínim els següents apartats:

- Desenvolupament de la tecnologia fins al moment de la redacció de l'informe
- Tendències de futur previstes per a la tecnologia analitzada
- Descripció de les possibles aplicacions de les tendències a futur identificades a les aplicacions
- Fonts d'informació utilitzades

3.5.4.1.6. Informe estratègic

L'objectiu d'aquest informe és poder analitzar i prendre decisions sobre canvis en la prestació dels serveis, prioritzacions d'àrees i sistemes. En aquest informe cal que l'adjudicatari proposi actuacions dins de les classificades com a serveis preventius i perfectius, indicant quin objectiu es persegueix. Aquesta informació s'utilitzarà per acordar i prioritzar actuacions futures.

L'Informe Estratègic és un informe anual que utilitzarà la informació de la Memòria Anual com a informació d'anàlisi de partida, l'informe de tendències tecnològiques com a visió de futur i presentarà les recomanacions concretes a aplicar. Haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Resum del desenvolupament dels diferents serveis
- Anàlisi de tendència, incloent volumetries i esforços
- Propostes per reduir el volum d'incidències
- Propostes de millora
- Propostes de formació, gestió del canvi o documentals
- Propostes de reorganització d'equips o volumetries de serveis



- Propostes per reduir riscos identificats

L'IMI podrà demanar a l'adjudicatari la creació d'informes i documentació addicional o amb una altra periodicitat, sense que això suposi una despesa addicional.

3.5.4.2. Indicadors del Servei – Quadre de seguiment del servei

De cara al tancament mensual del servei i la preparació de la proposta de facturació, a nivell operatiu caldrà treballar i actualitzar les dades mensuals i acumulades relatives a l'estat del servei tant a nivell quantitatiu com qualitatiu. L'actualització d'aquestes dades seran preferiblement i majoritàriament automàtiques, i serà responsabilitat de l'adjudicatari verificar i analitzar les dades obtingudes i realitzar la seva distribució al responsable del contracte, responsable sectorials i responsable del servei:

- Proposta de facturació mensual
- Seguiment econòmic mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.
- Seguiment d'hores mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.
- Distribució d'hores planificada i real
- Evolucions d'estocs mensual i acumulada: Entrades, Sortides i Estoc per Correctiu, Recurrent i STM
- Temps de resposta i tancament dels tiquets i desviacions de Manteniment Correctiu i Recurrent
- Anàlisi de les tipologies i mides dels tiquets, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM
- Promig d'hores dedicades als tiquets per servei, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM
- Diferència estimacions Manteniment Recurrent respecte a execucions
- Tasques de Manteniment Recurrent més rellevants en curs o tancades en el mes
- Tasques de Manteniment Recurrent cancel·lades
- Garanties i Penalitzacions detallades, tant mensual com acumulades
- Planificació de Manteniment Recurrents en el proper trimestre
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent amb data de lliurament passada (pendent de re planificar)
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent no acceptades amb imputacions (pendent d'acceptar)
- Relació de tiquets en estat *Pending Customer / Pending Others*, justificant cada cas

Les dades indicades anteriorment hauran de poder ser analitzables en dos nivells: Direcció (global del contracte) i Operació (servei-aplicació) en base a la classificació dels diferents serveis del contracte.

L'adjudicatari haurà de preparar, lliurar i analitzar tota aquest informació argumentant desviacions, temes destacats i donant resposta a totes les qüestions que responsables de servei, responsable sectorial i responsable de contracte manifesten al respecte i previ al procés de tancament mensual previ als Comitès de Seguiment i Direcció corresponents. Aquesta revisió s'ha de fer durant la primera setmana laborable del mes.



3.5.4.3. Gestió de riscos

Els Serveis Transversals de Manteniment hauran de vetllar per la identificació, gestió i mitigació dels riscos presentat en l'execució i planificació dels diferents serveis del contracte.

Una gestió de riscos implica una anàlisi constant dels riscos existents al servei, la definició i implantació d'uns indicadors que mesurin i avaluin com s'estan executant els serveis i una proposta de solucions mitigadores.

Inicialment, cal fer una identificació i anàlisi dels possibles riscos, planificant la seva mitigació en cas que esdevinguin. Durant l'execució dels serveis del contracte l'adjudicatari haurà de fer la supervisió i control dels riscos i determinant les accions necessàries per mitigar-los o evitar-los.

L'objectiu és oferir una gestió de riscos contínua des de l'inici del servei de transició, fins a la finalització del contracte de manera que l'adjudicatari sigui proactiu i ajudi a la presa de decisions.

3.5.4.4. Llicències i productes

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats, en cas que així sigui necessari, de la gestió de les llicències i productes, normalment en modalitat SaaS (Software as a Service), específiques en qüestió, a nom de l'Ajuntament de Barcelona.

Per això, els Serveis Transversals de Manteniment hauran de:

- Recepcionar peticions en referència a llicències/productes, principalment altes i baixes.
- Gestionar les peticions referents a llicències amb les àrees o proveïdors corresponents.
- Seguiment i comunicació de les peticions.
- Gestió de l'inventari de llicències / productes i manteniment del mateix.

Si escau, l'adjudicatari haurà de gestionar en el present subservei el cost de manteniment de les llicències/productes existents així com la compra de les noves llicències determinades en la informació específica, indicat a l'Annex 2 del present document i les noves necessitats identificades durant l'execució del contracte. L'IMI determinarà el calendari de compra de les llicències i productes i haurà d'autoritzar la compra. En cap cas l'adjudicatari podrà incloure un marge comercial sobre el cost de les llicències.

L'adjudicatari haurà de proporcionar en el marc del seguiment del contracte, informes que indiquin l'estat de l'inventari de llicències /productes, el volum de peticions i el seu estat, així com la seva previsió i estat de facturació.



4. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

4.1. Localització de la prestació dels serveis

Els serveis objecte del contracte es prestaran des de les instal·lacions del proveïdor, essent obligació de l'adjudicatari l'aportació de les eines necessàries per a la prestació d'aquest servei en forma remota i assumint els costos de tots els mitjans necessaris per aquesta modalitat de prestació.

L'adjudicatari haurà d'utilitzar els comptes de correu electrònic de contacte que l'IMI li facilitarà i haurà de facilitar els següents telèfons mòbils pel contracte:

- Número de telèfon mòbil principal de contacte: aquest número haurà d'estar actiu durant l'horari de prestació del servei (horari base i horaris excepcionals).
- Números de telèfons mòbils professionals pels consultors/es assignats als següents perfils del contracte:
 - Consultor referent Serveis Transversals
 - Suport sènior Serveis Transversals
 - Suport júnior Serveis Transversals
 - Cap de projecte sènior

En les ocasions que es requereixi, es podrà demanar desplaçament a les oficines de l'IMI per a la prestació de les parts del servei que l'IMI consideri, en forma temporal o continuada. També sota circumstàncies excepcionals pot ser necessari el desplaçament a oficines de l'Ajuntament per la prestació d'algun servei de suport, formacions o per dur a terme reunions amb usuaris i serveis.

En cas que la prestació del servei es realitzi des de les oficines de l'IMI o de l'Ajuntament el prestatari estarà obligat a utilitzar els seus propis equips informàtics d'usuari: PC, ordinador portàtil i/o qualsevol altre dispositiu d'informàtica mòbil que consideri necessari. En cap cas l'IMI proveirà dels dispositius informàtics ni telefònics al proveïdor.

La instal·lació i configuració de l'estàndard corporatiu municipal serà a càrrec de l'adjudicatari sota la supervisió dels equips especialitzats de l'IMI. Es detallaran les condicions d'infraestructura necessària per a la prestació del servei.

L'adjudicatari haurà de garantir la possibilitat de treball en remot i modalitat offline per si es donés el cas de fallada o problemes en les comunicacions o plataformes de l'IMI. La configuració d'aquests entorns locals i les llicències associades, en cas de ser necessari, són responsabilitat de l'adjudicatari.

4.2. Horaris de la prestació dels serveis

4.2.1. Horari base

L'horari base de la prestació dels serveis aplicarà per defecte a tots els serveis-aplicació del contracte:



- **Horari base** del servei **10 x 5** (de dilluns a divendres de 8 h a 18 h) laborables a Barcelona.

4.2.2. Horaris excepcionals

Són serveis que es realitzen **fora de l'horari de prestació** de cada servei-aplicació i a petició de l'IMI.

Hi ha de dos tipus:

- Serveis extraordinaris:
 - Excepcionalment, i amb avís previ mínim d'un dia, l'IMI podrà requerir l'execució de determinats serveis per a la realització de qualsevol tasca inclosa en l'abast del contracte.
 - Aquests serveis s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran el doble de les hores realitzades.
- Serveis de guàrdia:
 - Són serveis de disponibilitat, on en principi no està prevista cap tasca planificada, però pot ser necessari una actuació tècnica. En el cas de ser necessària una actuació tècnica, aquesta es tractarà com un servei extraordinari (detallat a l'apartat anterior).
 - L'IMI comunicarà els serveis de guàrdia a l'adjudicatari amb avís previ mínim de tres dies.
 - Per cada guàrdia l'IMI comunicarà a l'adjudicatari els dies, l'horari i els perfils necessaris per realitzar la guàrdia.
 - Els serveis de guàrdia s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran al 25% de les hores de durada de la guàrdia.
 - El personal assignat a la guàrdia ha d'estar a una distància màxima d'una hora al centre de treball determinat a la petició de la guàrdia (ja sigui un centre de l'Ajuntament o un centre de treball remot).

4.3. Idioma

De forma obligatòria, l'adjudicatari desenvoluparà els sistemes i interfícies d'usuari externes en català. L'ús del català aplica també per a la documentació de gestió i per a la documentació tècnica requerida i lliurada durant l'execució del contracte, així com en qualsevol altre comunicació requerida.

4.4. Període de garantia

Les accions de manteniment correctiu que provenguin d'una acció prèvia realitzada pel mateix adjudicatari(*) en el desenvolupament de qualsevol dels serveis definits en el present plec de prescripcions tècniques, es tractaran com a activitats subjectes a garantia, de manera que, tot i haver-se de registrar en els sistemes tal i com s'indica en l'apartat "7. Eines del servei", no es podran compatibilitzar com a esforç subjecte de facturació.



(*) S'entén mateix adjudicatari quan hi ha continuïtat de proveïdor, és a dir, quan es compleix algun dels següents supòsits:

- És el mateix proveïdor el sortint que l'entrant
- El proveïdor entrant forma/va part de la UTE del proveïdor sortint
- El proveïdor sortint forma/va part de la UTE del proveïdor entrant
- El proveïdor sortint és subcontractat pel proveïdor entrant
- El proveïdor entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

Durant el període de garantia l'adjudicatari es compromet a resoldre totes les incidències o defectes detectats en els desenvolupaments lliurats que li siguin imputables a ell per acció o per omissió, sense cap tipus de cost per a l'IMI.

El període de garantia s'haurà d'executar en els termes estipulats en el present punt, tot i que l'adjudicatari no continuï amb la prestació del servei.

El concepte de garantia s'estén en aquest servei a tot aquell producte generat per l'adjudicatari sigui desenvolupament de codi (sigui manteniment correctiu, manteniment recurrent o evolutius identificats o recurrents) o documents, informes, detall d'estimacions o d'altres, que hauran de se corregits per l'adjudicatari si és degut a manca de qualitat o incompletesa atribuïble al proveïdor, sense cost repercutible a l'IMI.

Les tasques relacionades amb els serveis de manteniment correctiu, recurrent i evolutius identificats, i els seus productes associats, tindran una garantia de 24 mesos, des de la seva posada a producció a disposició dels usuaris.

Les actuacions subjectes a garantia hauran de ser incorporades com a informació de l'estat dels serveis en els comitès de seguiment indicant el seu període de finalització per servei i estaran subjectes als ANS (veure apartat 9).

En el cas de la realització de tasques de manteniment que tinguin com a origen un desenvolupament realitzat per un altre proveïdor, el període de garantia no aplica.

Aquesta gestió es portarà individualment per a cada servei de manteniment realitzat.

4.5. Arquitectures i infraestructura

4.5.1. Entorns

Les plataformes tecnològiques utilitzades per al desenvolupament del contracte són les següents:

- PHP
- Javascript
- Python/Django
- Liferay



4.5.1.1. PHP

El llenguatge de programació PHP és dels més utilitzats dintre del ecosistema de l'Ajuntament.

Dintre d'aquest entorn ens trobem diferents frameworks:

- Vanilla PHP
- Drupal
- WordPress
- Laravel

El PHP en la majoria dels casos s'utilitza dintre dels CMS Drupal i WordPress que ocupen un rol fonamental dintre de les que són les aplicacions web de cara al ciutadà, més orientades a la comunicació. Entre els dos CMS, el més utilitzat és el Drupal, actualment tenim uns 600 webs aproximadament.

Els webs més recent Drupal es poden desplegar amb integració continua seguint una guia de desenvolupament i pujant el codi dintre del gitlab de l'Ajuntament que es fa càrrec del desplegament.

Tots els CMS i aplicacions PHP tenen la mateixa infraestructura basada en un server web APACHE2, base de dades Mysql, sistema de cache amb Redis i CDN Cloudflare.

4.5.1.2. Javascript

No és la tecnologia més utilitzada però tenim serveis transversals (que s'utilitzen en pràcticament cada aplicació de l'Ajuntament) que la utilitzen. El motiu principal per escollir-la, és la seva compatibilitat amb qualsevol altra tecnologia web, fàcil d'integrar com a widget o com recurs extern.

El codi està allotjat en servidors estàtics ja que no necessiten cap tipus de compilador o base de dades.

Els serveis web javascript estan llistats a l'apartat 10 d'aquest document.

4.5.1.3. Python/Django

L'Ajuntament de Barcelona ha apostat per Python ja que suporta diversos paradigmes de programació, incloent-hi programació orientada a objectes, imperativa i procedimental. Presenta un sistema dinàmic i una gestió de la memòria automàtica i té una gran i exhaustiva biblioteca estàndard, per cobrir el màxim de funcionalitats requerides en l'àmbit públic.

En l'Annex 7 Python, es detalla les recomanacions, normes, versions i d'altres, com a guia per a una correcta implementació de les solucions.



4.5.1.4. Liferay

La versió que ara mateix estem emprant per la intranet corporativa de l'Ajuntament de Barcelona és Liferay 6.2. Com són dominis intranet interns corporatius les peticions passen pel balancejador web corporatiu F5. Aquestes peticions van als frontals OAM que permeten que l'usuari pugui accedir a les aplicacions internes de Liferay sense haver-se de tornar a autenticar-se (fent Single Sign-On). Un cop passada la passarel·la d'OAM, les peticions ja son adreçades al servidor on s'ubica l'aplicació interna que pertoqui.

L'arquitectura d'aquestes aplicacions internes seria: allotjades en entorn intern a l'IMI. El servidor disposa de servidor web NGINX, el qual segons les configuracions que tingui pot servir gran part dels fitxers estàtics del web i finalment deriva les peticions al servidor Tomcat on es troba instal·lada l'aplicació web Liferay basada en Java 1.7.

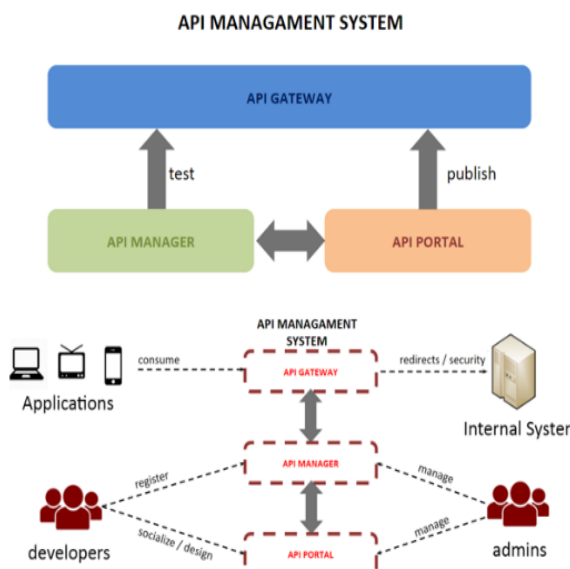
4.5.2. Estàndards d'integració

4.5.2.1. API Manager(API Connect)

Tot el negoci del sistema d'informació o aplicació ha de ser publicat i consumit mitjançant API(s).

Totes les API(s) per motius de Seguretat i gestió s'han de publicar en l'API Manager estàndard de l'IMI i s'han de consumir única i exclusivament per aquest API Manager.

L'IMI disposa d'un únic API Manager que centralitza la publicació i consum de Serveis en entorns de desenvolupament i pre-producció.



Per a entorns productius es disposa de 2 instàncies d'API Manager separades per a donar Serveis a l'entorn corporatiu intern i a l'entorn d'internet.

4.5.2.2. 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.

Qualsevol integració entre plataformes que es pugui realitzar mitjançant API(s) RESTful, sempre s'ha de realitzar a través de API Manager (Ej. J2EE, Phython, Node, etc.).

Qualsevol nova integració es farà a través de l'API Manager.

Les possibles integracions, necessàries pel sistema, existents a través del WMB es transformaran en serveis RestFul i es publicaran per l'API Manager.

4.5.3. Entorn Cloud Privat

Aquest és l'entorn gestionat per l'IMI. Per treballar en aquest entorn s'hauran de seguir els estàndards definits per l'IMI.

4.5.3.1. Estàndards de Desplegament

Se seguiran els procediments de posada en producció establerts per l'IMI.

4.5.3.2. Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals. L'adjudicatari està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals pel desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec que els necessitin.

Tots aquests serveis estan exposats i s'han de consumir via API manager. La forma d'utilitzar aquests serveis serà la que l'IMI determini.

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

- Autenticació i autorització.
- GEO codificació.
- Registre d'activitats i tràmits.
- Auditoria de dades afectades per LOPDGDD.
- Generació de reports.
- Model d'Informació de Base (MIB).
- Registre d'entrada.
- Plataforma d'interoperabilitat.
- Signatura electrònica.
- Còpia autèntica i impressió segura.
- Foliat d'expedient.
- Sistema d'impressió i notificació (SICON).
- Planificador de processos batch (UC4)
- Publicació d'edictes (TEU)



- Publicació de Decrets electrònics (eDecrets)
- Plataforma de notificació electrònica
- Sistema de gestió de plantilles (pdfgestor)

El llistat complet de serveis transversals és més extens. Per a cada plataforma de desenvolupament existeix un conjunt de serveis agrupats de la següent manera:

- Propòsit general.
- Presentació.
- Integració.
- Negoci.

L'IMI proporcionarà a l'adjudicatari el llistat complet de serveis transversals. La utilització d'aquests serveis transversals per part de l'adjudicatari ha de ser màxima.

Durant la fase d'anàlisi de necessitats l'adjudicatari col·laborarà en l'avaluació de la idoneïtat de cada servei i les particularitats de la GEU i en les adaptacions que es requereixin.

4.5.3.3. Sistema de control de versions (GIT)

GitLab és un servei de hosting de repositoris Git, el qual ofereix tota la funcionalitat de Git de control de revisió distribuït i administració de codi de la font (SCM) així com afegint les seves característiques pròpies. A diferència de Git, el qual és estrictament una eina de línia d'ordres, GitLab proporciona una interfície gràfica basada en web i escriptori així com integració del mòbil. També proporciona control d'accés i diverses característiques de col·laboració com bug tracking, administració de tasques, i wikis per cada projecte.

L'IMI utilitza GitLab com a repositori de codi font de les aplicacions i serveis objectes d'aquest contracte i serà d'obligatòria utilització i administració per part de l'adjudicatari.

4.5.3.4. 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 e-mails 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.

Altres punts importants 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, les versions en aquest àmbit estan ubicades en diferents directoris i no es solapen amb les versions de producció.

L'adjudicatari haurà de realitzar els desplegaments en els entorns local i d'integració utilitzant les eines que disposa l'IMI: entorns de desenvolupament ELD (algun esporàdic amb RAD a hores d'ahara) i sistema de deploys per lots.

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.

4.5.3.5. Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIDEAR)

SIDEAR (Sistema de Desplegament Continu d'Aplicacions) és el nou sistema utilitzat per automatitzar les operacions del cicle de vida de les aplicacions i dels canvis d'entorn (veure apartat [Entorns](#)). Està basat en els processos d'Integració Continua i Desplegament Continu (CI/CD), peces bàsiques del paradigma DevOps.

Aquest sistema és totalment automàtic, començant amb una modificació al codi font al repositori i acabant amb el desplegament a l'entorn de pre-producció (o producció) si totes les comprovacions funcionals i tècniques tenen èxit. El Equip Scrum complet, amb el consens d'arquitectura i Operacions, decidirà si treballarà amb model de "Continuous Delivery" (automatització fins pre-producció) o "Continuous Deployment" (automatització fins producció).

Les funcionalitats bàsiques d'aquest sistema són:

1. Automatitzar el procés de construcció i desplegament
2. Donar suport als processos de gestió del canvi i de la configuració de la SMO integrant-se amb les seves eines (p.e. EasyVista)
3. Donar informació de traçabilitat dels desplegaments per detectar errors
4. Permetre la tornada enrere (rollback) en el cas d'errors



L'adjudicatari, en el moment de començar el projecte, haurà de confirmar la disponibilitat del sistema SIDECAR per a l'aplicació(ons) objecte del contracte. En cas contrari haurà d'utilitzar el sistema que indiqui el departament d'arquitectura.

4.5.3.6. Planificació de Tasques en Entorns Productius

L'IMI disposa d'UC4 com a planificador corporatiu. L'IMI decidirà en el seu moment quin dels planificadors ha de fer-se servir en cada cas i serà responsabilitat de l'adjudicatari fer les adaptacions necessàries per utilitzar el que correspongui.

Tot procés batch s'ha poder cancel·lar i re-arrencar sense que requereixi cap més intervenció. També cal que s'ajusti a la finestra del batch per evitar que afecti al treball online de l'usuari.

La construcció de processos batch UC4 en desenvolupament i el seu desplegament a Integració i Producció es sol·licitaran a través del procediment estàndard de Gestió del Canvi, i el Control de Versions s'ajustarà al circuit d'entrega de programari utilitzant el sistema que l'IMI determini per aquesta tasca.

4.5.4. Infraestructura necessària per a la prestació del servei

Per al cas dels ordinadors de sobretaula i equips portàtils, el prestatari estarà obligat a configurar la maquinària d'acord amb els requeriments que els equips tècnics de l'IMI indiquin en cada ocasió. El programari de base i d'usuari haurà de complir l'estàndard corporatiu propi de l'Ajuntament de Barcelona, de manera que el proveïdor adjudicatari estarà obligat a proveir-se d'aquest de forma prèvia.

El programari estàndard no es podrà modificar per causes pròpies del material aportat per el proveïdor adjudicatari, i en cas de que existeixi incompatibilitat entre programari i maquinari, el prestatari estarà obligat a proveir un equip homologat per l'IMI per tal de poder treballar amb l'estàndard corporatiu. Els equips homologats seran comunicats per l'IMI a petició del prestatari, que haurà d'informar de les característiques dels equipaments abans de connectar-los a la xarxa corporativa municipal.

En cas de que la prestació del servei s'ubiqui a les instal·lacions del proveïdor adjudicatari, la connexió amb l'IMI es portarà a terme mitjançant una connexió LAN-to-LAN i la instal·lació d'un software a les estacions del client.

Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'adjudicatari.

4.5.4.1. Connexió LAN-to-LAN

La connexió LAN-to-LAN entre l'empresa adjudicatària i l'IMI es podrà realitzar a través d'Internet (VPN) o mitjans de comunicació privats (ex: fibra òptica propietària).



En cas de que es realitzi a través de mitjans de comunicació privats, s'haurà de garantir que la informació viatgi correctament xifrada.

En cas de que es realitzi a través de Internet (VPN), serà responsabilitat de l'adjudicatari:

- La contractació i manteniment del seu accés a Internet
- La disposició d'un ample de banda suficient per a garantir la prestació del servei
- La disposició d'un equip que suporti aquest tipus de connexions

A més a més, el proveïdor adjudicatari haurà de disposar del personal tècnic necessari per a la correcta configuració dels equips que acaben el circuit VPN del seu costat i dels seus sistemes de seguretat i translació d'adreces IP. L'IMI col·laborarà en la seva implantació facilitant els paràmetres de configuració i el certificat per a l'equip que acaba el circuit.

De forma opcional, l'IMI podrà oferir un model de configuració tipus si aquest equip final es tracta d'un Router Cisco de la sèrie 800. En cas de dificultats per a establir aquest circuit, l'IMI es reserva el dret de comprovar amb equips de la seva propietat, la causa del problema amb l'objectiu de determinar responsabilitats en la resolució de qualsevol incidència.

4.5.4.2. Software a les estacions clients

Per tal de poder executar les tasques de manteniment recurrent, caldrà realitzar la instal·lació d'un Software a les estacions del client (sobre plataformes Windows o GNU/Linux). Aquest permetrà accedir a unes màquines de desenvolupament remot que estaran a la seu de l'IMI. És responsabilitat de l'adjudicatari la instal·lació, el seu manteniment, així com disposar dels equips que suportin el Software necessari a instal·lar a les màquines del proveïdor adjudicatari.

4.5.4.3. Firewall

Serà necessari configurar el Firewall amb les opcions estàndard que indicarà l'IMI. L'accés a la màquina o màquines de desenvolupament assignades es farà mitjançant un o més noms DNS que l'IMI subministrarà. Per a la resolució d'aquests noms cap a una adreça IP també es facilitarà l'adreça d'un servidor DNS de l'IMI capaç de resoldre correctament els noms d'estació. És responsabilitat de l'adjudicatari configurar les estacions o els servidors DNS interns perquè les peticions puguin arribar fins als servidors de l'IMI.

Cada estació de desenvolupament només admet una connexió remota. És responsabilitat del client garantir que cada usuari utilitzi una màquina diferent de les que l'IMI els ha assignat.

Les estacions de desenvolupament estan preparades per a permetre la impressió. Si es requereix algun model no reconegut, caldrà notificar-ho a l'IMI perquè s'afegeixin els *drivers* necessaris. Per poder utilitzar la impressió des de sistemes externs (Host Print o Paris) cal que les impressores tinguin assignada una IP del rang subministrat per l'IMI.

S'ofereix la possibilitat de transferir fitxers entre l'estació de desenvolupament i la de l'usuari, però es recomana fer-ho amb moderació degut a l'alta utilització d'ample de banda que requereix.



4.5.5. Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software llicenciables, i recomana per tant l'ús de components *Open Source*.

Les solucions, sistemes, processos, metodologies que es defineixin hauran d'estar alineats, ser coherents amb les estratègies TIC de l'Ajuntament, que es poden concretar entre altres en:

- Transparència i participació
- Obertura al ciutadà.
- Agilitat i disseny centrat en l'experiència d'usuari
- Us prioritari de Programari Lliure.
- Compartició i creació de solucions de forma col·laborativa amb comunitats i altres administracions.
- Interoperabilitat
- Dades obertes
- Aplicació de estàndards oficials oberts i lliures, especialment en formats de dades i protocols

En tot el que es refereixi a la definició de programari lliure i estàndards oberts lliures s'aplicarà les definicions de la Open Source Initiative (<https://opensource.org/>).

En concret, respecte a l'ús de programari lliure, s'haurà de prioritzar solucions de codi obert, o la construcció de noves solucions que es lliuraran mitjançant llicències obertes.

En els casos en que no es pugui construir la solució totalment amb mòduls de programari lliure o solucions noves a mida, s'intentarà dissenyar la solució de forma que contempli el màxim de peces o mòduls lliures.

4.6. Facturació

En la facturació del contracte s'utilitzaran les tarifes mitjanes de cada servei de contracte (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment).

Donat que els serveis de manteniment correctiu i recurrent són tots dos variables, són també intercanviables a nivell de pressupost. Al llarg de l'any si un dels dos serveis excedeix les previsions aquestes es poden compensar per defecte de l'altre, sense alterar l'import econòmic anual de la suma de tots dos serveis.

Això permet que si un any, per alguna circumstància excepcional, s'incrementa el manteniment correctiu, aquest es pugui cobrir a costa de manteniment recurrent. De la mateixa manera si es fan millores i adaptacions que redueixen el manteniment correctiu, que aquest es pugui utilitzar per abordar més manteniment recurrent.



L'IMI en Comitè de Direcció podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats de la Gerència o del propi IMI. L'adjudicatari haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei-aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.

4.6.1. Servei de manteniment correctiu

La facturació del servei de manteniment correctiu serà mensual, a mes vençut i de tipus variable.

L'import total resultarà del nombre d'hores totals (total d'hores dels tiquets registrats com tancats i cancel·lats a l'eina de ticketing, no corresponents a garantia, del mes anterior) multiplicat pel preu per hora del servei de contracte de manteniment correctiu de l'adjudicatari.

En el detall de la factura hi haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les reduccions d'import corresponents per incompliment dels ANS.

4.6.2. Servei de manteniment recurrent

La facturació del servei de desenvolupament de manteniment recurrent serà variable i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'IMI als comitès de seguiment i direcció.

L'import dels manteniments recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'IMI. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor i aprovada per l'IMI.

Un cop realitzats els treballs validats i transportats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats es passaran a "Serveis Transversals de Manteniment – Suport tècnic" i l'esforç imputat fins aleshores en concepte de valoració, comptarà com a part dels "Serveis Transversals de Manteniment".

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats que no hagin estat demanats per l'IMI es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.



En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

4.6.3. Servei d'evolutius recurrents

La facturació del servei de desenvolupament d'evolutius recurrents serà variable i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'IMI als comitès de seguiment i direcció.

L'import dels evolutius recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'IMI. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor i aprovada per l'IMI.

Un cop realitzats els treballs validats i transportats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets d'evolutius recurrent cancel·lats que no hagin estat demanats per l'IMI es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

4.6.4. Serveis Transversals de Manteniment

La facturació dels Serveis Transversals de Manteniment serà **fix més variable, mensual i a mes vençut**.

L'import **fix** dels Serveis Transversals de Manteniment a facturar mensualment serà el resultat de dividir el preu anual dels Serveis Transversals de Manteniment ofert per l'adjudicatari i signat en el contracte, entre els mesos efectius de l'any. L'IMI podrà aplicar una ponderació en funció dels dies laborables del mes, els festius o la previsió de vacances.

L'import **variable** vindrà donat per l'import assignat al subservei de:

- Llicències i productes, l'import mensual dels quals pot ser variable en funció de les altes i baixes dels propis productes.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.



El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei d'aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.



5. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Relació de rols IMI/adjudicatari

Per assegurar el correcte desenvolupament dels serveis i garantir la coordinació entre l'IMI i l'adjudicatari, es requeriran a nivell de gestió, com a mínim, els següents perfils:

Perfil IMI	Perfil Adjudicatari
Responsable del Contracte	Coordinador/a del contracte
Responsable del Contracte	Cap de projecte
Responsables de Serveis	Responsables dels Serveis, Tècnics/ques i Perfils específics, Arquitecte

5.1.1. Perfils IMI

Responsable de contracte:

- Màxim responsable del contracte.
- S'encarrega d'assegurar 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.
- Determinarà la relació entre l'Ajuntament, l'IMI, i l'adjudicatari (responsables de servei i altres membres de l'equip de l'adjudicatari).

Responsable de servei d'aplicacions:

- Persones responsables dels serveis objecte d'aquest contracte.
- Coordinaran les sessions de revisions i validacions funcionals amb l'usuari/la usuària i participarà en les sessions d'acceptació dels sistemes desenvolupats per l'empresa adjudicatària.
- Com a responsables tècnic dels serveis objecte del contracte, supervisaran, controlaran i asseguraran l'adequació dels requisits tècnics necessaris per a l'execució dels serveis.
- En cas de necessitat, contactaran i coordinaran els/les interlocutors/es de l'IMI per a les diferents disciplines del contracte:
 - Presa de requisits
 - Arquitectura
 - Implantació
 - Proves
 - Desplegament



- Operacions
- Seguretat
- Telecomunicacions
- Informació Territorial
- Projectes

5.1.2. Perfils adjudicatari

L'adjudicatari proposarà un equip de treball adequat per a l'execució dels serveis. L'IMI estima que l'experiència/coneixements mínims requerits pels perfils necessaris que ha d'aportar l'adjudicatari per a la prestació dels serveis d'aquest contracte són:

Perfil	Experiència i Coneixement
Full Stack Developer en Python	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Full stack developer Python/Django en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals en tecnologia Python/Django. Experiència mínima d'1 any en projectes amb Elastic per explotacions d'apis. Experiència en dockerització de projectes Python. Experiència mínima d'1 any en projectes Angular.
Consultor/a sènior Wordpress	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Consultor/a sènior WordPress en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals en tecnologia PHP Wordpress.
Full Stack Developer en Drupal	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Full stack developer PHP (Drupal) en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals en tecnologia PHP (Drupal). Experiència en desplegament i integració continua (CI/CD).
Consultor/a sènior Drupal	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Consultor/a sènior Drupal en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals en tecnologia PHP Drupal. Experiència en la creació de mòduls i temes de Drupal.
Consultor/a júnior Drupal	Experiència mínima de 2 anys en el rol de Consultor/a junior Drupal en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals en tecnologia PHP Drupal.
Consultor/a sènior	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de



Javascript	Consultor/a sènior Javascript en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals.
Consultor/a sènior Javascript SPA	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Consultor/a sènior Javascript SPA en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals.
Analista programador/a Liferay	Experiència mínima de 3 anys en el rol d'analista funcional / desenvolupador/a Liferay en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals. Aquest perfil ha de disposar de la certificació oficial Liferay DXP 7.3 Back-End Developer o superior.
Arquitecte/a Liferay	Experiència mínima de 4 anys en el rol d'arquitecte/a / analista de sistemes Liferay en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals. Aquest perfil serà responsable d'aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura establertes per l'IMI.
Arquitecte/a DevOps	Experiència mínima de 3 anys en el rol d'arquitecte/a DevOps en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals. Experiència en desplegament i integració contínua (CI/CD), contenidors i orquestració d'aquests, eines d'anàlisi de logs i monitorització.
Consultor/a referent Serveis Transversals	Experiència mínima de 3 anys en el rol de referent de suport / Helpdesk en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals, fent tasques d'atenció a usuaris.
Suport sènior Serveis Transversals	Experiència mínima de 3 anys en el rol de suport / Helpdesk en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals, fent tasques d'atenció a usuaris.
Suport júnior Serveis Transversals	Experiència mínima de 1 anys en el rol de suport / Helpdesk en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals, fent tasques d'atenció a usuaris.
Cap de projecte sènior	Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Coordinador del contracte de gestió de serveis de manteniment d'aplicacions en l'àmbit d'Internet i Canals.

Aquests perfils poden ser compartits per una mateixa persona o bé repartits entre diverses persones de l'equip, indicant per cada una d'elles el percentatge de dedicació, **a excepció dels següents perfils dels quals es requereixen persones amb dedicació exclusiva a un únic perfil (una mateixa persona no comparteixi més d'un perfil):**

- Consultor/a referent Serveis Transversals
- Suport sènior Serveis Transversals
- Suport júnior Serveis Transversals



- Full Stack Developer en Python
- Full Stack Developer en Drupal
- Consultor/a sènior Drupal
- Consultor/a junior Drupal
- Analista programador/a Liferay

Els licitadors, mitjançant una declaració responsable en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, acreditaran que disposen de l'equip de treball amb l'experiència professional exigida i amb coneixements dels entorns tecnològics requerits i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari. Aquests coneixements dels entorns tecnològics han de ser justificats amb els certificats dels cursos exigits en el punt de capacitat, aptitud i solvència dels licitadors del document de clàusules administratives. És a dir, els certificats aportats per acreditar la solvència tècnica han d'estar expedits a les persones assignades a l'equip de treball de l'adjudicatari per aquest contracte.

L'IMI es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el contracte 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 contracte aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització.

Per temes puntuals es podrà exigir que membres de l'equip de treball treballin presencialment a les instal·lacions que l'IMI determini.

L'adjudicatari haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la seva vigència. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, l'adjudicatari ho haurà de comunicar en el Comitè de Direcció del servei i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques; en cas contrari i sense el consentiment de l'IMI aquest fet serà susceptible de sanció.

Les substitucions que no siguin motivades per causa major, és a dir que no depengui de qualsevol de les parts, restaran prohibides. Només seran possibles si aquesta és validada amb el/la responsable del contracte i en tot cas hauran de ser planificades per minimitzar l'afectació al servei. En cas de causa major caldrà justificar-la i acreditar-la convenientment.

En el cas de substitució d'algun membre de l'equip, s'haurà de seguir el següent procediment:

- Comunicació per escrit al responsable del contracte de l'IMI amb un preavis mínim de 10 dies laborables (veure ANS Pre Subs a l'apartat 9.1.5).
- Comunicació per escrit a l'IMI (departament Suport DSV) del canvi del perfil sortint i el perfil entrant, detallant per aquest últim, el compliment dels requeriments d'experiència detallats al plec de prescripcions tècniques i a l'oferta del proveïdor, en el cas que hi hagi presentat millores.



- Suport DSV de l'IMI presentarà la informació al responsable del contracte de l'IMI per a la seva validació:
 - En el cas de ser positiva l'adjudicatari comunicarà la substitució a Administració de l'IMI per obtenir el vistiplau per realitzar la substitució i incorporar el nou perfil.
 - En el cas de ser negativa l'adjudicatari haurà de presentar un nou candidat en 5 dies laborables.

El nou treballador/a haurà d'incorporar-se com a mínim 5 dies laborables abans de la sortida del treballador/a substituït.

A més s'exigirà com a **període no facturable del nou perfil** el següent:

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

En relació a aquest període no facturable tant de l'equip existent com pel nou membre que s'incorpora es durà a terme el que es detalla a l'apartat 4.2.7. Formació per a noves incorporacions.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari confirmar la plena incorporació del perfil a la dinàmica de treball i de la seva bona resposta a les demandes del servei.

L'adjudicatari ha de revisar el nivell de qualitat i aportació realitzada pels seus tècnics i equips, així com l'organització del servei proposant a l'IMI les millores, ajustos i substitucions necessàries per fomentar la millora del servei.

En cas que algun dels perfils del servei no resolgui amb solvència, efectivitat i qualitat les tasques encomanades l'IMI podrà sol·licitar la seva substitució, que l'adjudicatari resoldrà amb el mateix procediment descrit anteriorment i en un període no superior a 2 setmanes, assumint de nou l'adjudicatari els costos associats a aquesta substitució.

En relació a les possibles modificacions del contracte es requereix que l'adjudicatari com a mínim mantingui la piràmide de perfils plantejats. L'IMI podrà determinar peticions concretes que requereixi una estructura de perfils en funció de les necessitats. De la mateixa manera, en cas que el proveïdor proposi una millora econòmica en quant a tarifes, caldrà mantenir com a mínim la distribució de la piràmide de perfils plantejats.

5.2. Model de govern

Per la correcta prestació dels serveis i la consecució de l'èxit en qualitat, terminis i homogeneïtat del treball a realitzar, s'estableix que el contracte estarà governat pels següents comitès:

- Comitè de Seguiment Operatiu
- Comitè Tècnic



- Comitè de Direcció
- Reunió de seguiment del servei amb Direcció/Gerència

Excepte que l'IMI comuniqui el contrari, el Cap de Projecte de l'adjudicatari és l'encarregat de fer les convocatòries, amb un mínim de **10 dies laborables d'antelació**, i enviar la documentació necessària als participants com a mínim amb **2 dies laborables d'antelació (*)**, i d'aixecar acta de les reunions. En cas de comitès extraordinaris es convocaran amb un mínim d'un dia d'antelació i no serà necessari enviar la documentació amb anterioritat.

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'IMI abans de **2 dies laborables (*)** després de la seva realització.

(*) Per exemple, **si el comitè comença el dilluns a les 10:00 i acaba a les 11:00 hores**, i l'horari del servei es de dilluns a divendres, de 8:00 a 18:00 hores:

- L'adjudicatari ha d'enviar la documentació necessària als participants **abans de les 10:00 hores del dijous anterior**, si dijous i divendres són dies laborables, si fossin festius, s'avançaria a les 10:00 hores del dimecres anterior si un dels dos és festiu, o al dimarts a les 10:00 hores si els dos fossin festius.
- L'adjudicatari ha d'enviar l'acta **abans de les 11:00 hores del dimecres** després de la reunió. Si dimarts o dimecres fossin festius, es mouria un o dos dies, a abans de les 11:00 hores del dijous o del divendres.

5.2.1. Comitè de Seguiment Operatiu

Es reunirà amb caràcter quinzenal per a cada àrea o grup de serveis o bé amb sessions conjuntes de tots els grups de servei si així ho determina l'IMI, encara que ambdues parts els podran convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Inicialment es consideraran dos grups de servei amb comitè de seguiment propi:

- Gestió del manteniment
- Gestió dels evolutius recurrents

En formen part:

- Responsable de servei de l'IMI
- Coordinador del contracte de l'adjudicatari
- Cap de projecte de l'adjudicatari
- Responsable de serveis de l'adjudicatari

Li corresponen al Comitè de Seguiment les funcions de:

- Revisió de les incidències en curs i el seu pas a problema si així es considera per l'IMI.
- Revisió dels problemes en curs.
- Validació i acceptació dels treballs recurrents realitzats.
- Verificació de les proves exhaustives realitzades.
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir.



- Presentació actualitzada de l'equip del servei i el percentatge de dedicació individual: És responsabilitat de l'adjudicatari presentar mensualment la totalitat de l'equip participant en el servei, amb el percentatge de dedicacions individuals (aquesta informació es creuarà amb la informació dels altres contractes actius que l'adjudicatari tingui amb l'IMI).
- Seguiment de les necessitats de llicències i productes per a la prestació del servei de cada aplicació.
- Verificació ANS i proposta de facturació.
- Sessió prèvia preparatòria del Comitè de Direcció. Es revisa el mateix contingut i es planteja els punts destacats o decisions a traslladar al Comitè de Direcció.
- Totes aquelles que l'hi atribueixi el present plec.

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de seguiment i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment.

5.2.2. Comitè Tècnic

Es reunirà amb caràcter mensual, encara que ambdues parts els podran convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

En formen part:

- Responsable contracte IMI
- Responsable de servei l'IMI
- Responsable arquitectura IMI i tècnics IMI que consideri
- Cap de projecte de l'adjudicatari
- Arquitecte/a de l'adjudicatari (perfil Arquitecte/a del contracte)

Li corresponen al Comitè Tècnic les funcions de:

- Revisió de temes tècnics del servei.
- Realització de tasques de coordinació amb diferents departaments tècnics relacionats amb el servei.
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir.
- Totes aquelles que l'hi atribueixi el present plec.

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del Comitè Tècnic i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment.

5.2.3. Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del contracte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix.



Es reunirà amb caràcter mensual encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari. En formen part:

- Director/a de Desenvolupament de l'IMI
- Responsable de contracte de l'IMI
- Responsables de l'IMI
- Coordinador/a del contracte de l'adjudicatari
- Cap de projecte de l'adjudicatari
- Altres assistents requerits (a petició de l'IMI)

Li corresponen al Comitè de Direcció les funcions de:

- Control de l'execució del contracte
- Validació i aprovació de l'emissió de la factura corresponent als treballs realitzats
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir en l'execució del contracte
- Revisió de l'estat dels Checkpoints
- Revisió de resultats d'auditories
- Comunicació de substitució de membres de l'equip si s'escau, validació de les característiques tècniques i professionals del substitut i presentació del període de formació i de coexistència
- Aprovar ampliacions/reduccions de contracte
- Verificació de l'acompliment dels ANS i del contracte
- Comunicació de les faltes i penalitzacions i afectació en la propera facturació si s'escau
- Gestió de riscos i oportunitats

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de direcció i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. L'ordre del dia del comitè haurà d'incloure com a mínim els punts detallats en el punt 4.5.4.1 Reporting i com a primer punt sempre hi constarà els punts o acords de l'anterior acta de seguiment.



6. EINES DEL SERVEI

A continuació es detallen algunes de les eines que s'utilitzen en l'actualitat a l'IMI per a la gestió de nous Desenvolupaments, Manteniments Evolutius i incidències en funció del tipus de contracte que s'estigui executant. L'ús de les mateixes està descrit en ADINET/Metodologia AGILE així com en els diversos procediments vigents a l'IMI. L'IMI es reserva el dret de modificar aquestes eines amb el previ avís suficient perquè els proveïdors puguin adaptar-se a les mateixes.

Les eines esmentades anteriorment tenen les següents característiques:

- **Eina de gestió de peticions:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les peticions de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de gestió d'incidències:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les incidències de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de ticketing:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment del cicle de vida de les tasques dels serveis de manteniment i les imputacions dels esforços corresponents.
- **Eina de gestió de requisits:** Aplicació mitjançant la qual es realitza la gestió de requisits i proves.
- **Eines verticals de proves:** Conjunt d'eines Open Source utilitzades per a l'execució de les proves associades a requeriments no funcionals.
- **Eina de gestió del contracte:** Eina de gestió de la demanda, de contractes i de serveis.
- **Eina de reporting de serveis:** Aplicació de gestió dels indicadors, de seguiment dels ANS i dels altres indicadors del contracte.
- **Eina de seguiment de projectes:** Aplicació de gestió dels projectes, de seguiment de fites i checkpoints, riscos i pressupost.
- **Eina de comunicació i treball col·laboratiu:** Plataforma utilitzada per gestionar la comunicació i el treball col·laboratiu de manera centralitzada.
- **Plataforma de formació:** Plataforma utilitzada per gestionar la formació en línia.
- **Eina d'enquestes:** Plataforma que permet la realització d'enquestes i la identificació de les persones que entren.
- **Eina de gestió del coneixement:** Plataforma que permet la gestió del coneixement de manera centralitzada.
- **Eina de control de versions:** Plataforma que permet el versionat del codi de les aplicacions i serveis.
- **Eina de càrrega i migracions**

L'IMI comunicarà a l'adjudicatari a l'inici del contracte la relació concreta d'eines del servei i podrà canviar-les durant l'execució del contracte, informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.



7. QUALITAT DELS SERVEIS

7.1. Pla de qualitat

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de l'IMI.

Els punts que s'indiquen a continuació serà l'índex que, com a mínim, ha d'emplenar l'adjudicatari:

- Gestió de la Configuració: Assegurament que els canvis no afecten els nivells de qualitat del servei.
- Resolució dels problemes relatius a la gestió del servei.
- Control de la traçabilitat del programari i de la documentació.
- Procediments que assegurin que la documentació s'ha actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Regles i procediments que garanteixin la millora contínua del servei.
- Revisions internes que assegurin que les aplicacions i els serveis compleixen les metodologies definides ADINET/Metodologia AGILE.
- Mètriques i indicadors.
- Proves d'un servei:
 - Estratègia de proves per servei (nous desenvolupaments, evolutius i incidències)
 - Nivells de proves a realitzar per servei
 - Tipus de proves (funcionals, no funcionals, de regressió, rendiment, revisions de documentació, anàlisi estàtic de codi, etc.)
 - Rols involucrats per part del proveïdor
 - Eines involucrades en la gestió de proves i en la gestió de defectes
- Gestió de les responsabilitats relatives a l'actualització del Pla de Qualitat
- Gestió de riscos que possibiliti una reducció o eliminació dels possibles impactes en el servei

L'adjudicatari haurà d'executar el Pla de Qualitat específic que assegurí la qualitat dels serveis oferts.

7.2. Qualitat del servei

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 exigirà l'acompliment dels nivells de servei descrits a l'apartat 9 i obliga a l'ús de la metodologia ADINET o la Metodologia AGILE Scrum@IMI en totes les tasques que executi l'adjudicatari.

Amb auditories aleatòries en el temps que es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt tant des de l'òptica tècnica com des de l'òptica d'acompliment de la metodologia, l'IMI procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat comprovant:



1. L'acompliment dels acords de nivell de servei.
2. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en la petició que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del programari i la documentació, un Informe del Resultat de l'execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de proves, 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.

7.3. Auditories

L'IMI, en funció del desenvolupament del contracte, podrà realitzar auditories sobre el conjunt del treball des de la vessant de qualitat.

L'auditoria ha de servir per millorar la qualitat del servei entesa com la millora del procediment del manteniment d'aplicacions.

L'auditoria en cas que s'exigeixi ha de complir els següents requisits:

- Periodicitat: A determinar per l'IMI
- Àmbit: La totalitat de les aplicacions
- Serveis a auditar: Tots els serveis inclosos a l'abast del contracte
- Equip: Empresa externa i independent
- Resultat: informe d'auditoria

7.3.1. Objectiu de les Auditories

L'objectiu de les Auditories i Revisions de Qualitat dels Serveis Contractats és proporcionar visibilitat i control a la Direcció de l'IMI, sobre el grau de compliment dels adjudicataris amb els aspectes formals del servei.

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'Auditoria i que apliquen a qualsevol tasca dels serveis del contracte són:

- Verificació de l'esforç estimat/realitzat.
- Verificació dels anàlisis funcionals, tècnics i d'arquitectura.
- Verificació de la documentació generada.
- Revisió de solució implementada.
- Verificació del compliment del Pla de Qualitat de Servei, de les condicions contractuals i dels procediments de treball establerts.
- Pla de Qualitat del Servei: fent especial èmfasi en els mecanismes d'assegurament de la qualitat proposats per l'adjudicatari per a les seves pròpies activitats (controls, revisions, proves, auditories internes de l'adjudicatari, etc.)
- Condicions contractuals: verificant, entre d'altres aspectes, el compliment dels requisits d'infraestructura (entorns, eines, comunicacions, etc.), requisits de personal i requisits de seguretat inclosos en el contracte.



- Procediments de treball: verificant el compliment del Model Operatiu i els procediments definits per a la prestació del servei (activitats, i lliurables).

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'una revisió són:

- Revisió del compliment i execució del Pla d'Acció proposat.

7.3.2. Procediment d'Auditoria

L'auditor farà l'anàlisi que consideri necessari i requerirà al proveïdor adjudicatari tota aquella informació que consideri adient.

L'adjudicatari cooperarà en l'auditoria, responent immediatament a les informacions demanades per a l'execució de la mateixa i auxiliant als auditors en allò que considerin necessari.

Tota informació addicional o canvis de conducció d'un procés o com a resultat d'auditoria, serà considerada informació confidencial, segons els termes i condicions del contracte.

La realització de l'auditoria en cap moment no eximirà a l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis d'acord amb els termes inclosos en aquest Plec.

Els costos dels mitjans emprats per l'adjudicatari associats a les auditories no podran ser repercutits en cap cas a l'IMI.

7.3.3. Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contemplen en aquest plec, en el pla de qualitat del servei, en el grau de compliment de l'ús de la metodologia ADINET/ Metodologia AGILE, formació, model de prestació del servei, així com qualsevol altre pla detallat en aquest plec. L'equip auditor buscarà la conformitat amb els aspectes establerts en aquests documents. Per a cada aspecte revisat existiran quatre possibles valoracions:

- Conformitat: si es compleix completament amb el que indiquen aquests documents.
- No Conformitat Major: si hi ha evidències d'incompliment de requisits relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment, els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec i aspectes de Seguretat que incideixen directament en la prestació del servei (Documentació i Lliurables, Gestió de la Configuració, Traçabilitat, Gestió de Riscos i Problemes, Seguretat Físic-Lògica).
- No Conformitat Menor: si hi ha evidències d'incompliment de requisits no relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment i els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que



incideixin directament en la qualitat del servei (Rols, equip del servei, Temes Laborals i Subcontractacions, solvència tècnica).

- Observació: addicionalment, s'inclouran com "observació" aquells fets identificats que afectin o puguin afectar, segons el parer de l'equip auditor, a la qualitat del servei, però que no suposin un incompliment formal dels compromisos establerts. Les observacions identificades en un informe d'Auditoria podrien derivar a No Conformitats en futures auditories si no s'esmenen.

A la finalització de l'auditoria les parts revisaran les desviacions i / o observacions detectades respecte a l'acordat en el contracte. L'adjudicatari haurà d'executar el Pla d'acció definit en l'auditoria amb:

- Accions per assegurar que les desviacions i / o observacions detectades es corregeixin.
- Identificació de responsables i dates límit per a l'execució de les accions.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de les accions establertes en el Pla d'acció.

7.3.4. Resultats de la Revisió

L'IMI podrà realitzar una revisió de l'execució del Pla d'acció proposat.

El mètode consistirà en la revisió del Pla d'acció de cadascuna de les No Conformitats detectades i també es revisaran algunes de les observacions.

S'avaluarà l'estat de l'acció corresponent i en cas de donar-se com a vàlid es considerarà "tancada la No Conformitat".

7.4. Qualitat de Programari

El conjunt del programari objecte d'aquest plec estarà subjecte als controls de qualitat o verificació de validesa que l'IMI determini. En aquest sentit l'adjudicatari haurà de procedir a realitzar el conjunt de proves funcionals i tècniques que l'IMI determini de manera estàndard per les aplicacions.

Dintre d'aquest conjunt de proves es preveuen les de càrrega, regressió i conceptuals, que es realitzaran utilitzant els mètodes, eines i programari accessori que l'IMI determini, obligant-se l'adjudicatari a la realització i/o col·laboració en la confecció dels scripts corresponents a tal efecte.

8. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats per a l'adjudicatari, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS). Aquests permeten monitoritzar i avaluar la qualitat, i, la gestió dels serveis a través d'indicadors que parametritzen el grau de consecució acordat per a cada servei.



Els indicadors tindran la següent estructura en comú:

- **Indicador:** Codi de l'indicador.
- **Descripció:** Definició de l'indicador i objecte de mesura.
- **Càlcul:** Fórmula per al càlcul de l'indicador.
- **ANS:** Acord de nivell de servei d'aplicació a l'indicador.
- **Descompte factura:** Import a descomptar de la factura mensual en el cas d'incompliment de l'ANS.

El compliment dels ANS ha de ser revisat de manera mensual. En el comitè de direcció s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS, així com de les desviacions ocorregudes.

Per tal d'assegurar la fiabilitat i l'automatització de l'extracció dels ANS del servei, es requereix l'enviament d'informació des de les diferents eines de registres, segons s'estipula a l'apartat 7 Eines del servei, a través de les APIS actualitzades dels sistemes de l'IMI, cap a una plataforma web de recollida de les dades. L'IMI es reserva el dret de fer servir un altre sistema per extreure la informació que permeti fer el seguiment del contracte i dels ANS informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.

L'adjudicatari enviarà la informació requerida i prèviament pactada amb l'IMI.

8.1. ANS de qualitat operativa del servei

Per tal d'assegurar la correcta aplicació dels ANS, s'ha establert un criteri de **criticitat d'incidència**, diferenciant entre incidències greus i incidències normals:

- Es considera que la incidència és **greu** quan l'aplicació o una de les seves funcionalitats està indisponible i això implica una aturada en l'operativa de funcionament normal.
- Es considera que la incidència és **normal** en la resta de casos.

Totes les incidències es crearan amb criteri d'incidència normal, i en cas de ser greu, **haurà de ser modificat per l'adjudicatari** en el moment d'anàlisi inicial de la mateixa o per indicació de l'IMI. En el cas d'incidències excepcionals, el responsable del contracte de l'IMI, té la potestat de determinar que la incidència concreta queda fora d'algun dels ANS anteriors.

Pel càlcul dels ANS, es consideren com a hores laborables, les de l'horari base de prestació dels serveis del contracte (veure apartat 5.2.1) durant tot l'any.

8.1.1. Servei de manteniment correctiu

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per petició de manteniment correctiu **amb periodicitat mensual** i considerant hores laborables i mes natural.



Indicador	Descripció	Càlcul	Criticitat incidència	ANS	Descompte factura
Temps de resolució incidència (Inc Treso)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència i la resolució efectiva.	Inc Treso = Data resolució incidència (*) - data d'entrada incidència	greu	Inc Treso <= 8 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència
	No ha de superar el llindar d'hores definit		normal	Inc Treso <= 18 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència
Tancament d'incidència (Inc tanc)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència i la resolució efectiva.	Inc tanc = Data resolució incidència (*) - data d'entrada incidència	greu	Inc tanc <= 32 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
	No ha de superar el llindar d'hores definit, que és de 24 hores laborables addicionals sobre el llindar de Treso per a la mateixa criticitat d'aplicació/incidència		normal	Inc tanc <= 42 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
Incidència no resolta (Inc no res)	Incidències no resoltes en la data prevista Inc Tanc	Inc no res = Nº incidències que tenen activat l'ANS Inc tanc en la data del comitè i no estan resoltes			200 € per incidència que incompleixi l'ANS (**)
Incidències Pending (Inc Pen)	Nº d'incidències amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'IMI	Inc Pen = nombre d'incidències amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'IMI	normal	Inc tanc <= 42 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
Tancament de problemes (Pr tanc)	Problema resolt i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Pr tanc = Data de lliurament (*) - Data compromesa		Pr tanc <= 0 dies laborables	3.000 € per problema que excedeixi l'ANS

(*) Es considera data de resolució d'incidència o problema quan la incidència/problema està solventada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn pre productiu i tancada quan té l'estat *Closed* a l'eina de tiqueting

(**) L'ANS "Inc no res" serà d'aplicació mensual fins la resolució de la incidència, és a dir, una mateixa incidència podrà penalitzar en diverses factures mensuals



8.1.2. Serveis de manteniment recurrent

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per cada petició de manteniment recurrent **amb periodicitat mensual** i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Anàlisi i planificació de peticions (Plani)	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'IMI de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Manteniment recurrent realitzat i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

8.1.3. Serveis d'evolutius identificats

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per evolutiu **amb periodicitat mensual** i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Compliment dates d'entrega (Cdev)	Manteniment evolutiu realitzat i lliurat a l'IMI en un termini inferior a l'ANS	Cdev = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cdev <= 0 dies laborables	6% de l'import estimat de la valoració de l'evolutiu per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan l'evolutiu està realitzat, provat i en disposició de ser transportat a l'entorn productiu

(**) Data compromesa al pla de projecte aprovat al kick-off, o la que escaigui si s'han aprovat en el Comitè de Direcció del contracte canvis de planificació. La planificació actualitzada de cadascun dels evolutius haurà d'estar registrada i actualitzada a l'eina de gestor de projectes i a l'eina de tiqueting del servei de manteniment, per poder mesurar aquest indicador.

8.1.4. Serveis Evolutius Recurrents

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per cada petició de manteniment recurrent **amb periodicitat mensual** i considerant dies laborables.



Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Anàlisi i planificació de peticions (Plani)	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'IMI de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Manteniment recurrent realitzat i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

8.1.5. Serveis Transversals de Manteniment

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per indicador **amb periodicitat mensual** i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Entrega d'actes i documentació (Tdocu)	Retard en l'entrega d'actes i documentació (*)	Tdocu = data d'entrega real de cada document – data prevista d'entrega	Tdocu <= 0 dies laborables	200 € per document que excedeixi l'ANS
Temps de gestió de llicències (Tllic)	Temps que transcorre des de que es realitza la petició fins que finalitza la gestió	Tllic = Data de finalització de la gestió - data de sol·licitud	Tllic <= 20 dies laborables	500 € per petició de llicència que excedeixi l'ANS
Qualitat dels documents entregats (Qinf)	Número de documents (actes, informes, valoracions i documentació del servei) acceptats sense iteracions o amb una única iteració en la seva elaboració	Qinf = nº documents entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat	Qinf	200 € per document amb més d'una iteració per manca de qualitat
Qualitat dels productes auditats	Número de productes auditats amb resultat de No	Qaud = nº productes auditats amb resultat de No	Qaud	1.000 € per producte auditat amb resultat de



(Qaud)	conformitat	conformitat		No conformitat
Temps de resolució de petició (Pet Treso)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una petició i la seva resolució efectiva.	Pet Treso = Data resolució petició - data d'entrada petició	Pet Treso <= 5 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Preavis per substitució (Pre Subs)	Temps que transcorre entre la comunicació oficial per escrit d'una substitució i la sortida del treballador/a.	Pre Subs = Data sortida del treballador/a - data comunicació de la substitució	Pre Subs >= 10 dies laborables	3.000 € per substitució que incompleixi l'ANS
Substitució d'un treballador/a (Subs Treb)	Temps que transcorre entre la data necessària d'arribada d'un nou treballador/a (mínim 5 dies laborables abans de la sortida del treballador/a substituït) i la seva incorporació real amb perfil validat per l'IMI al contracte.	Subs Treb = Data de sortida del treballador/a substituït - la data d'incorporació real al contracte del nou treballador/a (**)	Subs Treb >= 5 dies laborables	500 € per dia laborable que s'incompleixi l'ANS
Certificacions en cas de substitució d'un treballador/a (Cert Subs)	Compliment en cas de substitució d'un treballador/a de les certificacions obligatòries exigides al contracte (apartat 6.1.2.2 del plec) i les millores ofertes per l'adjudicatari.	Verificació en cas de substitució d'un treballador/a del compliment de les certificacions obligatòries exigides al contracte (apartat 6.1.2.2 del plec) i les millores ofertes per l'adjudicatari.	Cert Subs = Sí es compleixen totes les certificacions	1.000 € si incompleix l'ANS (s'aplicarà en cada factura mensual fins que es tinguin les certificacions necessàries)
Qualitat informació tiquets manteniment (Qitm)	Falta de qualitat de la informació en els tiquets de manteniment	Qitm = nº tiquets de l'eina de ticketing tancats amb falta de qualitat (***)	Qitm	100 € per tiquet tancat identificat a l'eina de ticketing amb falta de qualitat
Imputacions passades (Ipass)	Imputacions realitzades en mesos anteriors al tancament actual	Ipass= Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual	Ipass=0	Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual



(*) Veure apartat 6.2. En el cas de la documentació per als comitès i , la data prevista és mínim 2 dies laborables abans del comitè. Es penalitzarà si es supera en un dia aquest límit, és a dir si s'entrega la presentació amb menys de 3 dies d'antelació respecte al comitè.

En el cas de les actes, s'han d'enviar abans de 2 dies laborables després del comitè. També es penalitzarà si es supera en un dia aquest límit, és a dir, si s'envia passats 3 dies de la data del comitè.

(**) En el cas que al finalitzar el mes el treballador/a no s'hagi incorporat, s'utilitzarà pel càlcul de l'ANS mensual, com a "Data d'incorporació real al contracte del treballador/a" el darrer dia laborable del mes. Aquest càlcul es continuarà realitzant cada mes, per calcular l'ANS, fins que s'incorpori el treballador/a.

(***) És responsabilitat de l'adjudicatari complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada la informació del seu origen i causa, tractament, anàlisi i resolució. Igualment, serà responsabilitat de l'adjudicatari, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment HPSM), en cas que aquestes no es creïn directament a l'eina de ticketing



9. REQUERIMENTS ESPECÍFICS

En aquest apartat, es recullen els requeriments específics per a la prestació dels serveis de Manteniment i Evolució d'aplicacions informàtiques (AM) de l'àmbit d'Internet i Canals (USIC) de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

Per tal que els licitadors puguin orientar millor les seves propostes de servei, es descriu cada servei explicant l'entorn tècnic en el que es desenvolupa, els coneixements tècnics que l'empresa ha d'acreditar i les volumetries per poder estimar la demanda. Les volumetries són orientatives i estan basades en una extrapolació de l'històric d'activitat de l'IMI.

En l'Annex I es troba detallat el catàleg d'aplicacions.

En l'Annex II es troben detallats els serveis i les seves volumetries.

Es consideraran cinc grups de servei on s'agrupen els serveis-aplicació del contracte:

- Entorn Python/Django – **DJA**
- Entorn PHP – **PHP**
- Entorn Javascript – **JS**
- Entorn Liferay – **LIF**
- Entorn Internet General – **INT**

9.1. DJA

9.1.1. DJA - SER0608 - Framework Python / Elastic

9.1.1.1. Descripció funcional

Aplicacions i serveis desenvolupades amb tecnologia Python i desplegades en sistemes externs.

9.1.1.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Aplicació:

- NGINX
- Python/Django
- PostgreSQL
- REDIS
- Celery

Plataforma:

- LDAP IMI per al control d'usuaris.
- API UMBRELLA



9.1.1.3. Integracions

Definides a cada una de les aplicacions.

9.1.1.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1111	IRON	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1112	Backend retribucions Alts Càrrecs	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1113	Backend de Qui és qui	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1114	Front-end Portal Notícies	Python	De 8h a 18h	No	-
APP0915	Middleware Com-shi-va	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1115	Catàleg de mòduls i pautes	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1116	Sistema de gestió d'ubicació de la Cavalcada	Python	De 8h a 18h	No	-
APP1119	Spider	Python	-	No	
APP1169	Cercador de residus	Python	-	No	

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

- **AP1111 - Iron**

Sistema per gestionar la creació automàtica i massiva de les barres de les webs de l'Ajuntament de Barcelona. Té integracions amb LDAP DTI i un FTP per emmagatzemar les barres.

- **APP112- Backend Retribucions Alts Càrrecs**

Sistema per mostrar a les webs del Ajuntament de Barcelona la retribució dels alts càrrecs de l'Ajuntament de Barcelona. Rep cada dia la informació del SAP que carrega i exposa la informació després de processar-la en un API per a que els mòduls Drupal la mostrin.

Integracions: LDAP DTI, FTP per obtenir la informació de SAP.



- **APP1113 - Backend Qui és Qui**

Sistema per mostrar a les webs de l'Ajuntament de Barcelona l'arbre jeràrquic de l'Ajuntament de Barcelona. Obté cada dia la informació del sistema QuiesQui J2EE que carrega i exposa la informació després de processar-la en un API per a que els mòduls Drupal puguin mostrar la informació.

Integracions: connexió per API al sistema J2EE de QuiesQui.

- **APP0915 - Middleware com-shi-va**

Sistema que obté i exposa totes les fonts de dades que es mostren a la web del com-shi-va de manera automàtica segons la definició definida en el middleware.

- **APP1116 - Sistema de gestió d'ubicació de la cavalcada dels reis**

Sistema que permet anar posicionant on es troba la cavalcada de reis de manera manual en funció d'un circuit prèviament carregat i ofereix una API amb la ubicació per a que es pugui mostrar a les webs de l'Ajuntament de Barcelona. Integracions: cap.

- **AP1119 - Spider**

Sistema d'aranya que rastreja las webs de l'Ajuntament de Barcelona en busca de la cadena de text que s'ha especificat. Es poden definir els nivells de profunditat que cal que el spider faci la revisió.

- **APP1169 - Cercador de residus**

API Rest que consulta un postgres/postgis i un elastic. Copia BBDD externa de Residus, indexa i consulta temes de residus.

9.1.1.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels Serveis Transversals de Manteniment, d'aquí en endavant STM, majoritàriament són tasques de gestió entre equips.

9.1.2. DJA - SER0505 - NASIA

9.1.2.1. Descripció funcional

Sistema d'informació i repositori d'actes i equipaments de l'Ajuntament de Barcelona que dona servei a tot l'Ajuntament i principalment als canals d'atenció al ciutadà: 010 i Internet.

L'aplicació publica una API de consulta consumida per webs i aplicacions mòbils.

La part de gestió privada està integrada amb OAM i desplegada a l'OCP corporatiu.

9.1.2.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Plataforma:



- OAM
- API Connect

Aplicació:

- Python 3.7 / Django 2.2 / djangorestframework==3.11.0
- postgres:11.3 - postgres 2.5
- elasticsearch:6.8.5
- redis:5.0.7-alpine-1
- Celery 4.4
- Angular 8

9.1.2.3. Integracions

- Geocodificació, API interna amb serveis de geocodificació.
- Linguaserve, API externa de traducció.
- Lucy, serveis de traducció interns.
- AWS, publicació de fitxers i imatges.
- RAT, sistema intern de registre d'accions.
- Itaca, aplicació interna.
- Fitxer d'entitats, aplicació interna.

9.1.2.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP0999	NASIA	Python	De 8h a 18h	No	1
APP0349	API Guia Barcelona	Python	De 8h a 18h	No	3

9.1.2.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són:

- gestió d'incidències i escalat a altres equips si fos el cas
- suport a proveïdors
- creació d'usuaris
- creació de webs destí
- formacions de l'eina



9.2. PHP

9.2.1. PHP - SER0610 - Framework WordPress

9.2.1.1. Descripció funcional

WordPress és un CMS molt menys utilitzat dintre de l'Ajuntament respecte al Drupal però molt present sobretot en campanyes informatives.

9.2.1.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

En el cas de portals webs l'arquitectura és estàndard per tots i està constituïda per un servidor web APACHE2, un base de dades clusteritzada MySql, una base de dades no relacional tipus REDIS per la cache i Content Delivery Network al frontal per millorar la resposta i el rendiment del web.

Respecte al Drupal no existeix un sistema estàndard de desplegament i això ens complica poder tenir informe de qualitat del desenvolupament.

9.2.1.3. Integracions

Les integracions actuals són amb el servei de barres corporatives i algun web utilitza plugins que s'han deixat de mantenir que ataquen a les APIs de notícies i Nasia per obtenir les agendes i els equipaments. També s'integra amb el web de CMS STATS per recollir les estadístiques dels plugins instal·lats.

9.2.1.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1101	Plugin BCN Notícies	WordPress	8h-18h	No	4
APP1134	Plugin barra corporativa	WordPress	8h-18h	No	1
APP1163	Web Mes a Mes	Aplicació	8h-18h	No	2

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

- **APP1101 - Plugin BCN Notícies**

Mòdul discontinuat que però encara s'utilitza en webs WordPress antigues. Genera una bloc de notícies que normalment s'utilitza a la pàgina principal del web, una pàgina amb un llistat i un cercador i els detalls de cadascuna de les notícies. Interactua amb la API de notícies de l'Ajuntament on els editors introdueixen els continguts.



- **APP1134 - Plugin Barra Corporativa**

És el plugin per integrar el servei de barra corporativa de l'Ajuntament. És compatible solament amb el plugin de MultilingualPress que s'ha definit com estàndard per les seves característiques. Permet introduir una url per idioma de cada barra i injecta els recursos js i css als headers de l'aplicació. Per completar la instal·lació s'ha de copiar unes línies de codi PHP i posar-la a la plantilla principal del tema.

- **APP1163- Web Mes a Mes**

La Gerència de Persones i Desenvolupament Organitzatiu confecciona un butlletí que envia mensualment a la plantilla interna corporativa. Es tracta d'un site desenvolupat amb gestor de continguts Wordpress.

<https://ajuntament.barcelona.cat/mes-a-mes/>

Hi ha unes plantilles personalitzades en Wordpress. Inclouen una hemeroteca per consultar els números anteriors dels butlletins:

<https://ajuntament.barcelona.cat/mes-a-mes/mira-altres-mes-a-mes/>

9.2.1.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són:

- Creació d'entorns productivos i desenvolupament amb les relatives credencials d'accés
- Alta dels projectes i dels usuaris al gitlab
- Distribució i creació dels enllaços amb els html de les barres corporatives
- Distribució dels plugins

9.2.2. PHP - SER0702 - Portal Notícies

9.2.2.1. Descripció funcional

Actualment el backend del Portal de notícies de l'Ajuntament de Barcelona està desenvolupat amb el gestor de continguts WordPress. El gestor es troba adaptat als requeriments del client per garantir la flexibilitat que requereix la gestió de notícies. Tot i complir les expectatives funcionals, es considera que aquesta aplicació necessita una renovació tecnològica fruit de l'evolució del servei de notícies (en el seu moment es va conceptualitzar com una eina de publicació de contingut però ha evolucionat cap a un sistema d'informació que proveeix contingut via API per ser publicat en webs de tercers). Del que es deriva que la funcionalitat que aporta Wordpress ja no forma part del nucli de l'eina i, de cara a evitar els condicionants de seguretat que té Wordpress i que hi ha desenvolupament específic que en complica el manteniment, s'optarà per concursar un projecte a banda (durant l'execució d'aquest contracte) que renovarà tecnològicament aquesta aplicació. Una vegada l'aplicació estigui desenvolupada en Python tornarà a ser mantinguda per aquest contracte.



Els seus principals usuaris són l'equip de redactors de Continguts Digitals, que són els que hi introdueixen les notícies que es publicaran a la home de barcelona.cat i l'InfoBarcelona, també altres departaments –districtes, sectors, etc.– que introdueixen les notícies que es publicaran als seus webs (els usuaris actuals són aproximadament 560). Aquest gestor de contingut permet la compartició de continguts de forma que les notícies que introdueix qualsevol redactor es poden reutilitzar els altres departaments. També incorpora serveis de traducció a l'anglès i castellà i de correcció del català.

Detallem una mica la seva estructura:

- **Usuaris:** els usuaris quan es donen d'alta s'han d'associar a un "Grup d'usuaris". Els grups es fan servir per evitar que altres redactors puguin editar les notícies que no són del seu equip. Així doncs, tots els usuaris que estiguin dintre d'un grup d'usuaris, podran editar qualsevol notícia feta per usuaris d'aquest grup. Per evitar problemes, es demana que l'usuari només pugui estar associat a un únic grup.
 - Existeixen diferents rols d'usuaris, depenent dels permisos associats:
 - administrador/a
 - autor/a
 - editor/a:
 - autor_publicador
 - super_editor
 - super_editor_menu
 - supervisor
- **Webs destinació:** s'utilitza per poder recuperar les notícies de cada una de les webs finals mitjançant l'API. Cada usuari té associades les webs destí a les que té permisos per poder publicar notícies.
 - Hi ha una pàgina per gestionar les notícies de cada web destí, aquí es poden associar notícies d'altres (sense poder editar-les) o bé poder ordenar les notícies a mostrar. Per defecte, les notícies tenen un pes de "20", és a dir que s'ordenen per hora i data de publicació, qualsevol número inferior farà que aquella notícia es prioritzí.

Gestió Web Destinació

☒ Per paraules
☐ Per categories
☐ Per tags

Pàgina 1 2 3 4 5 6 7 8 de 2 >

1 **Consulta els programes electorals i els videos dels candidats i les candidates a les #EleccionsIMPD**
Edita - Visualitza
Els candidats i les candidates dels diferents sectors de discapacitat expliquen per què els has de votar i com volen millorar Barcelona.

2 **(TEST) Nou carril bus-bici al carrer de Sants i Creu Coberta**
Edita - Visualitza
L'Ajuntament adapta la ciutat a la propera recuperació de la mobilitat, amb més desplaçaments individuals a peu i en bicicleta.

Web Target: test-formador
Cercar per paraula:

☐ Només publicats/programats

Pàgina 1 of 1

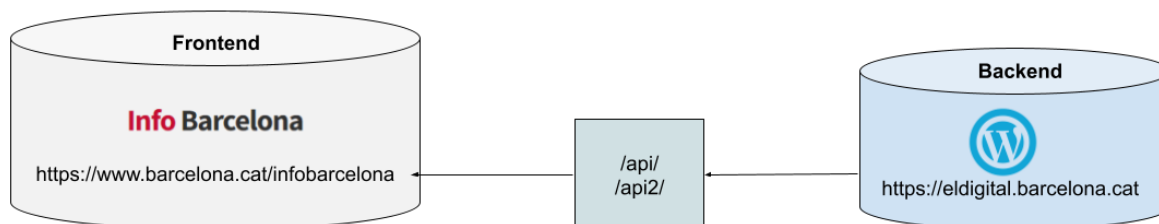


- Existeixen tres tipus de **traduccions**: manual (Wordpress), automàtica (Lucysoftware) i asíncrona (Linguaserve). Cada usuari té associat el tipus de traducció que li correspon. Per defecte, s'assigna la traducció automàtica (Lucysoftware).
- Les notícies es poden associar a "Àrees de govern" i "Temes". Això serveix per poder mostrar les notícies que realment interessin als diferents punts de menú de l'InfoBarcelona. Aquest punt, és d'ús exclusiu dels redactors de Continguts Digitals (redactors de l'InfoBarcelona).
- **Notícies** (entrades): a part dels camps que ja inclou el wordpress per defecte, es disposen de camps personalitzats per informar tota la informació que es demana:
 - extracte
 - lead
 - imatge destacada
 - video destacat
 - notícies relacionades
 - enllaços i documents relacionats
 - web destinació

9.2.2.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

S'ha de tenir en compte que el portal de notícies està desenvolupat en diferents parts i tecnologies:

- **Front-end**, web InfoBarcelona (<https://www.barcelona.cat/infobarcelona>) aquest és un portal desenvolupat en Django.
- **Back-end**, es tracta d'un Wordpress amb un desenvolupament a mida (diferents rols, grups de manteniment de notícies, gestió de webs destí per ordenar les notícies...)
- **API Cerca**, fa ús d'un SOLR.



9.2.2.3. Integracions

- Totes les webs municipals que necessiten mostrar notícies, s'integren en aquest sistema, mitjançant un mòdul Drupal que s'instal·la a les webs i es configura per tal que pugui mostrar les notícies que li correspon al web.
- A la seva vegada el wordpress s'integra amb els serveis de traduccions:
 - servei de traducció automàtica: Lucysoftware
 - servei de traducció asíncron: Linguaserve.



Quan es dona d'alta un nou web destí al Digital, el responsable de Comunicació ha de comunicar si es farà ús de la integració amb el sistema de traducció de LinguaServe.

9.2.2.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APPXXXX	Portal Notícies	PHP	De 8h a 18h	No	2
APPXXXX	API El Digital	Propietària	De 8h a 18h	No	2

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

- **APPXXXX - Portal notícies**
Portal fet en WordPress on es redacten les notícies que es mostren als diferents webs via API.
- **APPXXXX - API El Digital**
L'API fa ús d'un SOLR (dockeritzat amb docker-services) per tal de poder indexar cerques, cachejar consultes i alleugerar la càrrega de la BD. Retorna la informació tant en XML com en JSON.

9.2.2.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són:

- Gestió d'alta, baixa i modificació dels usuaris.
- Alta i baixa de webs destinació, segons les indicacions proporcionades per l'equip de comunicació o els redactors de Continguts Digitals.
- Suport funcional als usuaris que el volen emprar.

9.2.3. PHP - SER0609 - Framework Drupal

Drupal és un dels CMS PHP més utilitzats a nivell mundial. És de codi obert i té una comunitat molt robusta que s'ocupa del manteniment des del 2000.

9.2.3.1. Descripció funcional

Principalment utilitzat per webs de comunicació amb el ciutadà. Degut a la gran difusió dintre de l'Ajuntament de Barcelona s'ha creat una línia de mòduls transversals per poder re-aprofitar del codi dintre de diferents webs. Aquest mòduls tenen la finalitat principal de ajudar el desenvolupador a utilitzar i consumir serveis interns com APIs i Widgets.



9.2.3.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

En el cas de portals webs l'arquitectura és estàndard per tots i està constituïda per un servidor web APACHE2, un base de dades clusteritzada MySql, una base de dades no relacional tipus REDIS per la cache i Content Delivery Network al frontal per millorar la resposta i el rendiment del web.

9.2.3.3. Integracions

Les integracions dels diferents projectes es fan utilitzant mòduls específics. Un exemple és el mòdul BCN IRIS que permet la integració del web Drupal amb el servei IRIS de l'Ajuntament. .

Llistat d'integracions:

- Notícies
- Iris
- Autenticació i autorització amb protocol SAML (OAM / Oauth 2)
- Barra corporativa
- Nasia
- SAP (Àlts càrrecs)

9.2.3.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1122	Catàleg de mòduls i pautes	Drupal	8h-18h	No	4
APP1123	Integració continua	Drupal	8h-18h	No	1
APP1125	Mòdul barra corporativa	Mòdul Drupal	8h-18h	No	1
APP1126	Mòdul BCNSocial	Mòdul Drupal	8h-18h	No	4
APP1037	Imi en Xarxa	Drupal	8h-18h	No	1
APP1171	Mòdul (BCN OAM ROLS)	Mòdul Drupal	8h-18h	No	3
APPX003	Web genèric: Suport funcional	Drupal	8h-18h	No	2
APPX004	Web genèric: Suport tècnic/seguretat	Drupal	8h-18h	No	2
APP1109	Suport web Mercè	Drupal	8h-18h	No	1
APP1170	Llibreria adaptació API NASIA	Drupal	8h-18h	No	1



APP1098	Web Com-shi-va	Drupal	8h-18h	No	2
APP1102	Mòdul Retribucions Alts Càrrecs (Cards)	Mòdul Drupal	8h-18h	No	1
APP1104	Mòdul Pisos turístics	Mòdul Drupal	8h-18h	No	3
APP1128	Web IMI	Drupal	8h-18h	No	2
APP1052	API i mòdul casaments	Mòdul Drupal	8h-18h	No	2
APP1108	Mapa d'equipaments	Drupal	8h-18h	No	3
APP1109	Web Mercè	Drupal	8h-18h	No	1
APPXXX	Butlletins interns	Drupal	8h-18h	No	2
APPXXX	Mòdul conveni i subvencions (CIS)	Mòdul Drupal	8h-18h	No	4
APPXXX	Web BCN CMS Stats	Drupal	8h-18h	No	1
APPXXX	Mòdul BCN CMS Stats	Mòdul Drupal	8h-18h	No	3
APPXXX	Mòdul BCN IRIS	Mòdul Drupal	8h-18h	No	2
APPXXX	Mòdul BCN Plànol	Mòdul Drupal	8h-18h	No	2
APPXXX	Mòdul BCN Redirecció inici	Mòdul Drupal	8h-18h	No	1

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

- **APP1122 - Catàleg de mòduls i pautes**

Tots els mòduls i plugins estan classificats dintre del sistema de control de versions de l'Ajuntament (gitlab). En el cas dels mòduls Drupal 8 o superiors tenim un sistema de sincronització que publica els mòduls dintre del repositori oficial de l'Ajuntament. A més de les pautes de desenvolupament dels mòduls i plugins oficials dels diferents CMS tenim uns documents que donen unes pautes extra relacionades als entorns i arquitectura que té l'Ajuntament.

- **APP1123 - Integració continua**

Els webs Drupal iguals o superiors a la versió 8 són compatibles amb la integració continua de l'Ajuntament. Per facilitar aquesta tasca s'han creat uns projectes base que es passen al desenvolupador en la primera fase de la programació per poder tenir un entorn integrat des del principi a la integració continua. A més al mateix wiki



del gitlab tenim tota la informació necessària per poder fer desplegaments als diferents entorns de desenvolupament o producció.

- **APP1125 - Mòdul barra corporativa**

Aquest mòdul ajuda a la integració del serveis de barra corporativa amb els webs Drupal. La barra corporativa està constituïda per 3 elements:

- Un html per cada idioma que es recupera com a servei amb un enllaç.
- Un arxiu javascript.
- Un arxiu css.

El mòdul permet fer la injecció d'aquest tres elements sense casi intervenir al codi font del projecte, simplement s'han d'introduir les diferents urls de la barra a un formulari i activar la injecció dels arxius css i js que en alternativa s'haurien de posar forma manual.

Per completar la instal·lació s'ha de enganxar un codi php al template principal del tema que imprimeix la barra dintre la plantilla.

- **APP1126 - Mòdul BCN Social**

Aquest mòdul facilita la compartició de qualsevol contingut Drupal a les xarxes socials. No utilitza cap servei extern que no siguin les peticions estàndard que es fan a les diferents xarxes socials.

- **APP1037 - IMI en Xarxa**

És un portal web de la intranet municipal que té com a principal objectiu informar al personal de l'Institut Municipal d'Informàtica. Enviar butlletins, tenir una llista de les persones i els llocs de treballs, notícies i tota la informació relacionada amb la institució. Aquesta aplicació està en un entorn dedicat on es pot accedir solament per VPN o des de la xarxa corporativa.

- **APP1171 - Mòdul BCN OAM rols**

El mòdul BCN OAM ROLS permet complementar les funcions del mòdul de la comunitat SimpleSamlPHP Auth, per tal de facilitar-ne la integració amb el servei OAM o Oauth 2 de l'IMI. A més dona la informació de configuració que s'ha d'utilitzar al mòdul principal per fer la federació amb l'IDP.

- **APP003 - Suport web genèric: suport tècnic/seguretat**

A l'Ajuntament tenim un total de més de 900 aplicacions web i més de 600 són Drupal així que el suport d'aquest gestor de continguts és una part molt important d'aquesta tasca que igualment inclou la d'altres aplicatius com el WordPress. Per donar un bon suport és important conèixer a fons no solament Drupal o WordPress, si no tota la infraestructura i el sistema de desplegament amb integració continua. Per facilitar els desenvolupadors externs, l'equip de suport ha d'entregar al principi del projecte tota la documentació necessària i en el cas de Drupal un repositori amb un projecte bàsic (skelethon o profiles) amb un repositori git i les credencials als entorns de desplegament. Durant el projecte s'ha de monitoritzar de diferents



maneres que es compleixin els requeriments de seguretat i de bones pràctiques i eventualment donar suport en cas que els desenvolupadors ho necessitin.

- **APP1109 - Suport web Mercè**

Uns dels portals webs més crítics és el de les Festes de la Mercè que cada any es celebra durant el més de setembre. Com és una web molt crítica pel nombre de visites i els pocs dies que es celebra necessita un suport especial que pot incloure unes guàrdies durant els dies de la festa.

- **APP1170 - Llibreria adaptació API NASIA**

Aquesta llibreria està en desenvolupament i consisteix en facilitar la integració de qualsevol mòdul amb l'API del servei d'agenda i equipaments de NASIA.

- **APP1098 - Com s'hi va**

La versió escriptori del Com s'hi va està feta amb Drupal 7. La versió mòbil està feta amb VUE. Disposa de les funcionalitats: mostrar capa, informació en temps real dels transports i planificació de rutes. A més, proporciona un widget que mostra un mapa amb diferents capes predefinides per ser inserit a diferents webs de l'Ajuntament de Barcelona.

Integracions: s'integra amb Google Maps fent peticions a la seva API per mostrar el mapa i les capes, a més de la planificació de ruta. A més, s'obtenen les dades a mostrar fent peticions a l'API del Middleware del Com s'hi va.

- **APP1102 - Mòdul de Retribucions Alts Càrrecs**

Aquest mòdul s'integra amb una API que dona la informació present al SAP de l'Ajuntament. Aquesta informació que inclou noms i cognoms, fotos, sous, càrrecs, informació de contacte etc. etc. es pot visualitzar de diferent manera gràcies a un complex sistema de blocs i finestres emergents ja pre-establerts i el desenvolupadors solament haurà d'activar dintre de la plataforma Drupal.

- **APP1104 - Mòdul Pisos Turístics**

És un mòdul Drupal 7 que genera un bloc amb cercador per direcció. El cercador ataca un servei que permet obtenir els pisos amb llicència turística de Barcelona.

- **APP1128 - Web IMI**

És el web corporatiu de l'Institut Municipal d'Informàtica. És un Drupal 7, caldrà actualitzar-lo a la última versió o migrar-lo.

<https://ajuntament.barcelona.cat/imi/ca>

- **APP1052 - API i Mòdul casaments**

El mòdul interactua amb la API de casaments de l'Ajuntament on rep la informació de les diferents sales disponibles i la disponibilitat actual. Genera blocs de consulta amb el calendari de consulta.



- **APP1108 - Mapa d'equipaments**

Es tracta d'una eina al servei dels districtes per al planejament del territori cara als propers anys. Per fer-ho té en compte dos aspectes:

- La informació sobre cada tipologia d'equipament contemplada amb una fitxa individual (un total de 84)
- La visualització en mapa amb diversos criteris de cerca que permetin calibrar l'equilibri territorial.

- **APP1109 - Web Mercè**

El portal Web de Mercè és un dels més importants pel seu nivell de criticitat i complexitat que tenim a l'Ajuntament. És puntual, es publica cada any al setembre durant les festes de la Mercè de Barcelona i recull tots els actes que es celebren, les ubicacions i tota la informació relacionada com les reserves, les temàtiques i les projeccions dels esdeveniments. Els servei que es consulten són: NASIA per obtenir la informació dels espais i els actes, el de reserves, la cartografia municipal i la barra corporativa com gairebé tots els webs que administrem.

- **APPXXX - Butlletins interns**

Portal web desenvolupat amb el gestor de continguts Drupal 9 per mostrar detalls de notícies dels butlletins corporatius interns de les diferents àrees de l'Ajuntament de Barcelona. Hi ha la plantilla personalitzada de detall de contingut. Els continguts també s'allotgen a Drupal, no ens venen d'El Digital en Wordpress en aquest cas. Es treballa en base a una configuració base allotjada a Git i tenim una instància Drupal per cada àrea que envii butlletí. En cas de què sorgeixi una nova àrea el grup de Serveis Transversals de Manteniment cal que faci una còpia de la instància Drupal en un altre espai del servidor consolidat i configuri els canvis de url necessaris així com la gestió d'usuaris i els mínims canvis de disseny en els colors personalitzats de la plantilla.

- **APPXXX - Mòdul conveni i subvencions (CIS)**

Mòdul Drupal 7 el qual genera un bloc que permet consultar els convenis i subvencions vigents.

- **APPXXX - Mòdul BCN CMS Stats**

El mòdul envia de forma periòdica tota la informació del drupal actual (estat de tots els projectes instal·lats: themes, modules, profiles) a la web principal de CMS Stats per tal que l'Ajuntament en pugui fer un seguiment.

- **APPXXX - Web BCN CMS Stats**

Web feta en Drupal 9 que serveix per fer seguiment de l'estat d'actualització de les diferents webs que tenen el mòdul BCN CMS Stats instal·lat.

- **APPXXX - Mòdul BCN Iris**

És el mòdul que interactua amb la plataforma de formularis de l'Ajuntament IRIS. IRIS funciona amb una API que retorna part dels camps d'un formulari que s'han



d'incorporar al web i defineix un estàndard de com enviar la informació. El mòdul construeix el formulari i el permet personalitzar. Les dades que s'introdueixen al formulari no es queden al mateix Drupal si no que s'envien a la plataforma d'aquesta manera es compleix amb la normativa LOPD.

- **APPXXX - Mòdul BCN Plànol**

El departament de cartografia és el responsable de subministrar als serveis de mapes, rutes, buscadors de direccions, capes de transit, xarxes de busos i trams etc. etc.

Aquest mòdul té la finalitat d'englobar aquests serveis i facilitar la seva utilització per evitar de utilitzar mapes de tercer com Google Maps. Genera diferents blocs per defecte, camps específic i vistes per pintar punts als mapes municipals

- **APPXXX - Mòdul BCN Redirecció Inici**

És un mòdul que té la finalitat d'evitar problemes de SEO. Per exemple fa una redirecció automàtica al domini per defecte del projecte web evitant duplicació de urls. Històricament aquestes redireccions es feien aplicant canvis a l'arxiu `".htaccess"` però s'ha vist que amb les actualitzacions de Drupal es perden. Principalment per aquesta raó s'ha optat per un mòdul que actualment s'està obligant a instal·lar en totes les aplicacions.

9.2.3.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són:

- Alta de servidors i les seves credencials
- Assessorament integració continua
- Control amb la eina sygox del compliment de bones pràctiques
- Alta projectes gitlab amb un codi base per començar el desenvolupament. Normalment un skeleton Drupal amb un profile.
- Alta i/o modificació de les barres corporatives a la eina Iron
- Distribució dels mòduls corporatius i relatives documentacions

9.2.4. PHP - SER0705 - Framework PHP

9.2.4.1. Descripció funcional

En aquest servei es gestionen les incidències i qüestions que ens puguin arribar relacionades amb el web, serveis i aplicacions realitzats amb PHP i es realitza el manteniment i evolucions dels mateixos. El grup de Serveis Transversals de Manteniment té el coneixement de com està organitzat el projecte web. Una aplicació dins del servei és el back-end de qualitat de l'aire (Avisos).

Al web de qualitat de l'aire feta en Drupal:

<https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/ca>

s'incorpora via iframe el front-end del mapa de qualitat de l'aire:

<https://dadesmesuresestacions.dtibcn.cat/qualitataire/maps/stations.php?language=ca>

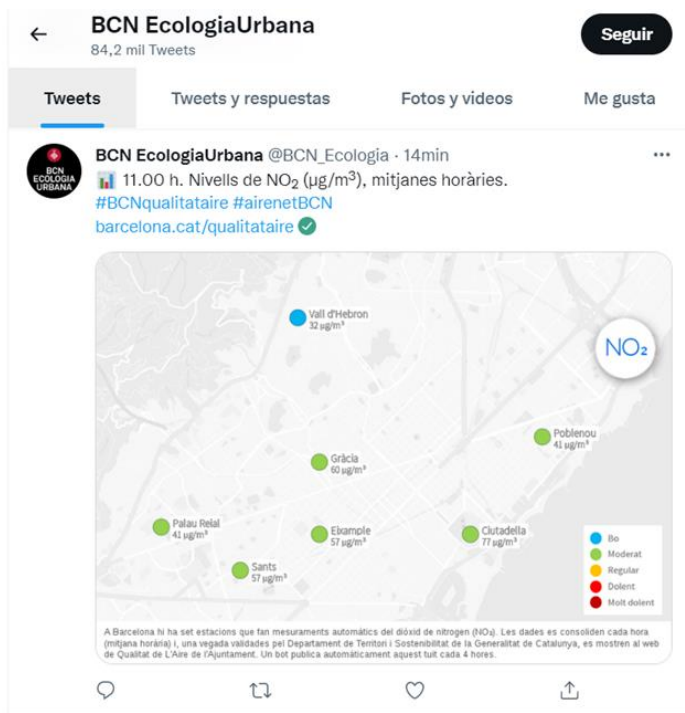


Com podem veure ja s'invoca a uns scripts PHP per obtenir dades de les estacions per pintar en el mapa.

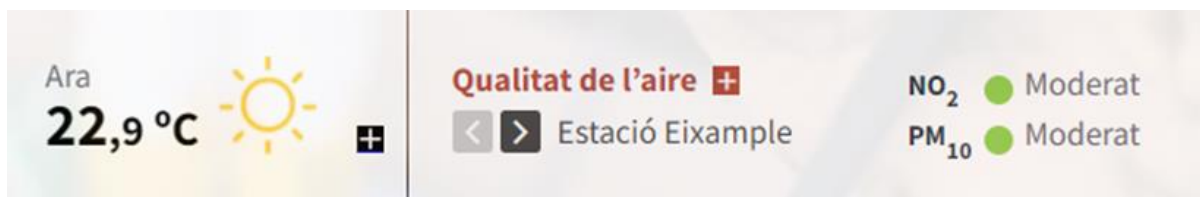
Es disposa d'una API de funcions que cal mantenir, per exemple el mètode **getStations**.

Hi ha altres mètodes com: **getLastMeasuresByStation**, **getAlertStatus** i **getStatsByMonth**.

A banda d'això també hi ha un script PHP que s'executa periòdicament per enviar piulades a Twitter amb informació sobre la qualitat de l'aire.



A la plana inicial de www.barcelona.cat i altres webs es mostra el widget d'informació de la qualitat de l'aire que també fa ús de les funcions PHP mencionades anteriorment.



En un fitxer de configuracions es podria marcar situació d'alerta per contaminació i llavors el widget mostra un tipus d'informació diferent i es deixen d'emetre les piulades al bot de Twitter.

A banda d'això quan es declara un episodi de contaminació a la ciutat, El grup de Serveis Transversals de Manteniment dona suport via un canal de Telegram a la publicació de notícies sobre aquest tema que realitzen altres equips també inclosos en aquest canal tot seguint el què s'anomena el **protocol d'activació d'episodi de contaminació**.

9.2.4.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

En el cas de portals webs l'arquitectura és estàndard per tots i està constituïda per un servidor web APACHE2, un base de dades clusteritzada MySQL, una base de dades no relacional tipus REDIS per la cache i Content Delivery Network al frontal per millorar la resposta i el rendiment del web.

9.2.4.3. Integracions

Com podem veure el sistema back-end de qualitat de l'aire processa informació de diferents fitxers obtinguts via connexió SFTP a servidors externs. Un cop processada aquesta informació s'emmagatzema a base de dades MYSQL del propi servidor de l'aplicació i en base a això es mantenen diferents funcions PHP que ens permeten d'una banda generar la informació pel front-end del mapa de qualitat de l'aire i per l'altra l'enviament de piulades a Twitter i que es pugui generar el widget que es mostra a www.barcelona.cat i altres webs corporatives.

9.2.4.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1167	Back-end qualitat de l'aire (avisos)	PHP	De 8h a 18h	No	2

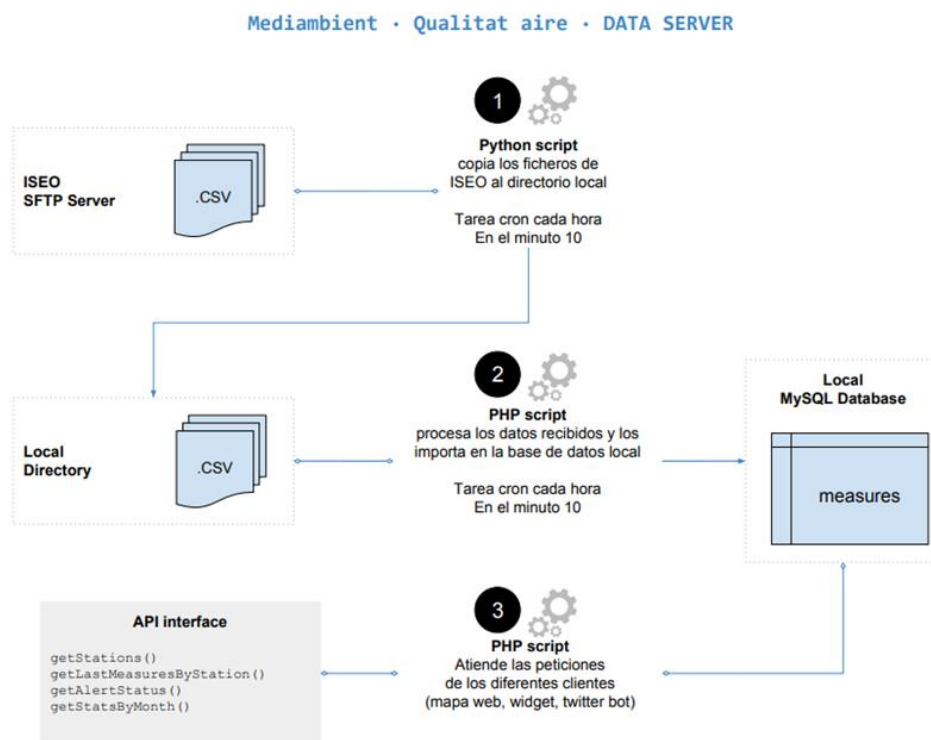
Al backoffice de qualitat de l'aire tenim la versió PHP 7.2.34

Aquest entorn està allotjat al droplet facilitat pel sistema que gestiona la DTI i està basat en **contenidors** (containers).



Cas concret pel back-end de qualitat de l'aire (avisos):

1. Hi ha un script Python que agafa els fitxers dels servidors remots cada hora.
2. Tenim un script PHP que processa les dades dels fitxers CSV i els importa en una base de dades local cada hora.
3. Hi ha un altre script PHP que atén les peticions dels diferents clients: front-end mapa web, widget, bot de Twitter...



9.2.4.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són principalment el manteniment correctiu i evolutiu del back-end de qualitat de l'aire.

9.2.5. PHP-SER0538 Casaments

9.2.5.1. Descripció funcional

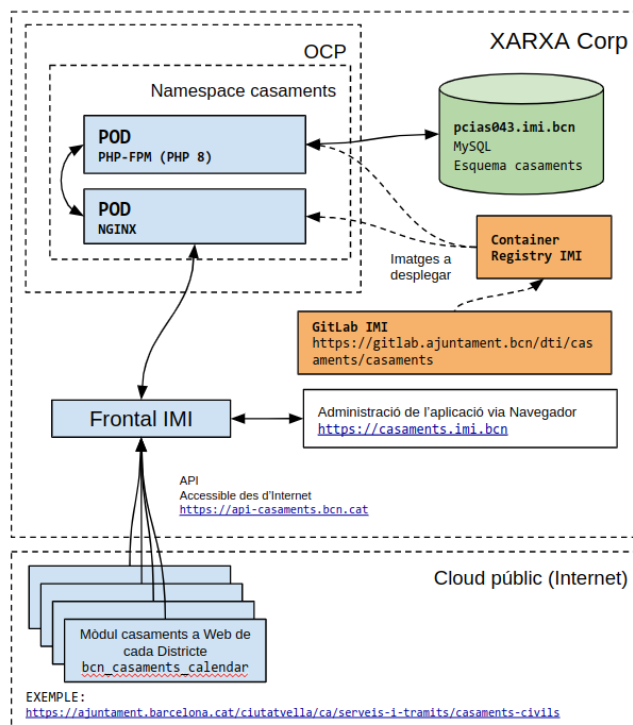
Aplicació que serveix per gestionar les reserves dels casaments i de les sales on es celebren. Consta de:

- Aplicació web on els usuaris gestionen els esdeveniments, sales, calendaris, informes i plantilles.
- API que publica les sales disponibles. Aquesta API la consumeix el mòdul Drupal bcn-casaments-calendar

En aquests moments s'està desenvolupant una nova aplicació basada en Python per substituir a l'actual versió basada en Drupal 7 i desactualitzada.

9.2.5.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

La versió actual és un Drupal 7 i està desplegada en un servidor dedicat i fa ús d'un servidor de Base de dades MySQL, tal com es mostra en el diagrama següent.



La nova versió estarà desplegada en Openshift Container Platform (OCP) de l'IMI.

Es pot trobar més informació als annexos 6 i 7.

9.2.5.3. Integracions

La integració principal és amb el mòdul bcn-casaments-calendar mitjançant la publicació de l'API.

9.2.5.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticat
APP1052	API i mòdul de casaments	PHP	De 8h a 18h	No	-
APP1084	Gestor de casaments	PHP	De 8h a 18h	No	-

A l'Annex 13 es facilita el manual de l'aplicació de casaments.



9.2.5.5. Tasques associades al servei

La tasca a realitzar pels STM principalment és el manteniment del servei i l'aplicació, correccions de codi i petits evolutius

9.3. JS

9.3.1. JS - SER0669 - Framework Javascript

9.3.1.1. Descripció funcional

No és la tecnologia més utilitzada però tenim serveis transversals (que s'utilitzen en pràcticament cada aplicació de l'ajuntament) que la utilitzen. El motiu principal per escollir-la, és la seva compatibilitat amb qualsevol altra llenguatge de programació, fàcil d'integrar com a widget o com recurs extern.

9.3.1.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El codi està allotjat en servidors estàtics ja que no necessiten cap tipus de compilador o base de dades.

9.3.1.3. Integracions

Alguns projectes relatius a la geolocalització s'integren amb el widget del plànol de l'Ajuntament, les mapes cartogràfiques, serveis de cerca de geolocalització. Per més informació consultar aquestes urls del diferents serveis:

- Geocomponent: <https://w33.bcn.cat/geoBCN/doc/rest/API.aspx#Adreces>
- Geoserveis: <http://www.bcn.cat/geoportal/ca/geoserveis.html>
- Widget Plànol BCN: <https://w33.bcn.cat/planolbcn/widget i/Default.aspx>

9.3.1.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1160	Barra i core.js	Aplicació	8h-18h	No	1
APP1127	Passarel·la d'integració amb el widget del Plànol	Aplicació	8h-18h	No	3
APPXXX	Front-end qualitat de l'aire (avisos)	Aplicació/widget	8h-18h	No	2

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:



- **APP1160 - Barra i core.js**

La barra corporativa està directament relacionada amb el core.js i el core.css que són els recursos necessaris pel seu correcte funcionament i visualització. Realment aquest dos recursos tenen moltes altres funcionalitats molt importants com la analítica web, la visualització dels popups de descàrrega d'apps de l'Ajuntament. Pels detalls funcionals i tècnics recomanem consultar la documentació associada (Annex 12)

- **APP1127 - Passarel·la d'integració amb el widget del Plànol**

La passarel·la d'integració amb el widget del plànol és una llibreria javascript que facilita la utilització de la més complexa documentació del plànol. L'objectiu és poder utilitzar funcions javascripts amb paràmetres semblants a les funcions que s'utilitzen per exemple a la llibreria de Google Maps. Les funcions originals del widget són molt més complexes i encara donen més flexibilitat feien que el desenvolupament fos molt més lent. El projecte es compila amb la llibreria grunt (<https://gruntjs.com/>) i està dockeritzat.

Aquesta llibreria està associada a un altre projecte que funciona d'API Manager. Aquest component javascript es fa càrrec, de forma centralitzada, d'injectar tots els recursos necessaris per poder utilitzar el widget del Plànol. Cada aplicació s'ha de donar d'alta i rep una api key, d'aquesta manera podem monitoritzar l'ús que en fa i en cas que sigui excessiu per un mal ús de la llibreria podem tallar el servei.

- **APPXXX - Front-end qualitat de l'aire (avisos)**

Al web de Qualitat de l'Aire de l'Ajuntament de Barcelona <https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/ca> pintem un mapa en Google Maps on es mostra la informació en base a una llegenda de colors de la qualitat de l'aire en les diferents estacions situades a la ciutat. Es fa ús de l'API Javascript de Google Maps així com de JQuery i es fan crides a l'API oferta pel back-office de qualitat de l'aire per recuperar les dades a mostrar.

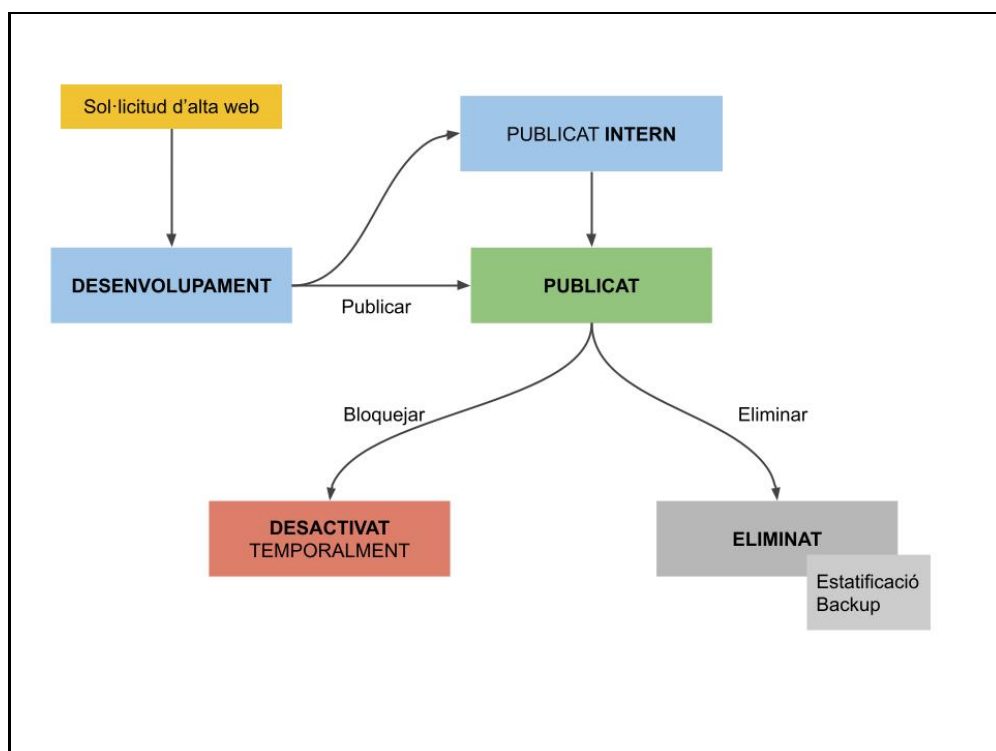
9.3.1.5. Tasques associades al servei

La tasca a realitzar pels STM principalment és principalment la distribució del mòdul o el plugin de la barra corporativa.

9.4. INT

9.4.1. INT - SER0184 - Gestió del cicle de vida dels webs

Els entorns administrats pel HostLAMP, que principalment son desplegaments de CMS PHP. Tenen definit un cicle de vida amb diferents estats i accions de canvi d'estat.



Estats dels webs

- **Desenvolupament**
 - El web està en desenvolupament
 - Accessible per xarxa interna i externa però protegit per un password
- **Publicat intern**
 - Només aplicable en integració continua
 - Accessible per xarxa interna i externa però protegit per un password
 - Esperant la validació del cap de projecte per publicar-ho.
- **Publicat**
 - Publicat oficial, accessible per tothom
 - Obert públicament, accessible pel ciutadà
- **Desactivat temporalment**
 - Segueix instal·lada al servidor, però NO és accessible
 - Redirigeix a un altre web o a pàgina de cortesia “web desactivada”
 - Es pot publicar ràpidament
- **Eliminat**
 - Eliminada dels servidors
 - Es manté la còpia de seguretat
 - NO és accessible



Procediments canvis d'estat

- **Alta web**
 - Es defineix el URL del web
 - Es dona d'alta un repositori de treball i s'aplica l'estructura sol·licitada
 - Es crea un espai de desenvolupament.
 - Es donen les credencials i accessos a les eines necessàries als desenvolupadors
- **Publicar Internament** (aplicable per a la integració continua)
 - Es defineix el URL del web
- **Publicar**
 - Revisió prèvia: Tècnica, Qualitat, Seguretat
 - Avís a sistemes per tal de que tinguin previsió del canvi
 - S'activa al domini de ciutadà
 - Es valida la publicació
- **Bloquejar**
 - S'estatifica i es posa a l'arxiu web
 - Es crea una redirecció / contrasenya
- **Desbloquejar** (Tornar a publicar)
 - Es treu la redirecció / contrasenya perquè torni a l'estat de Publicat
- **Eliminar**
 - S'estatifica
 - Es guarda l'última còpia de seguretat de forma permanent
 - S'esborra del servidor
- **Còpies de seguretat**
 - Sempre existeix una còpia de seguretat de qualsevol entorn.

9.4.2. INT - SER0691 - Govern de les Infraestructures web

9.4.2.1. Descripció funcional

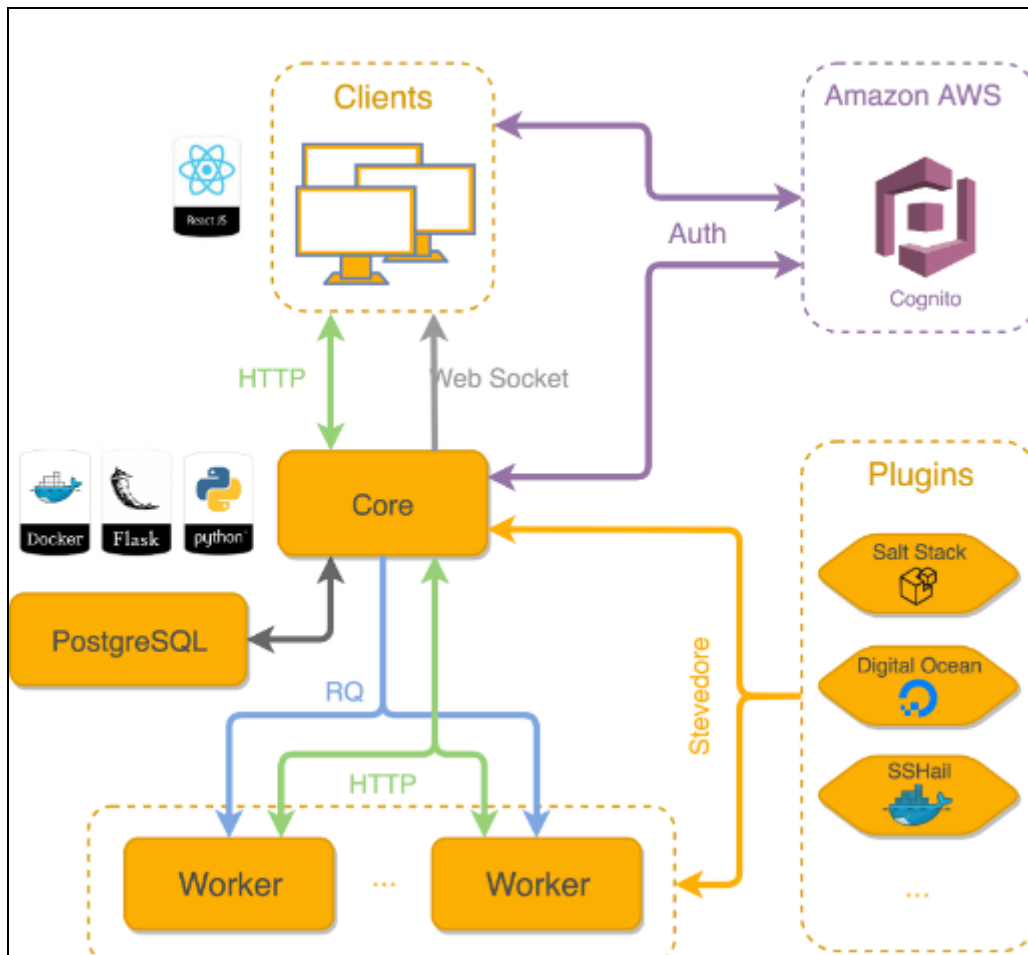
L'aplicació associada al servei, **Sygox**, és una eina de govern de sistemes, aplicacions i desplegaments que neix amb l'objectiu d'oferir una eina modular fàcil d'ampliar i ajustada a diferents arquitectures de sistemes i desplegaments.

Amb Sygox s'ofereix als usuaris una capa d'abstracció per tal de crear desplegaments d'aplicacions sense preocupar-se de l'arquitectura o proveïdor de Infraestructura (servidors) on s'executen les aplicacions.



9.4.2.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El coneixement de Sygox haurà de ser a nivell d'usuari administrador. El desenvolupament i manteniment de Sygox és a càrrec de l'AM HostLAMP. Tot i així, s'adjunta un diagrama d'arquitectura a mode informatiu.



9.4.2.3. Integracions

La integració principal la fa amb el GitLab per mantenir l'alineació dels entorns amb el codi dels repositoris.

9.4.2.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP0905	Sysgov	Python	De 8h a 18h	No	-



9.4.2.5. Tasques associades al servei

Els STM faran ús de Sygox per governar els entorns web. Les principals tasques associades són les gestions de:

- Usuaris i equips
- Entorns de desplegament
- Desplegaments
- Accesos SSH
- Bases de dades
- Checklist de qualitat i seguretat
- Associació al repositori de codi GitLab
- Configuracions genèriques del desplegament (Enviament emails, Memòria cau, cron)

9.4.3. INT - SER0706- Gestió de versions (CI/CD)

9.4.3.1. Descripció funcional

Plataforma de gestió de versions i CI/CD basat en git.

GitLab DTI és el repositori privat git on s'emmagatzema i gestiona el codi desplegat. A banda de la funcionalitat de gestió de versions, es fa servir la funcionalitat CI/CD de GitLab-CI per executar pipelines de test de codi i desplegament de webs. El procés de CI/CD està en continua millora i expansió, i progressivament es va utilitzant en més webs i amb més tecnologies.

El licitador haurà de desenvolupar el rol d'administrador de la plataforma. El manteniment del servidor i el GitLab és a càrrec de l'AM HostLAMP.

9.4.3.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El coneixement de GitLab haurà de ser a nivell d'usuari administrador.

Si es vol ampliar informació es pot visitar el site oficial de la plataforma <https://about.gitlab.com/> i <https://docs.gitlab.com/ee/ci/>

9.4.3.3. Integracions

- Sygox
- CMSStats
- PHPackages



9.4.3.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APPXXXX	GitLab DTI	Ruby	De 8h a 18h	No	-

9.4.3.5. Tasques associades al servei

Els STM seran l'usuari administrador d'aquesta plataforma, durà a terme les tasques associades a aquest rol:

- Manteniment d'usuaris, projectes i grups o namespaces
- Gestió d'incidències dels usuaris
- Manteniment d'alguns documents de la Wiki
- Suport als desenvolupadors, sobretot en GitLab-CI i fluxe de desplegament continu de Drupals

9.4.4. INT - SER0707 - Gestió de paquets PHP

9.4.4.1. Descripció funcional

PHPackages (l'aplicació associada al servei) és un repositori privat de paquets PHP on es publiquen els paquets dels desenvolupadors de l'Ajuntament. Aquest paquets, principalment són dependències de Drupal i Wordpress.

9.4.4.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Aquesta plataforma està desplegada i administrada pel AM HostLAMP, el licitador serà usuari de la plataforma en cas de realitzar desenvolupaments PHP. També STM rebrà les incidències i donarà suport sobre l'ús de la plataforma als desenvolupadors.

9.4.4.3. Integracions

PHPackages té integracions amb GitLab per actualitzar els paquets en funció de noves releases al repositori corresponent.

9.4.4.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APPXXXX	PHPackages	PHP	De 8h a 18h	No	-



9.4.5. INT - SER0677 - Plataforma d'inscripcions

9.4.5.1. Descripció funcional

El grup de Serveis Transversals de Manteniment realitza un suport de primer nivell als usuaris de l'eina d'inscripcions corporativa de l'Ajuntament de Barcelona. També dóna suport telemàtic al gestor de projectes d'inscripcions de la Direcció de Comunicació. Finalment traspassen les incidències si aplica al segon nivell que seria per tal de què l'empresa que realitza el manteniment i evolució del sistema les pugui resoldre/atendre.

El grup de Serveis Transversals de Manteniment manté la documentació de manuals d'usuari de l'eina, manual d'aplicació mòbil d'escaneig de codis QR, prototip navegable de l'aplicació mòbil d'escaneig de codis QR, preguntes test per validar el coneixement de l'aplicació mòbil així com el llistat d'usuaris i formacions realitzades.

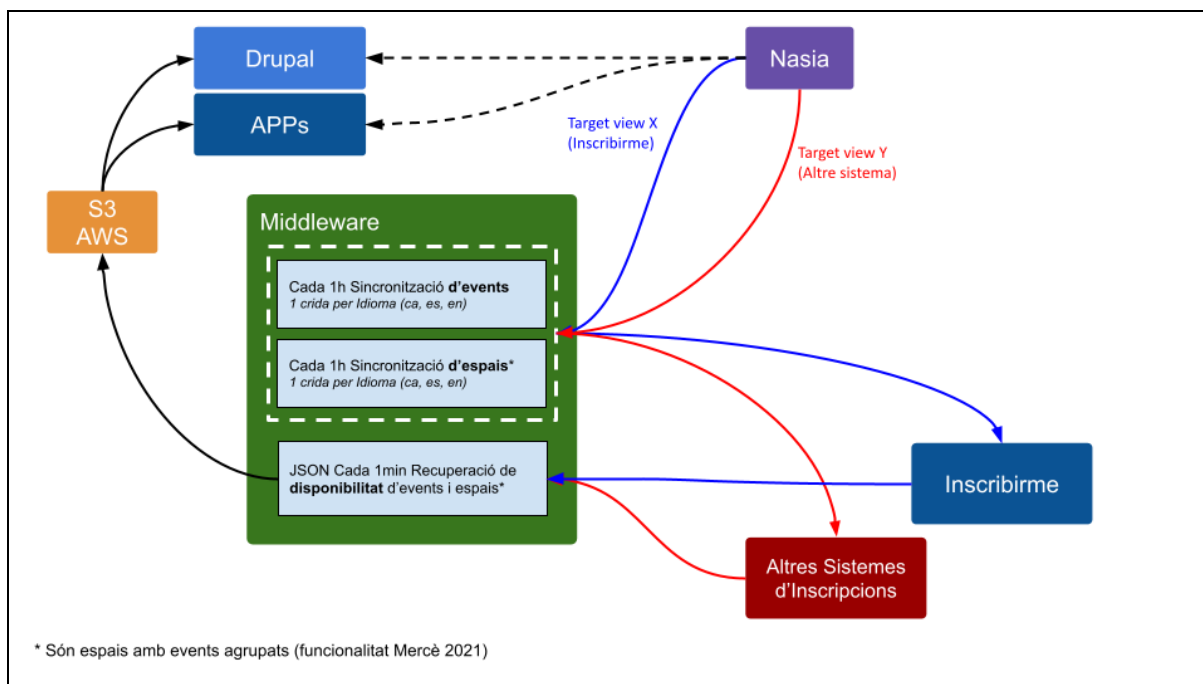
Així mateix el propi grup de Serveis Transversals de Manteniment imparteix sessions de formació de l'eina quan són requerides pel cap de projecte: són sessions personalitzades de com a màxim 3 persones i poden ser de seguiment de les dades de les inscripcions o una formació més extensa on també s'expliqui la creació i gestió de formularis. En tot moment el grup de Serveis Transversals de Manteniment està en coordinació amb el referent del projecte de l'IMI.

Middleware Inscripcions

Servei que facilita la integració dels esdeveniments de NASIA amb els CMS Drupal, i consisteix en 2 tasques principals:

- Dona d'alta a la plataforma d'inscripcions configurada esdeveniments allotjats a NASIA.
- Crea un JSON per cada esdeveniment donat d'alta a la plataforma d'Inscripcions amb la informació d'aquest, però el més rellevant és l'actualització de les places disponibles.

Aquesta informació és consumida per mòduls i webs Drupal



9.4.5.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El sistema d'inscripcions és un servei contractat per l'IMI en modalitat SaaS i per tant queda fora de l'abast d'aquest plec donar detalls de la seva arquitectura. Des de l'IMI definim a l'F5 que les urls dels formularis i del back-office de gestió adrecin als servidors de l'empresa que gestiona el servei d'inscripcions. També tenim definit un domini de correu personalitzat que apareix com a remitent en les comunicacions de correu electrònic que es generen des de la pròpia eina d'inscripcions. Els entorns d'inscripcions són autoescalables en funció del pic de demanda. Tenim entorn de preproducció i entorn de producció.

Middleware Inscripcions

Aquest Projecte està desenvolupat en PHP/Laravel i desplegat als espais consolidats PHP de HostLAMP en 2 entorns (DEV i PRO). Està desenvolupat en PHP/Laravel i fa ús d'una Base de Dades MySQL.

9.4.5.3. Integracions

El servei SaaS d'inscripcions disposa d'un API on es poden consultar diferents funcions per obtenir informació de les activitats del sistema d'inscripcions. En un inici, els diferents sites que volien feien ús d'aquestes funcions API perquè d'aquesta manera quan s'obrien les inscripcions de les activitats podien mostrar als webs uns botons amb entrades disponibles o ja exhaurides per exemple que enllaçaven al sistema d'inscripcions. Tanmateix, aquest sistema es va millorar i el resultat va ser la creació d'una aplicació passarel·la o intermediària a banda que denominarem "middleware d'inscripcions" i és una altra aplicació que s'explica en detall en aquest plec.



Les integracions habilitades pel middleware d'inscripcions son:

- NASIA.
- Sistemes d'inscripcions configurables i preparats per integrar-se amb el Middleware Inscripcions.
- Codi allotjat al GitLab DTI

9.4.5.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APPXXXX	Middleware Inscripcions	PHP/Laravel	De 8h a 18h	No	-

9.4.5.5. Tasques associades al servei

Pel què fa al sistema d'inscripcions les tasques principals són: donar suport als usuaris finals i al webmaster del servei d'inscripcions, impartir les sessions de formació, actualització de manuals i documentació, gestió d'usuaris i també estar al dia de les principals incidències i recomanar evolutius per millorar l'experiència d'usuari de l'eina.

Middleware Inscripcions

Manteniment de l'aplicació, correccions de codi i petits evolutius

9.4.6. INT - SER0366 - Configuració de plataformes de servei

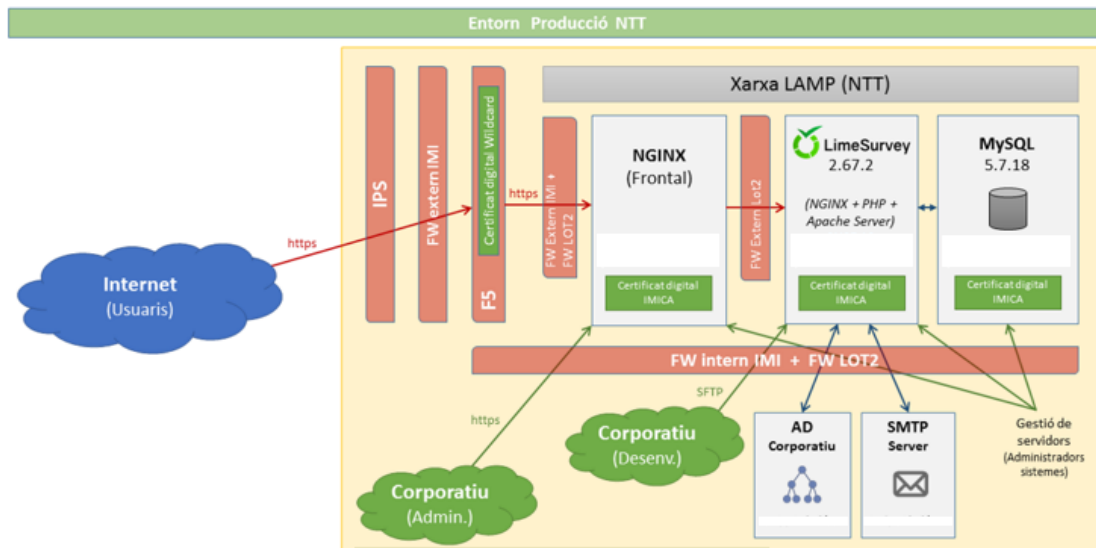
9.4.6.1. Descripció funcional

En aquest servei s'inclouen una sèrie d'aplicacions que ara veurem més en detall per les quals El grup de Serveis Transversals de Manteniment realitza el suport als usuaris així com el manteniment correctiu i evolutiu de les mateixes. Ja veurem que són eines generalment open-source i que el grup de Serveis Transversals de Manteniment gestiona el manteniment d'aquestes generalment ubicades en servidors corporatius de l'IMI amb certes personalitzacions en les seves configuracions.



9.4.6.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

9.4.6.2.1. Limesurvey



9.4.6.2.2. Humhub

Tenim un entorn de proves ubicat en un contenidor allotjat a la plataforma que administra la DTI. Aquest droplet té una capa NGINX i la part del servidor d'aplicacions PHP on es troba instal·lada l'aplicació. A banda disposa d'una base de dades Mysql. Caldrà valorar l'eliminació d'aquest entorn.

D'altra banda a la plataforma corporativa OCP OpenShift disposem de l'aplicació en els 3 entorns corporatius: integració, preproducció i producció.

Entorn d'integració: <https://comunitats-int.bcn.cat/>

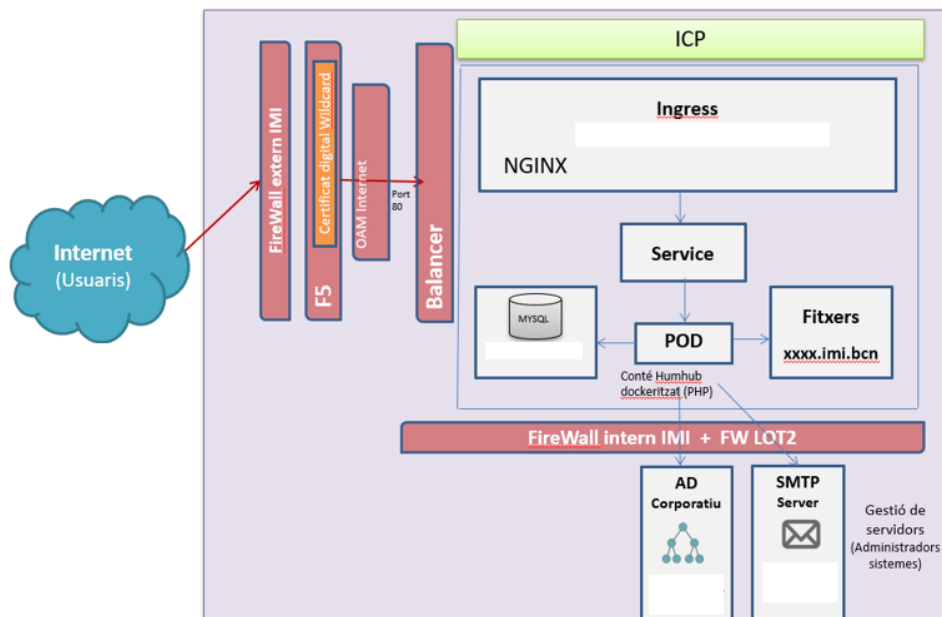
Entorn de preproducció: <https://comunitats-pre.bcn.cat/>

Entorn de producció: <https://comunitats.bcn.cat/>

Així mateix tenim un droplet a banda pel plugin d'Onlyoffice que caldria acabar de configurar. Aquest plugin es fa servir dins l'eina Humhub i està pensat per poder editar documents en línia de manera col·laborativa entre diferents membres de l'espai de treball. És un plugin també open-source.

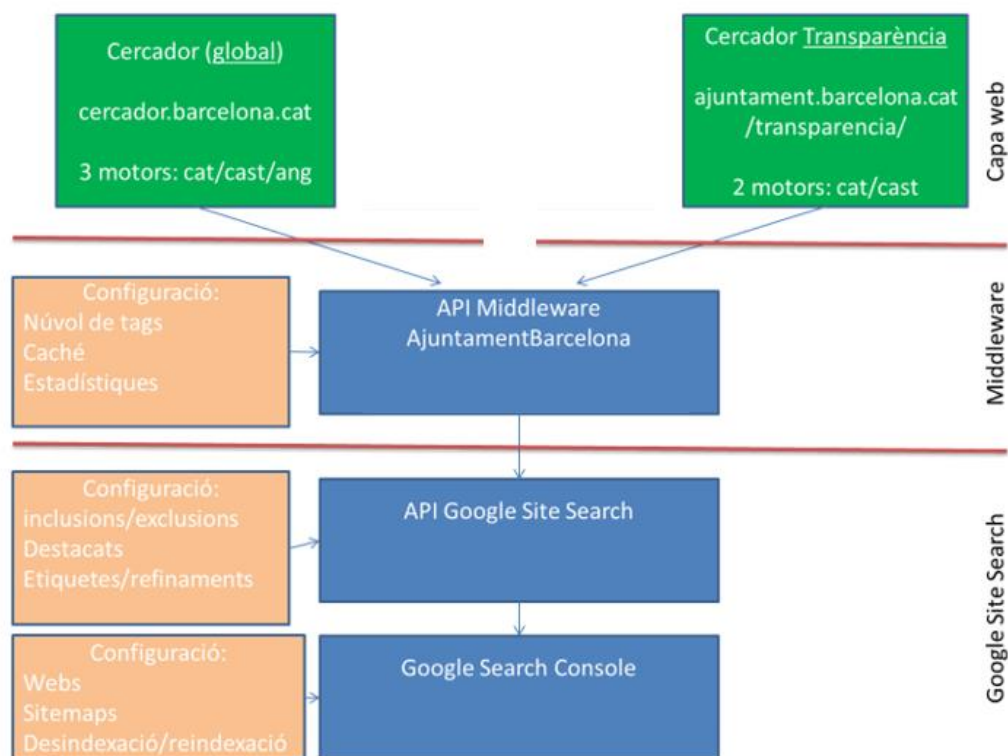


Arquitectura: Entorn de producció



9.4.6.2.3. Cercador web

Esquema de l'arquitectura lògica de capes del cercador internat a l'Ajuntament de Barcelona:





A dalt de tot tenim els webs que usen el servei de cerca. El desenvolupament de la capa web és responsabilitat dels programadors de cada un dels webs, per tant, queda exclòs de l'objecte d'aquest contracte.

Middleware

L'IMI compta amb un middleware que fa d'intermediari de les webs amb l'API de Google, a fi de mantenir la seva capa de servei independent de la tecnologia que proveeix la cerca. Aquesta capa ja està desenvolupada i proveeix una funcionalitat bàsica d'autorització (en base a una API key), caché i estadístiques. El manteniment del middleware és responsabilitat del grup de Serveis Transversals de Manteniment d'internet de l'Institut Municipal d'Informàtica.

Google Site Search

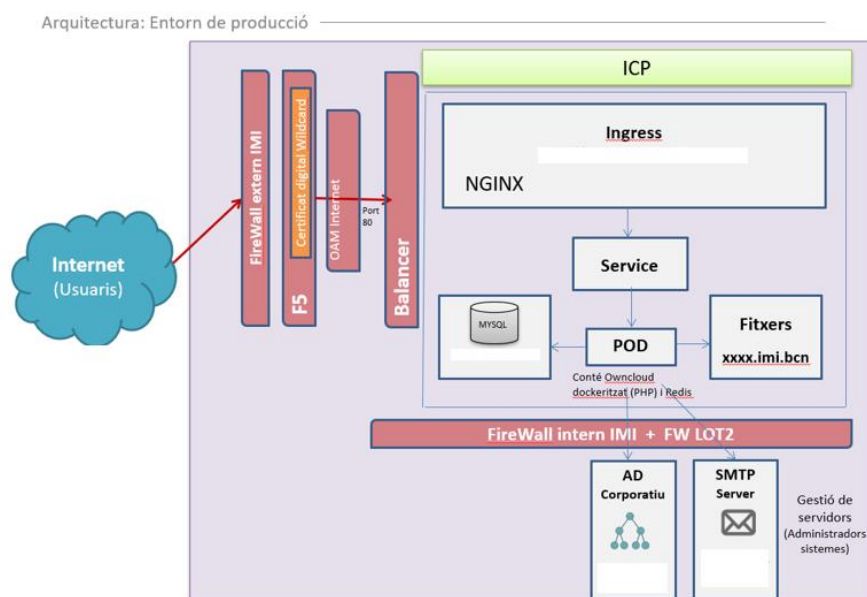
EL motor de cerca és Google Site Search, que s'administra de manera compartida amb personal de l'IMI.

Google Search Console

A baix de tot tenim el servei principal de cerca de Google, i a través de les seves eines som capaços de configurar directives per optimitzar la indexació dels webs per part de Google. Aquestes tasques de configuració i afinament són responsabilitat del grup de Serveis Transversals de Manteniment d'internet de l'Institut Municipal d'Informàtica.

9.4.6.2.4. Owncloud

Owncloud es troba paquetitzat en contenidors Docker i allotjat a la plataforma corporativa OCP (Openshift Container Platform) de l'IMI.



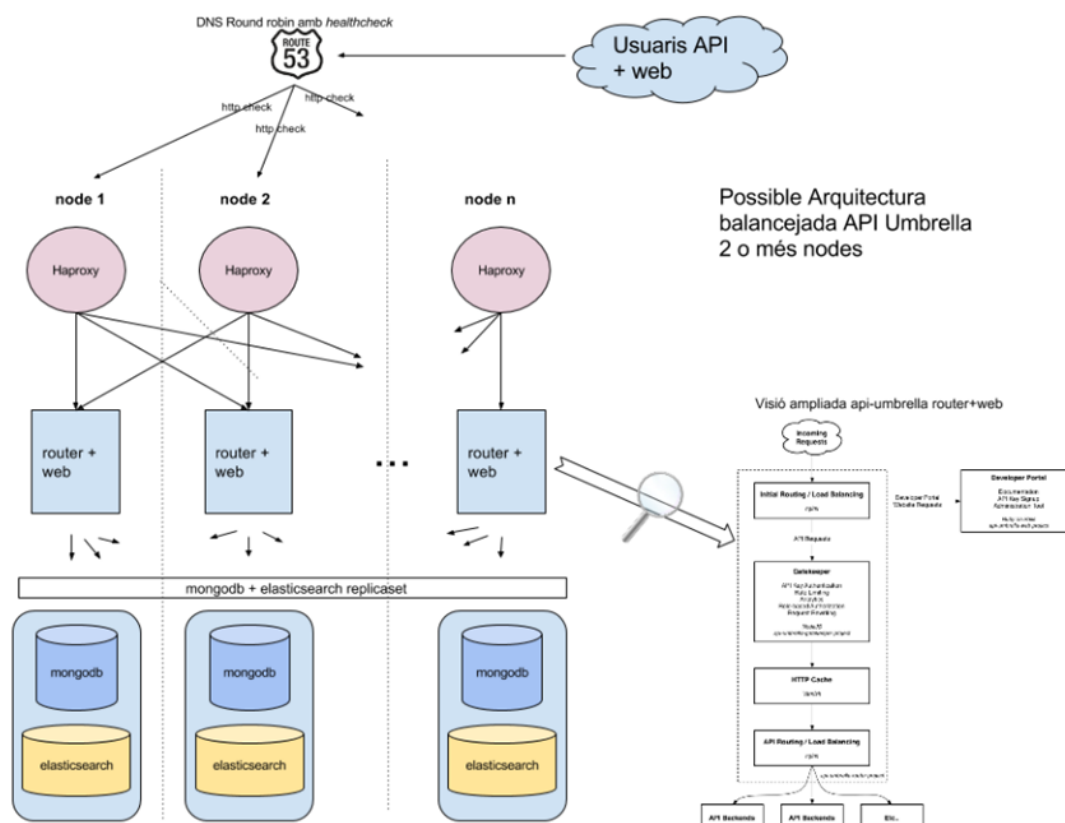


Com podem veure està integrat amb l'LDAP corporatiu per dur a terme l'autenticació dels usuaris.

Té una capa NGINX per sobre del docker en PHP. Tenim connexió a una base de dades Mysql específica per aquesta aplicació, la qual actualment es troba dins un container també dockeritzat.

Finalment també tenim la integració amb el SMTP de correu corporatiu de l'IMI pels enviaments de correu que l'eina fa als usuaris.

9.4.6.2.5. API Umbrella



9.4.6.3. Integracions

La majoria de sistemes d'aquesta secció s'integren amb l'Active Directory corporatiu de l'Ajuntament de Barcelona a l'entorn de producció.

A l'entorn de preproducció s'integren amb l'LDAP intern de la DTI.

Pel què fa al cercador: La capa personalitzada de middleware GSS està integrada en varis portals corporatius com són el cercador.barcelona.cat per exemple.



9.4.6.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1056	Limesurvey	PHP	8h-18h	No	2
APP1057	Humhub	PHP	8h-18h	No	2
APP1060	Cercador web	GSS Google	8h-18h	No	2
APP1058	Owncloud	PHP	8h-18h	No	2
APP0906	Google Analytics	Google	8h-18h	No	2
APP1159	Altres serveis Google (reCaptcha, Translate,...)	Google	8h-18h	No	2
APP0910	API umbrella	pròpia	8h-18h	No	2
APP1168	Moodle	PHP	8h-18h	No	2

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

- **APP1056 – Limesurvey**

Introducció: LimeSurvey és un programari de codi lliure que permet realitzar enquestes i inscripcions a esdeveniments.

Actualment hi ha una eina de reproducció a l'entorn Digital Ocean i una eina de producció a l'entorn IMI.

Ús actual del producte:



- Principalment per enquestes dirigides als ciutadans.
- També molt emprat per temes interns de l'Ajuntament.

Tipus d'enquestes:

- Inscripcions a sessions formatives i jornades que no recullen dades afectades per LOPD, tant per al ciutadà com per al personal de l'Ajuntament de Barcelona.
- Recull d'idees (per exemple el formulari realitzat dins del projecte de la "Bústia d'Idees").
- Altres

• APP1057 - Humhub

Aquest servei gestiona el producte de programari lliure Humhub (<https://www.humhub.org/en>). Es tracta d'una eina de col·laboració per als empleats de l'Ajuntament de Barcelona.

La gestió del producte requereix a més de la instal·lació inicial en els entorns escollits, l'actualització conforme es vagin alliberant noves versions del producte, la configuració a nivell d'administració per tal de anar adaptant l'eina a les necessitats de l'Ajuntament de Barcelona, la gestió dels seus usuaris per a assignar permisos i donar-los d'alta o de baixa i la resolució de dubtes als responsables funcionals de l'eina. Per tant, El grup de Serveis Transversals de Manteniment realitza la gestió d'usuaris així com el manteniment de l'aplicació.



L'eina Humhub ens permet crear espais de treball col·laboratius públics o restringits. Tenim mòduls com el calendari, llistat de documents, enquestes, pàgines wiki, entre d'altres. L'eina envia un resum al teu correu si es produeixen canvis en els espais on formes part.

• APP1060 - Cercador web

Els Serveis Transversals de Manteniment han desenvolupat i personalitzat un motor de cerca basat en la tecnologia de GSS (Google Site Search). D'aquesta manera ja no s'empren tecnologies obsoletes com eren el cercador en Verity o també el cercador basat en GSA (Google Search Appliance) que es feia servir per cercar continguts a la intranet corporativa. Aquest motor basat en GSS es fa servir en el portal corporatiu



de cercador: <http://cercador.barcelona.cat/ca/> A banda també s'integra en portals corporatius. Gràcies a la integració amb GSS s'indexen els continguts fàcil i òptimament i a més a més permet promocionar els continguts en base a les cerques més adequades que realitzin els ciutadans. També podem definir núvols de tags.

Tenim el cercador GSS: Actualment el cercador utilitzat a les webs de l'Ajuntament de Barcelona, és el cercador de google GSS, que és un servei SaaS. Les webs no ataquen directament al cercador GSS, si no al Middleware del Cercador.

També tenim el middleware del cercador: El middleware del cercador és una capa pròpia d'accés a les APIs del cercador que permet independitzar les crides dels nostres webs del motor de cerca davant de possibles canvis. També ofereix funcionalitats d'estadístiques, caché i autenticació dels web.

El cercador GSS s'utilitza actualment a dos webs, tot i que està previst incorporar la possibilitat d'un web més cada any, durant l'execució del contracte.

Webs que usen actualment el cercador GSS:

- Cercador global: <https://cercador.barcelona.cat>
- Cercador del web de transparència:
<https://ajuntament.barcelona.cat/transparencia/>

• **APP1058 - Owncloud**

Owncloud és un programari Open Source que permet compartir documents entre un grup de persones a més de poder sincronitzar la informació entre l'eina i el teu PC.

Ús actual del producte

Per a grups de treball on una o més persones del grup no tenen accés a la xarxa corporativa i les carpetes compartides.

Aquest servei gestiona el producte de programari lliure Owncloud (<https://owncloud.org/>). Es tracta d'una eina de col·laboració per als empleats de l'Ajuntament de Barcelona per tal de compartir arxius entre persones, instal·lada sota aquest domini. La gestió del producte requereix a més de la instal·lació inicial en els entorns escollits, l'actualització conforme es vagin alliberant noves versions del producte, la configuració a nivell d'administració per tal de anar adaptant l'eina a les necessitats de l'Ajuntament de Barcelona, la gestió dels seus usuaris per a assignar permisos i donar-los d'alta o de baixa i la resolució de dubtes als responsables funcionals de l'eina.

Es realitza una revisió dels usuaris d'Owncloud per veure quins es poden eliminar de forma periòdica si es detecta que ja es troben inactius a LDAP corporatiu de l'Ajuntament de Barcelona.



Owncloud té versió web però també té disponible client desktop Windows per permetre la sincronització directament amb el servidor d'Owncloud.

- **APP0906 - Google Analytics**

Consultoria, implementació, configuració i administració (webs, usuaris, filtres, informes), inventariat, formació a departaments, innovació: cerca alternatives (Piwik), heatmaps i suport a incidències.

- **APP0910 - API Umbrella**

El creixement de les aplicacions mòbils, el desenvolupament de sistemes cada vegada més transversals o l'impuls donat per la llei de transparència, són factors que fan que cada vegada siguin més les aplicacions municipals que resideixen dins de la xarxa corporativa i que necessiten exposar les seves dades a altres sistemes o inclús directament al ciutadà.

Els consumidors d'aquestes dades són principalment els webs municipals i algunes aplicacions mòbils. El gestor d'APIS permet governar aquestes dades permetent:

- Gestionar dades procedents de diferents fonts i en diferents formats
- Transformar les dades proporcionades per les aplicacions per tal de poder exposar subconjunts de dades d'una manera fàcil i òptima, sense desenvolupaments.
- Protegir els sistemes que exposen les dades davant de possibles atacs i desacoplar els sistemes de les dades exposades.
- Governança del cicle de vida de les dades (canvis en formats, evolució d'estructura de dades....
- Control d'accés a les dades , amb la possibilitat de poder definir perfils, rols, etc. de consum de dades en funció de l'usuari , de les dades, de la IP....
- Gestió i optimització del rendiment (sistemes de caché).
- Portal informatiu orientat als desenvolupador amb documentació i possibilitat de gestionar l'accés a les APIS disponibles.

- **APP1168 - Moodle**

- Portal formacions
- Portal formacions, panell administració
- Eina per gravar els vídeos: OBS Studio. Es poden establir comandes, per exemple, quan es cliqui el número 2 que es mostri el navegador.
- Pujada de vídeos a Youtube.
https://www.youtube.com/channel/UCCAFIE9BVWIG_mXtRnOncAw
- Eina per a que es visualitzi el cursor remarcat: Pointer Focus

Plantilles amb opció d'utilitzar:

- https://moodle.org/plugins/theme_moove



- https://moodle.org/plugins/theme_fordson
- Per buscar plantilles: <https://moodle.org/plugins/?q=type:theme>, s'ha de veure que sigui compatible amb la versió de moodle instal·lada (3.8.2).

9.4.6.5. Tasques associades al servei

Limesurvey

- Els Serveis Transversals de Manteniment realitzen un control i seguiment de les enquestes publicades a l'eina.
- Gestionen el manteniment de l'eina i les actualitzacions de les versions de la mateixa.
- Els Serveis Transversals de Manteniment imparteixen sessions de formació de l'eina de forma telemàtica i manté els manuals d'usuari.
- Realitzen la gestió d'usuaris de la plataforma.

Humhub

- Els Serveis Transversals de Manteniment realitzen la gestió d'usuaris així com el manteniment de l'aplicació.

Cercador web

- Els Serveis Transversals de Manteniment realitza el seu manteniment.

Owncloud

- La gestió del producte requereix a més de la instal·lació inicial en els entorns escollits, l'actualització conforme es vagin alliberant noves versions del producte, la configuració a nivell d'administració per tal de anar adaptant l'eina a les necessitats de l'Ajuntament de Barcelona, la gestió dels seus usuaris per a assignar permisos i donar-los d'alta o de baixa i la resolució de dubtes als responsables funcionals de l'eina.
- Es realitza una revisió dels usuaris d'Owncloud per veure quins es poden eliminar de forma periòdica si es detecta que ja es troben inactius a LDAP corporatiu de l'Ajuntament de Barcelona.

Google Analytics

- Els Serveis Transversals de Manteniment realitzen l'alta i revisió de codis Analytics disponibles i configuració de GA.
- També donen suport tècnic sobre com integrar Google Analytics al web o aplicació específica i les opcions que ofereix. En concret: es proporcionen els codis i les instruccions.
- Així mateix una altra funció és donar suport als usuaris que tenen dubtes/incidències relacionats sobre com obtenir/interpretar les dades del sistema estadístic que fan servir en els portals.



Altres serveis Google (reCaptcha, Translate,...)

- Els Serveis Transversals de Manteniment disposen d'un procediment per crear recaptcha de Google sota demanda si és necessari per algun web.
- Així mateix també pot donar suport a algun web que necessiti integrar-se amb el traductor de Google.

API Umbrella

- Els Serveis Transversals de Manteniment s'encarrega del manteniment de l'aplicació de l'API Umbrella.
- S'encarrega per una banda de documentar l'API de mètodes disponibles en aquesta API i per altra banda realitza el manteniment i la configuració del gestor d'APIs.

Moodle

- Els Serveis Transversals de Manteniment gestionen la plataforma de formacions amb Moodle allotjada a un contenidor en el sistema d'infraestructura que manté la DTI. En realitza el manteniment a nivell de Moodle i aplicacions i llibreries associades.
- Els Serveis Transversals de Manteniment gestionen altes d'usuaris a la plataforma així com de cursos i l'enviament de les credencials a l'usuari i si precisen suport d'algun tipus.

9.4.7. INT - SER0708 - Infraestructures serveis interns i extranets

9.4.7.1. Descripció funcional

Al sistema d'allotjament web que gestiona la DTI basat en Docker i en contenidors a banda de webs també s'emmagatzemen aplicacions internes corporatives però que per motius tècnics no s'han pogut allotjar ni a servidors interns propis ni a la plataforma corporativa de contenidors de l'OCP de l'IMI (OpenShift Container Platform).

Pel moment l'aplicació que tenim d'aquest estil és el CATB.

Parlem d'un Drupal 7 i es tracta d'un gestor de continguts per gestionar totes les inspeccions i denúncies que es realitzen a habitatges turístics de la ciutat. Surt fora de l'abast del plec el manteniment d'aquesta aplicació però si que cal conèixer-la.

9.4.7.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Simplement cal entendre que és arquitectura Drupal explicada al punt 5 del plec.

9.4.7.3. Integracions

No es preveuen.



9.4.7.4. Llistat d'aplicacions del servei

Pel moment l'aplicació que tenim dins del servei és el CATB però no es detalla doncs no entra dins l'abast d'aquest plec el manteniment de la mateixa.

9.4.8. INT - SER0138 - Serveis Lingüístics

9.4.8.1. Descripció funcional

L'IMI disposa d'un servei de traducció automàtica anomenat Lucysoftware que és un servei adquirit per llicència i instal·lat en un servidor propi intern de l'IMI.



Lucy SOFTWARE and SERVICES

Deutsch English Français Español Català

Inici Text Documents Pàgines web

L'LT Task Scheduler conté eines basades en web que mostren la integració de les aplicacions lingüístiques en el Task Scheduler.

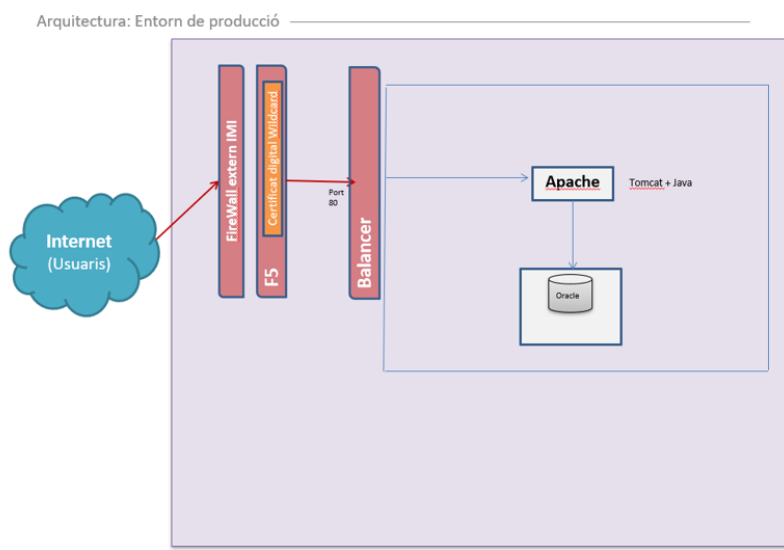
Text
Traducció de textos de fins a 4096 caràcters (format ASCII).

Documents
Traducció de documents (en format ASCII, RTF o HTML) i baixada dels documents traduïts.

Pàgines web
Traducció de pàgines web. Les pàgines web traduïdes s'obriran en una nova finestra del navegador.

Aquest traductor està disponible des d'una pàgina de la intranet. Et permet traduir textos i/o documents de català a castellà i de català a anglès.

9.4.8.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics





En un servidor intern propi de l'IMI està instal·lat el servidor d'aplicacions Apache on corre l'aplicació Java del Lucysoftware. També hi ha una base de dades Oracle.

Versió de Java: Java 6.0

Versió de Tomcat: Tomcat 6.0

Solament disposem d'entorn productiu per aquest servei.

9.4.8.3. Integracions

El sistema de notícies Wordpress El Digital el té integrat per dur a terme les traduccions automàtiques dels continguts del català al castellà i del català a l'anglès.

Lucysoftware disposa d'una API REST per a poder-lo integrar des d'altres aplicacions.

9.4.8.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1055	Traductor automàtic Lucysoftware	Java	8h-18h	No	2

9.4.8.5. Tasques associades al servei

El grup de Serveis Transversals de Manteniment realitza el manteniment de l'aplicació a nivell de configuracions i també dona suport funcional als usuaris que el volen emprar.

9.5. LIF

9.5.1. LIF - SER0156 - Intranet

9.5.1.1. Descripció funcional

El servei Intranet conté totes les accions necessàries per tal de mantenir i evolucionar la Intranet corporativa de l'Ajuntament de Barcelona. L'actual Intranet està composta per un 95% de continguts al gestor de continguts Liferay i un 5% al que s'anomena la Intranet antiga que únicament són pàgines estàtiques. A més d'encarregar-se dels desenvolupaments que s'han de fer a la Intranet sobre Liferay, també s'encarrega de gestionar totes les peticions relacionades amb la INTRANET des del punt de vista de l'usuari:

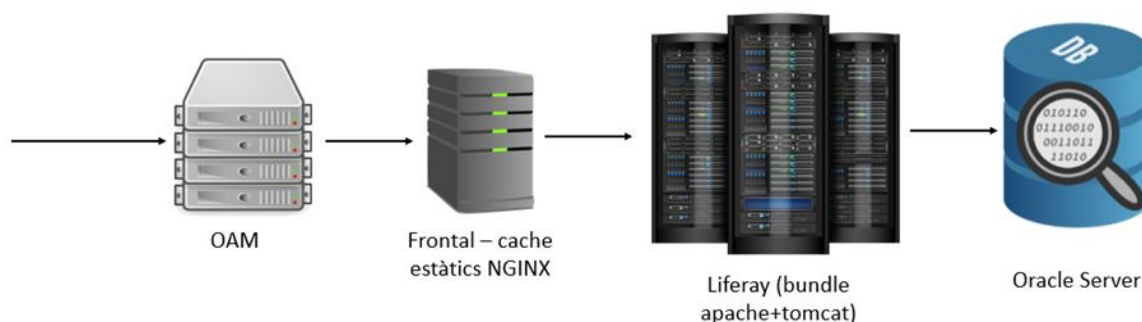
- Ajuda en la pèrdua de permisos per problemes en els entorns al voltant de la Intranet
- Alta d'usuaris en els espais de gestió de la Intranet
- Problemes a l'accés a la Intranet



- Creació de grups de permisos per a portlets i grups d'usuaris
- Dubtes de funcionament als usuaris
- Suport als usuaris responsables de la Intranet

9.5.1.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Actualment la Intranet 3.0 està suportada pel gestor de continguts Liferay 6.2, executant-se sobre un servidor d'aplicacions Apache i sobre una BBDD Oracle. No es troba en alta disponibilitat i existeixen tres entorns diferents (desenvolupament, pre-producció i producció). Tenim 2 frontals d'OAM balancejats per accedir via l'NGINX al servidor Apache on s'allotja el Liferay. Trobem més informació a l'apartat 5 d'arquitectura d'aquest plec.



9.5.1.3. Integracions

Les diferents tipologies d'integracions existents a la Intranet 3.0 son:

- Integració amb OAM
- Integració amb Active Directory LDAP de l'IMI.
- Integració mitjançant iFrame amb un portlet que a més de mostrar el contingut d'un altre sistema d'informació també envia les credencials de l'usuari de la Intranet. Això ho estem emprant amb alguns tràmits de SAP.
- Integració amb els continguts de l'oferta pública de la Seu electrònica de l'Ajuntament de Barcelona via API de la seu electrònica. També es mostren la resta de processos de selecció i provisió.
- Integració amb el sistema de continguts INMAGIC via iframe per mostrar continguts de la intranet del SEDAC.
- Integració amb el sistema de consulta de documentació PROVIEW.

A més existeix la integració amb l'OAM per tal de mostrar els elements de la Intranet que tenen permís cada usuari en funció de la seva tipologia d'usuari.



9.5.1.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	Horari	LOPD	Criticitat
APP1017	Intranet 3.0	Liferay	8h-18h	No	1
APP1204	Organigrama-IMSS	HTML5	8h-18h	No	-

A continuació expliquem amb una mica de detall cada una de les aplicacions:

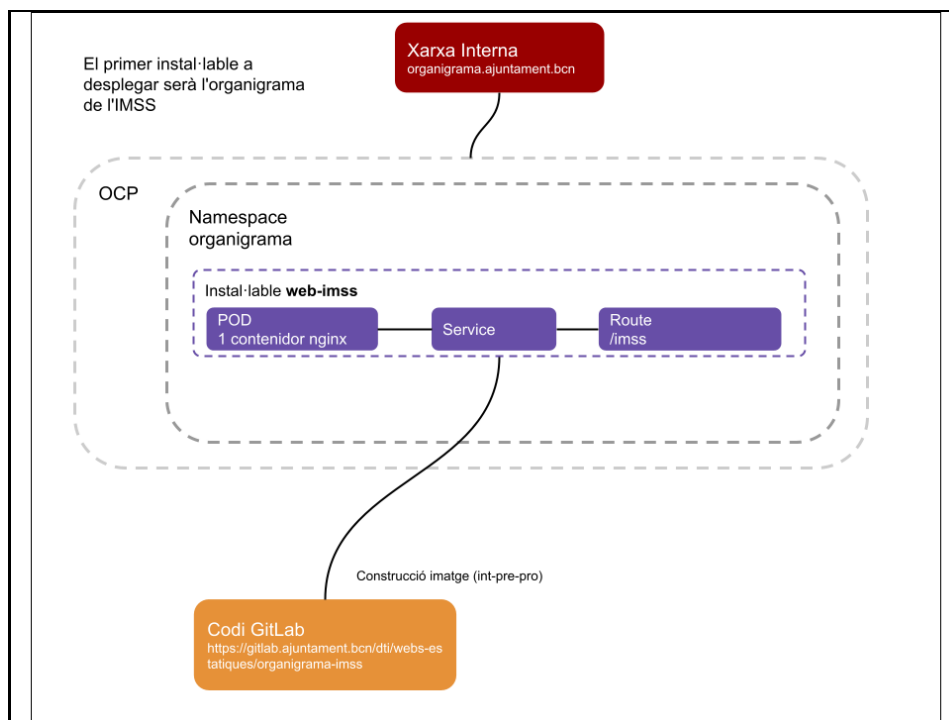
- **APP1204 - Organigrama-IMSS**

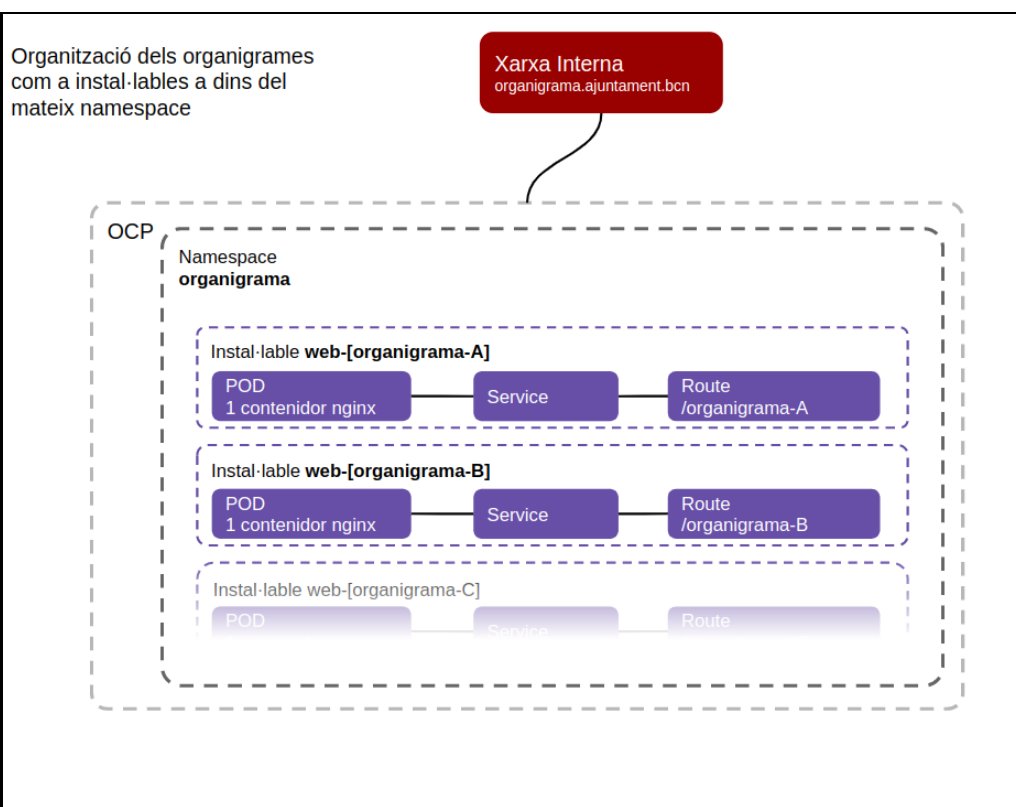
Descripció funcional

Aplicació web estàtica on es publiquen organigrames de diferents àrees de l'Ajuntament. La informació dels components de l'organigrama està emmagatzemada en arxius JSON

Arquitectura específica i aspectes tècnics

Està desenvolupat en HTML5/JS/CSS amb el suport d'un framework JS anomenat Mustache JS. Respecte a la publicació, està desplegat a l'OCP (Openshift Container Platform) de l'IMI.





Integracions

S'ha de tenir en compte que està desplegat a OCP, basat en Kubernetes, i el codi està allotjat al GitLab del departament d'Arquitectura.

9.5.1.5. Tasques associades al servei

Les tasques a realitzar pels STM principalment són:

Intranet 3.0

- Validació d'usuaris a la CTRLUSER
- Suport tècnic a l'enviament de butlletins Intranet
- Donar visibilitat a una aplicació des de la Intranet per VSSL
- Assegurament de no intervenció davant algun esdeveniment important relacionat amb la Intranet
- Suport en l'actualització de continguts a la Intranet 3.0
- Gestió d'usuaris a l'entorn de desenvolupament
- Gestió del canvi en actuacions d'infraestructura
- Solució de problemes quan un usuari li surt el login d'OAM
- Manteniment correctiu i evolutiu de la Intranet 3.0
- Comprovació de permisos d'usuari



PORTAL 2.0 RUN

- Gestió de permisos dels portlets
- Gestió de l'accés a aplicacions des de la Intranet per VSSL

Intranet Antiga

- Actualització de continguts de la Intranet antiga (HTML)

Altres temes

- Resolució de problemàtiques no Liferay
- Problemes amb les llistes dinàmiques de correu

Organigrama

- Actualització de contingut

9.6. Requisits generals

Adicionalment als requisits particulars tot procés o funcionalitat haurà de contemplar els següents requisits de caràcter general:

9.6.1. Usabilitat

Usabilitat Per Aplicacions Externes (Internet)

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 la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

Usabilitat Per Aplicacions Internes (Intranet)

El navegador corporatiu (amb el qual han de funcionar totes les aplicacions) serà firefox, actualment la versió 49.0.2, i quan ja no hi ha aplicacions amb applets java (no javascript!) a la casa amb futures versions.

9.6.2. Logs d'execució dels processos batch

Tots els processos batch han d'extreure uns logs d'execució que permetin a l'usuari interpretar els resultats dels processos en base a unes estadístiques i permetre conèixer si hi ha hagut algun comportament incorrecte. Aquests logs han de ser entenedors per l'usuari i d'ús fàcil i particular per a cada procés.



9.6.3. Planificador batch UC4

Les operacions batch a executar de manera planificada seran gestionades des d'una eina de planificació (actualment el planificador UC4 v9) on es controlin les execucions, l'estat de l'execució, si ha acabat amb èxit o no i l'alerta al client en cas necessari.

L'usuari proporcionarà per cada nou procés batch a incloure la informació sobre què s'ha d'executar, quan i en quines condicions i la documentació associada al procés. També s'especificaran les condicions en què es podran demanar canvis urgents en processos batch planificats. L'adjudicatari serà el responsable de la confecció dels jobplans segons indicacions del departament d'Explotació de l'IMI (Of.batch) en tots els entorns necessaris i amb suficient antelació com perquè aquests siguin homologats per aquest departament. Serà imprescindible provar els diferents processos batch en entorn de pre-producció abans que s'executin en entorn productiu.

9.7. Requisits generals

Adicionalment als requisits particulars tot procés o funcionalitat haurà de contemplar els següents requisits de caràcter general:

9.7.1. Usabilitat

Usabilitat Per Aplicacions Externes (Internet).

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 68, 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 la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

Usabilitat Per Aplicacions Internes (Intranet)

El navegador corporatiu (amb el qual han de funcionar totes les aplicacions) serà firefox, actualment la versió 68, i quan ja no hi hagi aplicacions amb applets java (no javascript!) a l'Ajuntament amb futures versions.

RU1. [Obligatori] Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona.

Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a les guies d'estil de l'Ajuntament.

RU2. [Obligatori] La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors Firefox vers 69 o posteriors.



RU3. [Obligatori] El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.

RU4. [Obligatori] El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.

RU5. [Obligatori] El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.

RU6. [Obligatori] El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.

RU7. [Obligatori] L'aplicació Web, si aplica, ha de posseir un disseny "Responsive" i Multi dispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius: DeskTop, Tables i Telèfons Intel·ligents.

RU8. [Obligatori] Si existeix el requeriment d'utilització de l'aplicació en dispositius mòbils, caldrà desenvolupar l'aplicació com a una PWA (Progressive Web Application).

9.7.2. Eficiència

L'adjudicatari haurà de garantir que tots els processos transaccionals es poden executar en un temps màxim de 3 segons. Seran una excepció aquells processos que s'hagin identificat com a pesats, segons indiqui el departament d'Arquitectura de l'IMI i s'hagi acordat en fase d'anàlisi un rang de temps d'execució superior, en aquests casos s'haurà de garantir que aquest rang de temps acordat no es veu superat.

RE1. [Obligatori] Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions. I podem afegir la següent informació a tenir en compte:

- 0.1 segons és el límit perquè l'usuari senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.
- 1-3 segons és el límit del flux de pensions de l'usuari per mantenir-se ininterrompuda, tot i que l'usuari observarà el retard. Normalment, no es necessita cap retroalimentació especial durant els retards de més de 0,1 però inferiors a 1,0 segons, però l'usuari perd la sensació de operar directament sobre les dades.
- 10 segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari centrada en el diàleg. Per a retards més llargs, els usuaris hauran de realitzar altres tasques mentre espera que acabi l'ordinador, de manera que se'ls hauria de proporcionar informació que indiqui quan s'espera que l'ordinador es faci. La retroalimentació durant el retard és especialment important si el temps de resposta és molt variable, ja que els usuaris no saben què esperar.

RE2. [Obligatori] El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb els usuaris amb sessions concurrents que es requereixen per necessitats de negoci.

RE3. [Obligatori] El sistema ha de ser tolerant a errors.



RE4. [Obligatori] El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

En quant als processos batch l'adjudicatari haurà de garantir que es poden executar dins la finestra temporal, tenint en compte l'arquitectura de maquinari i de programari disponible. També cal tenir en compte que el número de processos batch a executar cada dia és molt elevat i cal permetre l'execució simultània de més d'un procés de diferent tipologia alhora.

9.7.3. Validacions de camps

Tots els processos han de fer les validacions que es defineixin per a cada camp.

- Les funcionalitats per pantalla hauran de fer les validacions i informar de les incidències a l'usuari per a la seva correcció.
- Els processos massius hauran de fer les validacions i guardar les incidències.
 - Proporcionar una funcionalitat àgil per a la consulta i correcció de les incidències que permeti correccions individuals o massives (quan una incidència es repeteixi en més d'un registre).
 - Correccions automàtiques per defecte (per corregir errors coneguts)
 - S'haurà de poder triar entre processar els registres correctes o esperar a processar a què tots els registres hagin estat corregits.

9.7.4. Logs d'execució dels processos batch

Tots els processos batch han d'extreure uns logs d'execució que permetin a l'usuari interpretar els resultats dels processos en base a unes estadístiques i permetre conèixer si hi ha hagut algun comportament incorrecte. Aquests logs han de ser entenedors per l'usuari i d'ús fàcil i particular per a cada procés.

9.7.5. Calendaris i valors per defecte

Hi haurà camps que hauran de tenir valors per defecte, aquests valors hauran de ser administrables.

També hi haurà d'haver una funcionalitat per administrar el calendari de festius i laborables que hauran de fer servir altres funcionalitats com per exemple les de notificacions per evitar el final del termini de pagament en festiu.

9.7.6. Processos massius

Degut als grans volums de registres que gestiona l'Ajuntament de Barcelona tots els processos s'han de poder executar massivament a partir d'una relació de casos d'entrada. Això a part de l'execució un a un que òbviament també ha d'existir. Tot procés massiu ha de generar el resultat de l'execució indicant els valors necessaris per cada procés.



9.7.7. Processos en batch i on-line

Igualment i pel mateix motiu que el punt anterior tot procés s'ha de poder executar al moment (online) o en batch quan es defineixi (via planificador). Pels processos batch serà de gran rellevància analitzar la possibilitat de simultaneïtat entre els diferents processos, els objectes afectats i l'ordre d'execució que cal mantenir. Aspectes que caldrà tenir en compte:

- **Paral·lelització de cadenes:** S'analitzaran les restriccions funcionals i/o tècniques que condicionin les seqüències de la seva execució.
- **Bloquejos estàndards/a mida:** S'avaluaran els bloquejos d'objectes o elements que es produeixin per part de la solució estàndard o bé per part del programari desenvolupat a mida.
- **Rendiment del SW:** S'analitzaran les millores de rendiment del programari.
- **Eficàcia i eficiència:** S'analitzaran els aspectes per optimitzar l'eficàcia i eficiència dels processos Batch afectats.
- **Re arrancada:** en cas de cancel·lació del procés s'haurà de tenir en compte com continuar executant el procés amb el que implica per al resultat final (tractant el pendent i obtenint un resultat complet de tota l'execució).

El proveïdor presentarà un pla d'execució dels processos batch que passarà a validació de l'IMI tenint en compte tots aquests aspectes amb la suficient antelació per la seva planificació i posada en productiu.

9.7.8. Planificador batch UC4

Les operacions batch a executar de manera planificada seran gestionades des d'una eina de planificació (actualment el planificador UC4 v9) on es controlin les execucions, l'estat de l'execució, si ha acabat amb èxit o no i l'alerta al client en cas necessari.

L'usuari proporcionarà per cada nou procés batch a incloure la informació sobre què s'ha d'executar, quan i en quines condicions i la documentació associada al procés. També s'especificaran les condicions en què es podran demanar canvis urgents en processos batch planificats. L'adjudicatari serà el responsable de la confecció dels jobplans segons indicacions del departament d'Explotació de l'IMI (Of.batch) en tots els entorns necessaris i amb suficient antelació com perquè aquests siguin homologats per aquest departament. Serà imprescindible provar els diferents processos batch en entorn de pre-producció abans que s'executin en entorn productiu.

9.7.9. Retrocessió

Qualsevol operació ja sigui individual o massiva, tant batch com online, s'ha de poder retrocedir. S'entén per retrocedir retornar a l'estat anterior a l'operació, guardant traça a l'històric i fent els moviments de correcció oportuns (és a dir, mai esborrant).



9.7.10. Geocodificació d'adreces

Qualsevol adreça que es guardi al sistema haurà de ser prèviament validada contra la geocodificació estàndard de l'Ajuntament, ja sigui el procés massiu o individual, i tant batch com online. Si hi hagués dificultats o incompatibilitats tècniques, l'adjudicatari col·laborarà amb els ajusts que siguin necessaris per fer-ho possible.

La Geocodificació, en el àmbit dels sistemes de GEU fa referència a:

- Validació, normalització i obtenció d'adreces postal
- Obtenció de carrer-numero pis-porta (si aplica), districte, barri i coordenada

L'adreça sempre es recollirà i s'emmagatzemarà amb el format estàndard i normalitzat establert per l'Ajuntament de Barcelona.

En el cas de la GEU els processos de geocodificació dels elements de la via pública poden requerir la gestió de sistemes de geocodificació més complexos, complementaris als estàndards, per exemple, utilitzant polígons addicionals com poden ser els parcs o els polígons de vialitat. Serà responsabilitat de l'adjudicatari aplicar i aportar millores aquests processos de geocodificació donat el gran volum d'informació a gestionar sobre la via pública per part d'aquesta gerència.

Per la seva banda les coordenades dels diferents elements, sigui d'adreces postals, elements puntuals de la via pública (fanals, arbrat, etc.), línies o polígons, s'emmagatzemaran en projecció ETRS89 i en el format de coordenades que estableixi l'Ajuntament per cada servei (tresor, oracle locator, oracle spatial).

9.7.11. Notificació electrònica

Tot procés de notificació que s'implementi haurà de contemplar la possibilitat de notificar electrònicament a través dels serveis estàndard de l'IMI. Això implica obtenir la llista de persones que sol·licitin la subscripció a la notificació electrònica i la generació de la notificació i integració amb el mòdul comú de Notificació electrònica.

9.7.12. Generació de documents

Tots els impresos que es necessitin (cartes, llistats o informes) hauran de basar-se en el model plantilla:

- amb contingut fix administrable per l'usuari final (els que a tal efecte es determinin).
- contingut variable format per dades provinents de les aplicacions.
- bilingües català i castellà en el mateix document (en monolingües si es disposa de la preferència del contribuent).

Hauran de complir els següents requisits:



- S'hauran de poder generar individualment o de forma massiva i en mode online o en batch.
- Seguint criteris de minimització i reutilització de plantilles.
- Generables en formats RTF, PDF i bmp.
- Exportables a Word, Excel, fitxer pla.
- Hauran de servir per ser utilitzats per tots els canals de tramitació: presencial, telefònic, internet, mòbil, quiosc.

S'haurà de tenir en compte que els documents es carregaran al gestor documental i des dels serveis s'hi haurà de poder accedir.

Els requisits tècnics i la plataforma a utilitzar es descriuen a l'apartat corresponent.

El proveïdor serà el responsable de la gestió de la generació i validació dels documents i plantilles afectats per part de l'usuari amb el temps suficient i accions de seguiment per disposar-ne abans de cada posada en marxa. Si és necessari definirà el procediment d'aprovació dels documents.

9.7.13. Publicació d'edictes

La publicació al butlletí corresponent amb l'edecte corresponent i opcionalment al tauler d'edictes de l'Ajuntament de Barcelona.

9.7.14. Assignació de rols

1. Autenticació d'usuaris

Per a les aplicacions que s'executen internament des de la pròpia xarxa de l'Ajuntament, es disposa de diferents serveis per a l'autenticació dels usuaris, que no difereixen en la seva funcionalitat si no tan sols en la necessitat d'adaptació per a les diferents plataformes.

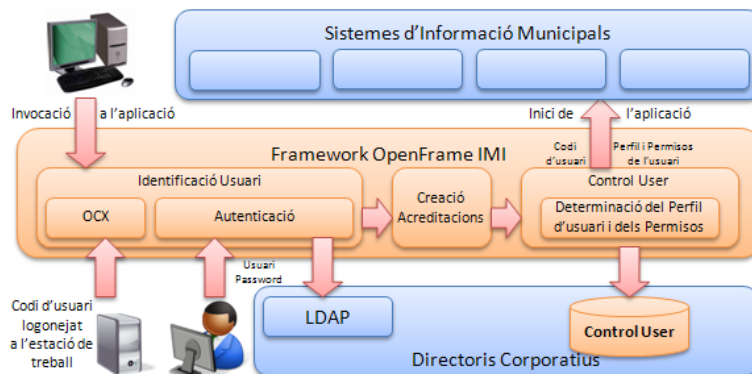
Per a aplicacions J2EE les funcions estan integrades a la capa de seguretat de l'OpenFrame IMI. Per a aplicacions .NET les funcions estan desenvolupades al NET Framework de l'IMI

Els aplicatius basats en navegador, J2EE i .NET, a més incorporen en els respectius Frameworks una funció addicional que, basada en un component SSO que s'executa a l'estació de treball, identifica el codi d'usuari que ja ha estat prèviament autenticat a aquesta estació de treball i utilitza aquest codi per a la identificació de l'usuari estalviant que aquest hagi de teclejar el seu identificador i paraula clau, tret que l'identificador reconegut a l'estació de treball no correspongui a un codi personal d'usuari, cosa que provocarà que el sistema demandi aquestes dades a l'usuari.

Un cop efectuada l'autenticació (per codi d'estació de treball o per usuari i clau d'accés informats) es procedeix a determinar el perfil i els permisos de que es disposarà a l'aplicació



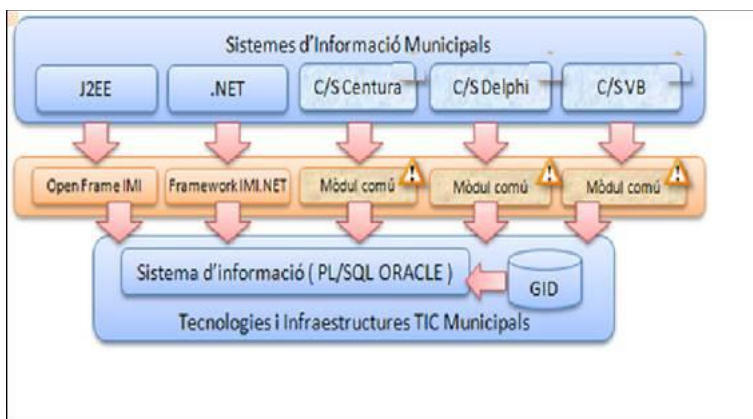
durant la sessió present. Per a aquesta funció s'utilitza el sistema general anomenat "Control User", i que es descriu a l'apartat Gestió de perfils i permisos d'usuaris "CtrlUsr".



Finalment es dona control a l'aplicació informant del codi d'usuari que hi accedeix i del perfil i permisos que ostentarà.

2. Gestió d'Usuaris i Permisos

La CtrlUsr es el sistema d'informació que permet gestionar l'autenticació i l'autorització dels usuaris a les aplicacions, mitjançant un catàleg d'aplicacions, una llista de funcions agrupades en perfils i aquets perfils assignats a usuaris. Aquest sistema d'informació, és utilitzat en totes les plataformes de desenvolupament de l'IMI (a excepció de Host i SAP).



9.7.15. Llistats, informes i explotació de la informació

S'hauran de configurar en les eines que l'IMI disposi o en el seu defecte desenvolupar tots els llistats necessaris per garantir l'operativa diària de la GEU de l'Ajuntament de Barcelona. A l'inici del contracte, l'IMI proporcionarà la documentació associada a cadascuna de les eines esmentades.

Aquests llistats s'hauran de poder:

- Imprimir, amb les capçaleres i peus corresponents.



- Exportar a formats PDF, RTF, CSV, fitxer pla, MS Word i MS Excel.
- Basats en model plantilla: amb contingut fix administrable per l'usuari final (els que a tal efecte es determinin en la fase funcional del contracte) i contingut variable format per dades provinents de les aplicacions.

Es requerirà disposar de dades de detall i de dades agregades per a totes els entitats.

S'haurà de poder realitzar extraccions (per exportar a altres sistemes) i informes combinant informació de les diferents entitats.

9.7.16. Proves de Càrrega

Abans de l'entrada en producció d'una funcionalitat, s'hauran de definir i executar les proves de rendiment i estrès que garanteixin el correcte funcionament. Per dur a terme aquestes proves, l'adjudicatari haurà de preveure el suport a aquestes proves, així com el desenvolupament dels jocs de dades necessaris.

L'objectiu és garantir els temps d'execució dels processos transaccionals definits en el punt anterior.

Adicionalment, s'hauran de fer proves d'execució i rendiment dels processos batch pesats per a la seva optimització i per assegurar que es poden executar dins la finestra que es defineixi en la presa de requisits, així com assegurar que es poden executar simultàniament amb altres processos pesats ja existents.

9.7.17. Proves de Regressió

Abans de l'entrada en producció d'una funcionalitat important o d'un canvi tecnològic rellevant amb afectació transversal, s'haurà de revisar i acordar amb l'IMI el fet de definir i executar les proves de regressió que provin les funcionalitats del sistema i que garanteixin el correcte funcionament. Per dur a terme aquestes proves, l'adjudicatari haurà de preveure el suport a aquestes proves, així com el desenvolupament dels jocs de dades necessaris. Les proves de regressió a efectuar poden ser de nivell bàsic (funcionalitats clau) o complet.

9.7.18. Monitorització del servei

L'adjudicatari haurà de proporcionar uns casos d'ús que permetin contestar si l'aplicació està operativa. Aquests casos d'ús s'han de poder executar, tant puntualment de manera manual, com estar programats en un robot que els realitza amb una certa periodicitat (en aquest moment cada 10 minuts). Òbviament s'ha de preveure que aquests casos d'ús siguin significatius, el mínim intrusius possible i que no afectin als processos de negoci. L'IMI col·laborarà amb l'usuari i l'adjudicatari en la definició del millor cas d'ús possible.



9.8. Requisits d'arquitectura

RA1. [Obligatori] Llenguatges de programació i Frameworks

Els llenguatges "base" per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona són JavaEE i Python.

Quan el llenguatge "base" sigui JavaEE l'IMI disposa d'un framework propi de anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és d'**obligatori utilització** per al desenvolupament d'aplicacions Java. Cal destacar que el framework openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència.

Quan el llenguatge "base" sigui Python, el framework ha de ser Django/Python.

El frameworks de l'IMI **No fixen la capa de presentació**, però aposten per front-ends (SPAs Single Page Applications) que han d'estar implementats en Angular (en la seva versió estable).

RA2. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en Cloud

El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.

Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebí, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet monitoritzar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.

La construcció de l'aplicació haurà de seguir els [12 Factors App](#):

I. Codi base (codebase)

Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments

II. dependències

Declarar i aïllar explícitament les dependències

III. configuracions

Guardar la configuració en l'entorn

IV. backing services

Tractar als "backing services" com a recursos connectables

V. Construir, desplegar, executar



Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució

VI. processos

Executar l'aplicació com un o més processos sense estat

VII. Assignació de ports

Publicar serveis mitjançant assignació de ports

VIII. concurrència

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

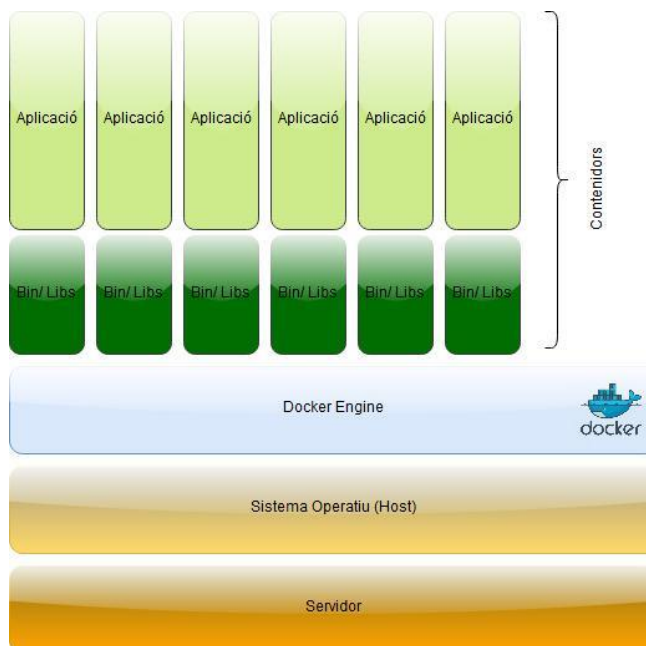
RA3. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en contenidors dockers

Caldrà orientar les aplicacions al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.



Aconseguirem amb això els següents objectius:

- Igualar els entorns el màxim possible.
- Simplificar la Instal·lació: Al fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.
- Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis a nivell productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.
- Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.
- Automatitzar l'administració.



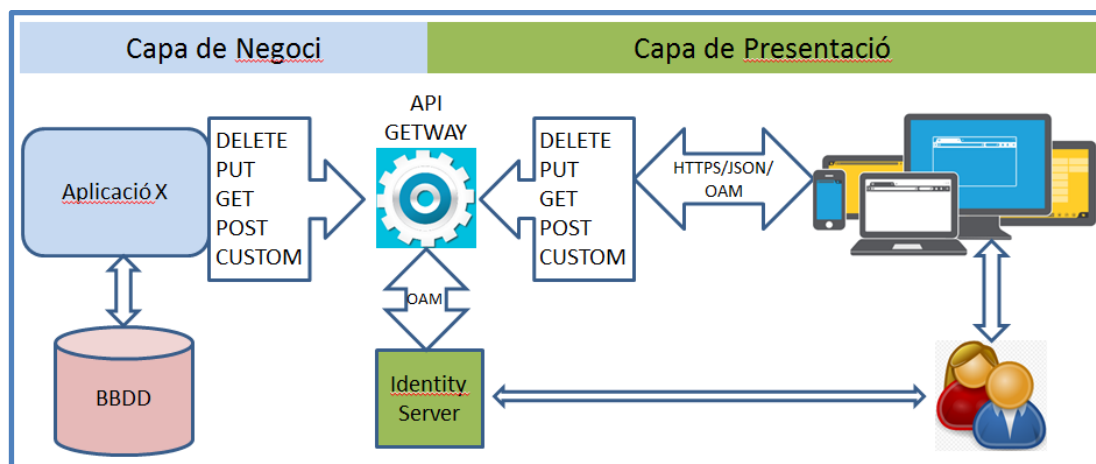
RA4. [Obligatori] Requisits de modularitat i escalabilitat

Per eficiència i sostenibilitat el sistema a construir haurà de ser modular i escalable: ha de tenir un enfocament prou transversal com per minimitzar l'impacte de la incorporació de noves funcionalitats.

RA6. [Obligatori] Arquitectura del sistema

Les diferents aplicacions que es desenvolupin per donar compliment als requeriments funcionals tindran un disseny tècnic modular i escalable.

Hi ha tres Components Diferents Implicats en el disseny de l'Arquitectura: L'Aplicació(Negoci), l'API Getway i el client(Presentació). La imatge de sota Il·lustra com interactuen AQUESTS 3 components.



Capa de Negoci

Cada aplicació disposarà d'una capa de negoci, desenvolupada amb openFrameIMI (en el cas de J2EE), amb les funcionalitats de negoci i l'accés a la base de dades. Aquesta capa només accepta dades i només serveix dades.

- Desenvolupada amb la última versió disponible de openFrameIMI en cas de Java, o una altre de les tecnologies acceptades per l'IMI
- Arquitectura RESTful sense sessió al costat del servidor
- L'aplicació no proporciona interfície d'usuari. El que proporciona és un conjunt d'API(s) amb:
 - Consultes de les entitats del model de dades.
 - Manteniment de les entitats del model de dades.
 - Les funcionalitats de negoci.
- L'aplicació farà servir les API(s) dels diferents serveis comuns IMI o d'altres aplicacions per tal de interactuar amb aquests sistemes.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

Capa de Presentació

Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.

- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. **No ve fixada pel framework de l'IMI.**
- **Pot** estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.



- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, **mai** directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM per cobrir tant l'autenticació com l'autorització.
- **Si es fa servir** la presentació SPA inclosa en el framework:
 - Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.
 - Proporciona un entorn de desenvolupament Local:
 - Un instal·lador per a les eines següents:
 - nvm (si es prepara per desenvolupar en linux) o nvm-windows o nodist (si es prepara per desenvolupar en MS Windows)
 - Visual Studio Code.
 - Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

Serveis (Negoci) – Noves aplicacions

- L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "*monòlit modular*" no pas de *microserveis*.
- Es farà una divisió en instal·lables de l'aplicació basada en funcionalitats. Cadascun d'aquests instal·lables donarà compliment a uns requisits funcionals concrets de l'aplicació.
- Els serveis s'implementaran RESTful sense sessió al costat del servidor proporcionant:
 - Consultes de les entitats del model de dades.
 - Manteniment de les entitats del model de dades.
 - Funcionalitats de negoci.
- Per consumir serveis comuns d'altres aplicacions s'utilitzarà els serveis publicats a l'API Manager. Aquests serveis es diferencien en dos tipus:
 - Serveis públics, només cal tenir un clientId per consumir-los.
 - Serveis privats o autenticats, cal autenticació amb un usuari (nominal o de servei) per tal de poder consumir el servei.
 - Això comporta fer una autenticació amb l'usuari per obtenir un token i enviar aquest token en totes les crides al servei junt amb el clientId.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

Publicació a l'API Manager

- Cal especificar el/s servei/s en un fitxer swagger (format yaml) per tal de publicar-lo a l'API Manager



- Aquesta publicació té entitat pròpia i requereix tenir-la en compte al projecte.

Client (Presentació)

- Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.
- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. No ve fixada pel framework de l'IMI.
- Pot estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.
- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, mai directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM per cobrir tant l'autenticació com l'autorització.
- Si es fa servir la presentació SPA inclosa en el framework:
 - Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.
 - Proporciona un entorn de desenvolupament Local:
 - Un instal·lador per a les eines següents.
 - nvm (si es prepara per desenvolupar en linux) o nvm-windows o nodist (si es prepara per desenvolupar en MS Windows).
 - Visual Studio Code.
 - Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

RA7. [Obligatori] Estructura multi-idioma

La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se a taules, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font. El multi-idioma aplica als *tags* associats a llistats, pantalles i documents així com als missatges que generi el sistema en les diferents pantalles, incloent pantalles d'ajuda. El multi-idioma no aplica al contingut de la base de dades (informació associada al *data entry*).

L'IMI requereix que l'aplicació vingui configurada inicialment en català, si bé es demanarà la visualització d'un parell de pantalles, documents, llistats i missatges en castellà per comprovar el correcte funcionament de la característica multi-idioma del sistema construït.

La documentació que es generi en el transcurs del contracte només s'haurà d'entregar en català.



RA8. [Obligatori] Traçabilitat

Adicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

RA9. [Obligatori] Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

RA10. [Obligatori] Entorns per aplicacions

L'IMI disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

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

RA11. [Obligatori] Plataformes de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'IMI es base en **kubernetes**. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui dockeritzar. No obstant, l'IMI limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions.

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 (en curs migració a Oracle 12)
 - Servidor corporatiu
 - no en contenidors
 - La BD està fora de la plataforma kubernetes
 - És una instància Corporativa, 1 únic servidor de BD per n projectes
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura

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

9.9. Requisits de seguretat

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

- La legislació vigent que sigui d'aplicació.
- El conjunt de bones pràctiques en matèria de seguretat TIC establert en la norma ISO- 27002:2013 i en especial la seva adaptació a l'IMI (Cos Normatiu de Criteris de Seguretat i Protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona).
- El conjunt de bones pràctiques de desenvolupament de projectes Python/Django i web.
- Les instruccions i convencions establertes pel Departament de Govern de Seguretat.
- En especial aquelles establertes per l'Oficina de Seguretat TIC.
- Les instruccions i convencions establertes per l'Oficina d'Arquitectura de la Direcció de Desenvolupament de Sistemes d'informació de l'IMI.
- Aquells establerts o definits en la fase de presa de requeriments del contracte.

9.9.1. Seguretat de l'aplicació

RS2. [Obligatori] Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, l'autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:

- Usuari i contrasenya validada contra un servidor de credencials corporatiu.

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS3. [Obligatori] Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació.



Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS4. [Obligatori] Es farà coincidir els usuaris d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinserció de credencials (SSO).

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS5. [Obligatori] Xifrat de dades: La comunicació de l'usuari amb el sistema es realitzarà únicament mitjançant canals segurs (https). Els algoritmes criptogràfics emprats seran els acreditats pel Centre Criptològic Nacional per al seu ús en l'Esquema Nacional de Seguretat.

RS6. [Obligatori] Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:

- a. Tancament de sessió per part de l'usuari.
- b. Expiració automàtica de sessió.

RS7. [Obligatori] Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminat la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.

RS9. [Obligatori] El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.

RS10. [Obligatori] Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant API(s) de serveis fent servir el protocol encriptat HTTPS.

RS11. [Opcional] Les dades que formin part d'un fitxer de nivell ALT segons la LOPDGDD seran encriptades. No es guardaran de forma oberta a la BD i només es desencriptaran per ser llegides un cop comprovat que l'usuari té el perfil necessari per veure-les.

- L'IMI indicarà quin algoritme s'ha de fer servir en cada cas.

9.9.2. Control d'accés

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

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

La solució de Gestió d'Identitats de l'Ajuntament de Barcelona (GID) es basa actualment en Oracle identity manager 11. En el moment de redacció d'aquest plec s'està implantant l'Oracle Access Manager.



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

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

La codificació dels identificadors d'usuari ha de seguir els estàndards d'identitat corporativa establerts per l'Oficina de Govern de Seguretat (OGS).

La política de caducitat de contrasenya i fortalesa de les mateixes serà l'establerta de forma corporativa per l'Oficina de Govern de Seguretat (OGS).

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

9.9.3. Gestió de les Autoritzacions

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

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

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

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

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

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

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

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



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

9.9.4. Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat

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

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

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

9.9.5. Pla de traces

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

- L'objecte d'aquest apartat és garantir les evidències necessàries per tal que es tractin els següents aspectes:
- Amb quina eina es recolliran les traces
- Requeriments de criticitat, legals i de negoci
- Repositori de traces, on s'indiqui clarament el lloc on es guarden les traces i el nivell d'accés i seguretat d'aquestes
- Inventari detallat de les traces que es guarden
- Pla i política d'arxiu de logs
- Mostres de les traces inventariades resultants



- L'adjudicatari s'ha de comprometre també a adaptar el Manual d'Explotació d'aquestes traces.

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

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

9.9.6. Emmascarament de dades de caràcter personal

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

Ús de dades reals en entorns no productius

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

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

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

9.9.7. Canvi organitzatiu

Pel que fa als aspectes relacionats amb la seguretat:

- En tot cas, el model organitzatiu haurà de respectar el principi de segregació de funcions.
- El personal de desenvolupament del contracte no podrà fer servir rols tècnics per al desenvolupament del mateix.

La resta d'aspectes relacionats amb el canvi organitzatiu seguiran les instruccions i models establerts per la Direcció de l'IMI d'acord amb la seva potestat d'autoorganització.



9.10. Estàndards de desenvolupament

9.10.1. Per a tecnologia Python

Es troba detallat a l'Annex 7, normativa Python.

9.10.2. Per a tecnologia Drupal (PHP)

Es troba detallat a l'Annex 8, Drupal.

9.11. Metodologia de desenvolupament

9.11.1. Qualitat de codi

RQ1. Tot codi font que es vulgui desplegar als servidors de l'IMI requerirà el compliment dels estàndards de qualitat indicats pel mateix IMI. Aquests estàndards es concreten en l'aplicació de diferents Quality Gates.

Quality Gates actuals per Java:

- Conditions on New Code
 - **Coverage**, ha de ser superior al 30.0%
 - **Bugs**, no es permet cap bug
 - **Vulnerabilities**, no es permet cap vulnerability
- Conditions on Overall Code
 - **Blocker Issues**, no es permet **cap**.
 - **Coverage**, ha de ser, com a mínim, del **60.0%** de tot el codi del projecte
 - **Critical Issues**, no es permet **cap**.
 - **Unit Test Failures**, 0. Tots els test case han funcionar.
- El conjunt de regles de qualitat de codi de l'eina SonarQube (es revisen/actualitzen anualment).

RQ2. En cap cas les conseqüències del no compliment d'aquests estàndards podrà justificar l'endarreriment de les fites d'entrega del projecte, en cas de recepció del mateix pel servei, o l'endarreriment de noves versions del codi de serveis de manteniment, en aquest cas directament imputable a l'adjudicatari del servei.

RQ3. En cas d'aplicacions antigues, no desenvolupades des del seu inici amb els actuals llindars de qualitat, es marquen llindars de qualitat diferents.

RQ4. En qualsevol cas el proveïdor es compromet a no empitjorar el nivell de qualitat actual de l'aplicació. Això implica que el nou codi desenvolupat no empitjorarà els següents indicadors:

- Número de Bugs



- Número de Vulnerabilities
- Security Hotspots
- Security Rating
- Technical Debt Ratio

RQ5. Pel que fa a les proves unitàries. L'IMI podrà exigir que el **nou codi** compleixi amb la regla del 60% de Cobertura. No obstant això, el proveïdor podrà demanar la relaxació d'aquest llindar justificant la seva complexitat envers l'estat del desenvolupament.

- Aquesta justificació haurà de ser aprovada per la direcció de projecte, arquitectura i seguretat.
- En cap cas aquest nou llindar serà inferior al 30% de Cobertura de codi.

9.11.2. Metodologia de treball a aplicar (Dockers)

RM1. [Obligatori] L'empresa adjudicatària haurà de gestionar 4 entorns per a l'execució d'aplicacions: desenvolupament, integració, pre-producció i producció.

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 funcionen correctament quan s'instal·lin en producció.

Entorn de producció: aquest és l'entorn definitiu en què treballa les persones usuàries i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions desenvolupades (mòduls i funcionalitats). Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests entorns.

RM2. [Opcional] L'aplicació ha de ser configurada perquè pugui integrar-se amb *Sentry* per a la monitorització d'errors a nivell d'aplicació.

RM3. [Opcional per a productes] És necessari que l'aplicació s'entregui de manera que sigui possible un desplegament basat en l'automatització per mitjà de *Docker* en màquines de tipus *Ubuntu/Debian*, ja sigui en servidors físics, virtuals.

RM4. [Obligatori] Les peticions, tasques, *issues* o tickets seran tractats a través del propi sistema de tickets de L'IMI.

RM5. [Obligatori] Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment GIT.



RM6. [Opcional] Els canvis en el codi hauran de pujar-se a través de *Pull Requests*, on un mínim d'una persones de l'equip del servei de l'empresa adjudicatària hauran de revisar el codi i aprovar els canvis.

RM7. [Obligatori] És responsabilitat de l'empresa adjudicatària garantir que es puguin disposar en el propi repositori de:

El codi de l'aplicació.

La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.

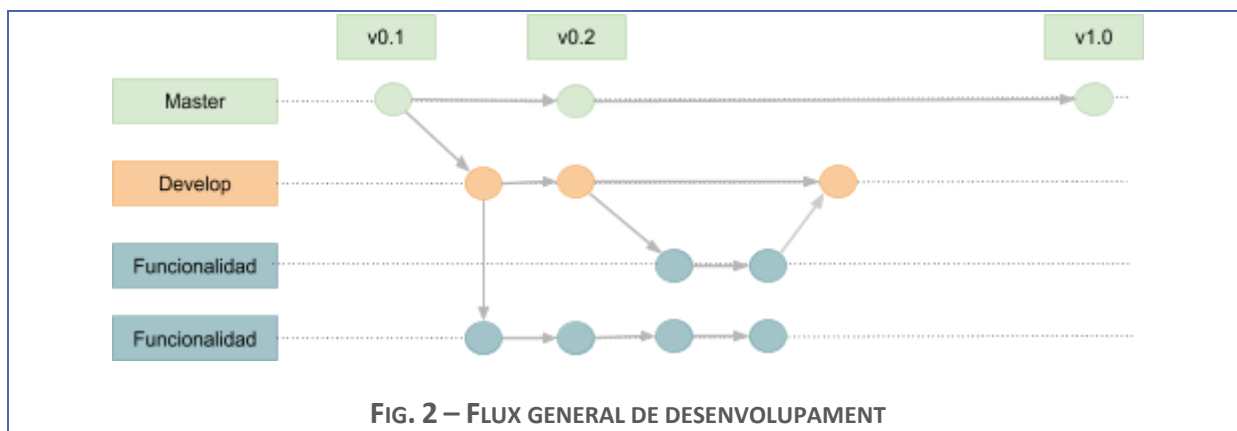
Els fitxers de generació de contenidors Docker.

RM8. [Obligatori] Com a mínim es faran servir dues branques estables:

- develop -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a l'entorn d'integració.
- master -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a pre-producció. Un cop validat a pre-producció ja no hi haurà més construccions. Aquesta construcció validada serà la que s'instal·larà a producció.

RM9. [Obligatori] Cada nova implementació es farà en una nova branca i s'integrarà a la branca oficial quan es consideri provat i estable.

- Esquema de funcionament:



S'aconsella l'ús de desenvolupament dirigit per tests (*test driven development*) que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració contínua.

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

1. Es prenen els requisits a desenvolupar.
2. Els requisits es converteixen en tests (abans de començar a codificar).
3. Es passa la bateria de tests ja creats i es comprova que els nous tests efectivament donen error.
4. Es desenvolupen els nous requeriments per a satisfer aquests nous tests.



5. Es passa novament la bateria de tests, i es comprova que tots queden satisfets.
6. Es re-factoritza el codi per adaptar les noves funcionalitats, cohesionant-les amb la bateria de test anterior.
7. Es torna al punt 1 si encara no s'ha acabat el producte.

Els beneficis de seguir aquesta metodologia són els següents:

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

Els tests han de complir una sèrie de requisits:

- Han de ser auto descriptius sobre la funcionalitat que estan provant.
- Han de servir com a documentació del codi.
- Han de ser el més unitaris possible.
- No han de dependre d'altres tests.
- Han de partir d'un escenari concret i deixar els recursos alliberats tal com els van trobar a l'iniciar l'escenari.
- La cobertura dels tests ha de ser el més completa possible: les funcionalitats s'han de provar en tots els casos plausibles d'esdevenir.

El tipus de tests que es desenvoluparan seran els següents:

- Tests unitaris: sobre cada classe / funcionalitat a desenvolupar.
- Tests d'integració: sobre les integracions dels diferents components entre les seves interfícies. Si els components són externs (APIs, *webservices*, etc., es simularà aquest i la seva interacció mitjançant *mockups*.
- Tests d'interfície d'usuari: aquests ens serviran per garantir que la interfície d'usuari és robusta i completa segons les especificacions.
- Tests de rendiment: amb aquests tests garantirem que el sistema és escalable sobre els recursos proporcionats, amb un rendiment acceptable, proposat en el projecte.
- Tests de regressió: verifica que els canvis aplicats al producte no tenen cap impacte negatiu en les característiques que anteriorment funcionaven correctament.

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:



L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:

- Inicialització: inicialitzem l'entorn tal i com el necessitem per executar el test.
- Execució: executem les funcionalitats desitjades amb el flux adequat.
- Validació: validem que els resultats de l'execució coincideixen amb els resultats esperats.
- Neteja: eliminem el rastre d'execució del test.

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



10. 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 a aquesta contractació.

Cada licitador haurà de presentar la seva oferta en format electrònic, on tots els arxius han d'estar signats digitalment cadascun d'ells i en qualsevol dels formats admesos a la plataforma electrònica de conformitat amb l'establert al plec de clàusules administratives particulars.

Els licitadors poden adjuntar tota la informació complementària que considerin d'interès, tot i això hauran de presentar uns continguts mínims i la seva proposta haurà d'estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

La proposta tècnica es presentarà en dos sobres electrònics; el sobre electrònic B, on s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars, i el sobre electrònic C, que haurà de contenir la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica assenyalats al plec de clàusules administratives particulars que regeix per a aquesta contractació.

Es requereix utilitzar a l'oferta tipus de lletra Nimbus Roman, Liberation Sans, Calibri, Arial, Times New Roman o similar, de grandària 12 i interlineat simple.

10.1. Contingut sobre electrònic B

En el sobre electrònic B s'inclourà la següent documentació indexada de manera que faciliti la seva localització. El nombre màxim de pàgines entre tots els documents a presentar serà de 60. No es tindran en consideració en la valoració aquelles pàgines que superin aquest màxim.

A nivell general i d'aplicació a tota la proposta tècnica, es valorarà l'enteniment del plec tècnic, de l'abast i el servei específic del contracte i la seva aplicació en millores i idees a aplicar sobre el servei. No es tindrà en consideració la còpia directa d'elements o apartats del plec tècnic, i es requereix que sigui específic per l'objecte del contracte, pels serveis descrits al plec tècnic i la seva tipologia, així com pel context de treball detallat (eines i procediments).

L'adjudicatari haurà de presentar la seva proposta tècnica seguint el següent ordre:

1. Plantejament general

Ha d'exposar l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals de l'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació (*) i la seva organització, tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. Es detallarà tot el que es consideri interessant respecte



a les metodologies de treball emprades. Inclourà un resum executiu de la proposta amb els esquemes i aspectes clau que es considerin.

(*) en el percentatge de dedicació no es podrà indicar ni evidenciar cap de les millores avaluables de forma automàtica

2. Serveis Transversals de Manteniment

2.1. Reporting

Els Informes de Seguiment proposats han de millorar els mínims descrits en el present plec, especialment el contingut i format mínims previstos i detallats al plec de prescripcions tècniques.

2.2. Processos de Publicació

Ha d'incloure una proposta de procediment que resolgui satisfactòriament el cas que s'enuncia a continuació disposant d'un entorn amb CI/CD de Gitlab, Git i un desenvolupament Drupal 9 (tenint en compte el que s'indica en els apartats 4.5.2. i 4.5.3 del plec de prescripcions tècniques).

La problemàtica a solucionar és la publicació de canvis urgents en un site en Drupal 9 que ja es troba publicat i productiu.

La proposta ha d'incloure:

- la descripció de la solució proposada,
- la llista de comandes que formen el procediment i que són les que s'executarien en la consola per dur-lo a terme,
- la funció que duu a terme cadascuna de les comandes que formen el procediment.

2.3. Suport

Ha d'incloure els diagrames de flux i procediments associats que incloguin els mínims descrits en el present plec incloent la visió, estructura i relacions dels serveis de Help Desk, SAU, suport funcional i suport tècnic.

2.4. Coordinació entre serveis del contracte

Ha d'incloure la proposta d'enfocament per garantir la coordinació dels serveis d'aquest contracte de manteniment en el que respecta a l'organització dels serveis de manteniment correctiu, de manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment, que permeti la coordinació d'equips aplicable a tots els serveis/aplicacions i un control i seguiment eficient

2.5. Pla de Qualitat del Servei

Ha d'incloure la proposta de Pla de Qualitat del Servei, respectant els mínims establerts a l'apartat 8 del plec de prescripcions tècniques, que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme i estructura organitzativa, incloent els mecanismes que garanteixin l'execució del servei amb la qualitat estipulada i els procediments que assegurin la traçabilitat entre les aplicacions i la seva



documentació associada actualitzada d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei de manteniment i la traçabilitat amb el codi associat.

3. Manteniment recurrent

3.1. Manteniment recurrent i procediments associats

Ha d'incloure els de procediments associats al manteniment recurrent (respectant els mínims establerts a l'apartat 4.2. del plec de prescripcions tècniques), detallant la qualitat i quantitat de les fonts d'informació utilitzades per a la detecció anticipada de canvis tecnològics i els procediments associats mostrats en referència al procés de detecció de les afectacions produïdes per un canvi tecnològic.

3.2. Qualitat i estimació d'esforços

Ha d'incloure els diagrames de flux i els procediments de desenvolupament aplicats al manteniment recurrent i l'organització de les tasques de manteniment recurrent i la interrelació entre els diferents subserveis, i una proposta d'eina de càlcul de valoració d'esforços a l'hora d'avaluar noves necessitats presentada i la metodologia aplicada.

3.3. Pla de Transició

Ha d'incloure la proposta d'un model organitzatiu de la transició del servei (detallant especialment el procés de la recepció del servei, al considerar que es més crític i previsible que el procés de devolució), respectant els mínims establerts l'apartat 4.2.9 del plec de prescripcions tècniques, que permeti assegurar una eficient transició de tots els serveis d'aplicacions i garantir la continuïtat dels serveis de contracte.

3.4. Evolució dels serveis del contracte

Ha d'incloure les propostes d'evolució estratègica, tant funcional com tècnica de les aplicacions detallades a l'Annex I del plec de prescripcions tècniques, respectant els mínims establerts a l'apartat 10 del plec de prescripcions tècniques, de manera que ofereixin una proposta realista i que faciliti la integració amb els sistemes de l'IMI i oferint el detall necessari de la proposta i de la seva planificació.

4. Manteniment correctiu i els procediments associats

Ha d'incloure els diagrames de flux i procediments associats, oferint de manera clara i senzilla una visió global del servei i detallant millores d'organització, seguiment i traçabilitat del procés i l'estratègia d'assegurament de la qualitat en la resolució d'incidències.

10.2. Contingut sobre electrònic C

En el sobre electrònic C s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars.



11. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

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

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

Pel 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 (LOPDGDD).

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 de les que no sigui directament titular.

11.1. Responsable de seguretat

L'adjudicatari nomenarà un Responsable de Seguretat, el qual haurà de vetllar pel compliment dels següents requeriments:

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.



- Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.
- Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- Assegurar que tot el personal del proveïdor que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. L'IMI es reserva el dret d'auditar aquest aspecte.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas 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.
- Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indica la data en què 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.

11.2. Delegat de Protecció de Dades

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

11.3. Auditoria

L'IMI auditarà que l'adjudicatari vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'IMI podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'adjudicatari.



- Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'IMI podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què l'IMI decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'adjudicatari, aquest haurà de garantir a l'IMI l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'adjudicatari proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per a l'IMI.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis.

A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'adjudicatari, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. L'IMI podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

11.4. Gestió d'Incidents de Seguretat

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 per 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.

11.5. Confidencialitat

L'adjudicatari 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'Ajuntament.

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, especialment els de caràcter personal, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació té 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 els components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.



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

Un cop finalitzat el present contracte, l'adjudicatari es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

11.6. Dimensionament/gestió de capacitats

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

11.7. Accés a la informació

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'adjudicatari té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per l'IMI.

11.8. 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.

11.9. Control d'accés

11.9.1. Accés local

L'adjudicatari haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.
- El sistema informarà a l'usuari de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a l'usuari de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

11.9.2. Accés remot



L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per l'IMI per als sistemes de l'Ajuntament.

11.10. Gestió del Personal

11.10.1. Deures i obligacions del personal

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, 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 i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El/La Cap de Projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertogui 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'Ajuntament.

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària 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 què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'"Acord de confidencialitat i compliment de polítiques de seguretat per a treballadors externs amb accés a informació de l'Ajuntament de Barcelona" (Plantilla CONTRACTE DE CONFIDENCIALITAT PERSONAL EXTERN) serà signat per l'empresa adjudicatària i lliurat al Cap de Projecte de l'Ajuntament. El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà presentat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.



Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària 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.

11.10.2. Formació i conscienciació

L'adjudicatari realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes.
- Normativa d'identificació i comunicació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'adjudicatari haurà de formar regularment al personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació a configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'adjudicatari ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

11.11. Clàusula de comunicacions externes

L'adjudicatari 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'adjudicatari serà el 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.



11.12. Protecció del lloc de treball

11.12.1. Lloc de treball buit

L'adjudicatari haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

El material haurà de quedar guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.

11.12.2. Bloqueig del lloc de treball

L'adjudicatari garantirà que els seus equips es bloquejaren al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de l'usuari per reprendre l'activitat.

11.12.3. Protecció d'equips

L'adjudicatari es compromet a que els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària, estaran protegits adequadament contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori.

Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'adjudicatari que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Els usuaris hauran de disposar d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.

S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.

Adicionalment, els equips hauran de disposar:

- Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.
- Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- *Firewall* habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.

11.12.4. Medis alternatius

L'adjudicatari garantirà l'existència i disponibilitat de mitjans alternatius de tractament de la informació per al cas que fallin els mitjans habituals. Aquests mitjans alternatius hauran



d'estar subjectes a les mateixes garanties de protecció. Igualment, s'haurà d'establir un temps màxim perquè els equips alternatius entrin en funcionament.

11.13. Protecció dels Suports Informàtics

L'adjudicatari haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

11.13.1. Etiquetat

L'adjudicatari es compromet a etiquetar els suports d'informació de manera que, sense revelar el seu contingut, s'indiqui el nivell de seguretat de la informació continguda de major qualificació. Els usuaris han d'estar capacitats per entendre el significat de les etiquetes, bé mitjançant simple inspecció, bé mitjançant el recurs a un repositori que ho expliqui.

11.13.2. Criptografia

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada a la seva ubicació d'emmagatzemament, en particular a tots els dispositius extraïbles del tipus CD, DVD, discos USB, o uns altres de naturalesa anàloga, han de seguir els estàndards de seguretat, custòdia i protecció de les claus establerts per IMI-Seguretat.

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

11.13.3. Transport

L'adjudicatari garantirà que els dispositius romanen baix control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'adjudicatari garantirà que es segueix el procediment de transport, de manera que s'haurà de disposar d'un registre de sortida que identifiqui al transportista que rep el suport per al seu trasllat i d'un registre d'entrada que identifiqui al transportista que el lliura, conjuntament amb un procediment rutinari que quadri les sortides amb les arribades i elevi les alarmes pertinents quan es detecti algun incident.

11.13.4. Esborrat i destrucció

L'adjudicatari haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per l'IMI.



Periòdicament i segons les necessitats de recurrència d'aquestes activitats, s'haurà d'informar i lliurar al responsable del contracte el certificat de destrucció corresponent, on quedarà especificat com a mínim, el identificador dels actius, el mètode d'esborrat i/o destrucció emprat, la data de l'activitat i el destí dels actius.

11.14. Protecció de la Informació

11.14.1. Neteja de documents

L'adjudicatari disposarà d'un procediment de neteja de documents, el qual retirarà d'aquests tota la informació addicional continguda en camps ocults, metadades, comentaris o revisions anteriors, excepte quan aquesta informació sigui pertinent per al receptor del document.

Aquesta mesura serà especialment rellevant quan el document es difongui àmpliament, com quan s'ofereix al públic en un servidor web o un altre tipus de repositori d'informació.

11.14.2. Protecció del correu electrònic

En el cas que l'adjudicatari faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaques que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.
- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'adjudicatari.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
 - Correu no sol·licitat (*spam*)
 - Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga
 - Codi mòbil de tipus *applet*.

L'adjudicatari establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.
- Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de *malware* o *phishing*.



Si l'Ajuntament considera que la informació tractada pel contracte és prou sensible, facilitarà a l'adjudicatari un correu electrònic de l'Ajuntament el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'adjudicatari i l'Ajuntament.

11.15. Protecció de les instal·lacions

Les instal·lacions de l'adjudicatari hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.
- Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.

11.16. Gestió d'excepcions

Qualsevol excepció als anteriors apartats no recollida en el present document en el moment de la contractació o que ocorri en el transcurs del servei, haurà de ser comunicada per mitjà dels canals oficials a IMI-Seguretat per al seu corresponent tractament i valoració. S'haurà de presentar de forma clara i concisa l'objecte de l'excepció així com la modificació desitjada pel sol·licitant amb la seva deguda justificació.

11.17. Protecció de dades de caràcter personal

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:
 - El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actuï l'encarregat.
 - Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.
 - Una descripció general de les mesures tècniques i organitzatives de seguretat apropiades que estigui aplicant.
- No comunicar dades a tercers 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 pe 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 l'obligació establerta a l'apartat anterior.
- Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.
- Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el responsable. La comunicació haurà de fer-se de forma immediata i en cap cas més enllà del dia laborable següent al de la recepció de la sol·licitud, juntament amb altres informacions que puguin ser rellevants per a resoldre la sol·licitud (per valorar la pertinença del seu contingut)
- Assistir al responsable en la seva obligació de respondre a les sol·licituds que tinguin per objecte l'exercici dels drets dels interessats així com també als requeriments de les autoritats de control.
- En allò referent a les notificacions de violacions de la seguretat de les dades:
 - L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel responsable, les violacions de la seguretat de les dades personals al seu càrrec de les quals tingui coneixement, juntament amb tota la informació rellevant per a la documentació i comunicació de la incidència.

Es facilitarà, com a mínim, la informació següent:

1. 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.
2. Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.
3. Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals. Descripció de les mesures adoptades o proposades per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.

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

- L'Encarregat, a petició del responsable, comunicarà en el menor temps possible aquestes violacions de la seguretat de les dades als interessats, quan



sigui probable que la violació suposi un alt risc pels drets i llibertats de les persones físiques.

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

1. La naturalesa de la violació de les dades.
 2. Dades del punt de contacte del responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.
- Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.
 - 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 rebi 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, LOPDGDD...) 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.



12. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT

12.1. Clàusules d'administració de producte

12.1.1. Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris

La gestió d'identitats dels usuaris del sistema haurà de complir les polítiques d'usuaris, administradors i contrasenyes definides per l'IMI les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos dels usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes d'usuari estaran integrats amb l'eina que l'IMI posa a disposició.

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb l'OAM es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant capçaleres.
- Integració mitjançant l'estàndard SAML 2.0.
- Integració mitjançant l'estàndard OAuth 2.0.

Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

12.1.2. Autorització dels usuaris als sistemes

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en el producte Oracle Unified Directory (OUD). L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (OUD).

En cas que l'adjudicatari no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb GID (eina de gestió d'identitats corporativa basada en Oracle Identity Manager) per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els funcionals definits a GID (capa de negoci).



La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats. El temps dedicat normalment a integrar un connector estàndard amb una BBDD Oracle és aproximadament 80 hores d'un tècnic.

Perfilat d'usuaris

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics de la plataforma i per IMI-Seguretat.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.
- Mínim privilegi, els privilegis de cada usuari es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que els usuaris només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.
- Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.

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

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

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

12.1.3. Inventari d'actius

L'adjudicatari haurà de mantenir un inventari actualitzat de tots els elements del sistema, detallant la seva naturalesa i identificant al seu responsable; és a dir, la persona que és responsable de les decisions relatives al mateix.



12.1.4. Configuració de seguretat

L'adjudicatari haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.
 - S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
 - Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
 - Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
 - L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

12.1.5. Manteniment

L'adjudicatari haurà de mantenir l'equipament físic i lògic que constitueix el sistema i/o infraestructura administrada.

La política d'actualitzacions està basada en el nivell de criticitat de la vulnerabilitat valorada segons l'última versió publicada de l'estàndard públic CVSS (Common Vulnerability Scoring System), segons el nivell de CVSS les actualitzacions per la correcció de vulnerabilitats s'hauran de produir dins d'uns terminis específics (en funció del nivell d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:

Nivell d'exposició	
Exposat a internet	No exposat a internet



		Criticitat de l'actiu		Criticitat de l'actiu	
		Crític	No crític	Crític	No crític
Criticitat vulnerabilitat	CVSS <=3	20 dies	40 dies	40 dies	40 dies
	3 < CVSS <= 6	5 dies	1 mes	20 dies	20 dies
	6 < CVSS <=8	1 dia	5 dies	5 dies	5 dies
	CVSS > 8	1 dia	2 dies	1 dia	5 dies

El proveïdor s'haurà d'involucrar en tot el cicle de vida de les vulnerabilitats, des de la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

12.1.6. 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 d'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.

12.1.7. Certificats

L'IMI-Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de l'IMI-Seguretat. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, de xifratge, etc.

Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert en l'IMI-Seguretat per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.



12.1.8. Antimalware

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 de l'IMI.

L'IMI obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions antimalware i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

L'IMI seguretat tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris del proveïdor.

12.1.9. Còpies de seguretat

L'adjudicatari serà responsable de realitzar còpies de seguretat als sistemes dels quals és administrador per tal de poder recuperar les dades en cas de pèrdua accidental o intencionada. La freqüència de les còpies de seguretat vindrà donada pel nivell de sensibilitat de les dades que conté, segons el recollit a les guies de l'IMI.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat i traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, l'IMI es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- Informació de treball de l'IMI.
- Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.
- Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.
- Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'adjudicatari serà responsable de garantir que aquestes són perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de backups. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim d'1 any.

12.1.10. Segregació de funcions i tasques

L'adjudicatari s'encarregarà de que el sistema de control d'accés s'organitzi de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.

En concret, se separaran almenys les següents funcions:



- Desenvolupament d'operació. Garantint, com a mínim, que els desenvolupadors únicament disposin d'accés a l'entorn de preproducció i desenvolupament. La configuració dels entorns productius l'haurà de realitzar persones o equips diferents.
- Configuració i manteniment del sistema d'operació.
- Auditoria o supervisió de qualsevol altra funció.

12.1.11. Explotació

12.1.11.1. Gestió de la configuració

L'adjudicatari s'encarregarà de gestionar de forma contínua la configuració dels components del sistema de manera que:

- Es mantingui a tot moment la regla de "funcionalitat mínima".
- Es mantingui a tot moment la regla de "seguretat per defecte".
- El sistema s'adapti a les noves necessitats, prèviament autoritzades.
- El sistema reaccioni a vulnerabilitats reportades.
- El sistema reaccioni a incidents.

12.1.11.2. Gestió de canvis

L'adjudicatari s'encarregarà de mantenir un control continu de canvis realitzats en el sistema, de manera que:

- Tots els canvis anunciats pel fabricant o proveïdor seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.
- Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.
- Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.
- Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.



12.1.11.3. Protecció de claus criptogràfiques

- L'adjudicatari utilitzarà programes avaluats o dispositius criptogràfics certificats.
- S'empraran algoritmes acreditats pel "Centre Criptològic Nacional".

12.1.12. Protecció dels serveis

12.1.12.1. Protecció enfront de la denegació de servei

L'adjudicatari establirà mesures preventives i reactives enfront d'atacs de denegació de servei (DoS Denial of Service). Per tal de garantir-ho:

- Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.

Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

12.1.12.2. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'adjudicatari garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
 - S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
 - Es previndran atacs de manipulació d'URL.
 - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pàgina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pàgina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".
 - Es previndran atacs d'injecció de codi.
- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de "cross site scripting".
- Es faran servir certificats d'autenticació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per IMI-Seguretat.



12.2. Clàusules de desenvolupament de producte

12.2.1. Clàusula de propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara 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.

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.

12.2.2. Desenvolupament segur

L'adjudicatari es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'adjudicatari per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'adjudicatari haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final. Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat de



les anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat a l'IMI correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'adjudicatari.

- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'adjudicatari haurà de fer ús d'un software d'anàlisis d'imatges Docker. La tecnologia emprada a l'IMI i la preferent d'ús per part de l'adjudicatari és Coreos Clair.

En cas d'emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.

12.2.3. Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'adjudicatari comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Adicionalment, l'adjudicatari realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

12.2.4. Dades de proves

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

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. 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.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'adjudicatari haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

12.2.5. Signatura electrònica



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

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per l'IMI, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per IMI-Seguretat. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

12.2.6. Pla de traces

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

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

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

12.2.7. Informe de seguretat

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

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

12.3. Seguretat sistemes d'informació

En el present contracte s'utilitzen sistemes d'informació. Els sistemes d'informació són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i el nivell de seguretat que cal aplicar als sistemes d'informació per part del proveïdor és "Bàsic".

Aquest document ha estat emès per la Sra. Montserrat Comaposada Martí, tècnica responsable del contracte de l'IMI, i amb el vistiplau de,

Joana P. Serra Bosch
(Per encàrrec de funcions)
Direcció de Desenvolupament de l'IMI



13. ANNEX 1. CATÀLEG D'APLICACIONS

A continuació es troben classificats els serveis i aplicacions del contracte:

Codi Servei	Nom SER	Codi Aplicació	Nom Aplicació
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1111	IRON
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1112	Backend retribucions Alts Càrrecs
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1113	Backend de Qui és qui
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1114	Front-end Portal Notícies
SER0608	Framework Python / Elastic	APP0915	Middleware Com-shi-va
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1115	Catàleg de mòduls i pautes
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1116	Sistema de gestió d'ubicació de la Cavalcada
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1119	Spider
SER0608	Framework Python / Elastic	APP1169	Cercador de residus
SER0505	NASIA	APP0999	NASIA
SER0505	NASIA	APP0349	API Guia Barcelona
SER0610	Framework WordPress	APP1101	Plugin BCN Notícies
SER0610	Framework WordPress	APP1134	Plugin barra corporativa
SER0610	Framework WordPress	APP1163	Web Mes a Mes
SER0702	Portal Notícies	APPXXXX	Portal Notícies
SER0702	Portal Notícies	APPXXXX	API El Digital
SER0609	Framework Drupal	APP1122	Catàleg de mòduls i pautes
SER0609	Framework Drupal	APP1123	Integració continua
SER0609	Framework Drupal	APP1125	Mòdul barra corporativa
SER0609	Framework Drupal	APP1126	Mòdul BCNSocial
SER0609	Framework Drupal	APP1037	Imi en Xarxa
SER0609	Framework Drupal	APP1171	Mòdul (BCN OAM ROLS)
SER0609	Framework Drupal	APPX003	Web genèric: Suport funcional
SER0609	Framework Drupal	APPX004	Web genèric: Suport tècnic/seguretat
SER0609	Framework Drupal	APP1109	Suport web Mercè
SER0609	Framework Drupal	APP1170	Llibreria adaptació API NASIA
SER0609	Framework Drupal	APP1098	Web Com-shi-va
SER0609	Framework Drupal	APP1100	Mòdul integració Drupal Linguaserve
SER0609	Framework Drupal	APP1102	Mòdul Retribucions Alts Càrrecs (Cards)
SER0609	Framework Drupal	APP1104	Mòdul Pisos turístics
SER0609	Framework Drupal	APP1128	Web IMI
SER0609	Framework Drupal	APP1052	API i mòdul casaments
SER0609	Framework Drupal	APP1108	Mapa d'equipaments
SER0609	Framework Drupal	APP1109	Web Mercè
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Butlletins interns
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Mòdul conveni i subvencions (CIS)
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Web BCN CMS Stats



SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Mòdul BCN CMS Stats
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Mòdul BCN IRIS
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Mòdul BCN Plànol
SER0609	Framework Drupal	APPXXX	Mòdul BCN Redirecció inici
SER0705	Framework PHP	APP1167	Back-end qualitat de l'aire (avisos)
SER0669	Framework Javascript	APP1160	Barra i core.js
SER0669	Framework Javascript	APP1127	Passarel·la d'integració amb el widget del Plànol
SER0669	Framework Javascript	APPXXX	Front-end qualitat de l'aire (avisos)
SER0538	Casaments	APP1052	API i mòdul de casaments
SER0538	Casaments	APP1084	Gestor de casaments
SER0184	Gestió del cicle de vida dels webs	----	----
SER0691	Govern de les Infraestructures web	APP0905	Sysgov
SER0706	Gestió de versions (CI/CD)	APPXXXX	GitLab DTI
SER0707	Gestió de paquets PHP	APPXXXX	PHPackages
SER0677	Plataforma d'inscripcions	APPXXXX	Middleware Inscripcions
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1056	Limesurvey
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1057	Humhub
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1060	Cercador web
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1058	Owncloud
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP0906	Google Analytics
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1159	Altres serveis Google (reCaptcha, Translate,...)
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP0910	API umbrella
SER0366	Configuració de plataformes de servei	APP1168	Moodle
SER0156	Intranet	APP1017	Intranet 3.0
SER0156	Intranet	APP1204	Organigrama-IMSS
SER0708	Infraestructures serveis interns i extranets	---	---
SER0138	Serveis Lingüístics	APP1055	Traductor automàtic Lucysoftware



14. ANNEX 2. VOLUMETRIES I DATES

En el present annex es mostren les volumetries pròpies del present contracte a partir de les quals s'obté l'import de licitació. S'indica per a cada un dels Servei-Aplicació que conformen l'abast del present contracte i cada un dels serveis inclosos plec (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment) l'esforç necessari per realitzar les tasques associades.

S'entén per esforç el volum d'incidències tipus (IT) que es produeixen en el servei de manteniment correctiu de forma habitual, de peticions tipus (PT) que es produeixen en el servei de manteniment recurrent i en el servei d'evolutius recurrents de forma habitual i per als serveis transversals de manteniment el volum de tasca tipus (TT) que es requereixen normalment.

Aquest volum d'incidències tipus (IT), peticions tipus (PT) i tasques tipus (TT) s'ha calculat a partir d'una línia base, que és el resultat obtingut d'un recull de la informació existent de contractes realitzats amb anterioritat, de similar complexitat i entorn tecnològic.

L'esforç dels serveis de manteniment correctiu es representa en incidències tipus (IT) i el del manteniment recurrent i evolutiu recurrent en peticions tipus (PT) de cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per aquest servei).

L'esforç dels serveis transversals de manteniment i evolutius identificats (no aplica per aquest contracte) es representa en tasques tipus (TT) per cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per el total del servei).

S'estima un esforç d'una hora per cada incidència, petició i tasca tipus.

En el document Excel adjunt "**Càlcul detallat import de contracte_AM USIC, Càlcul pressupost**" es mostren les taules amb la volumetria dels diferents exercicis.



15. ANNEX 3: ADINET

L'adjudicatari seguirà la metodologia ADINET), detallada en el present annex, o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'IMI, anomenada Scrum@IMI (veure Annex 4). ADINET està basada en l'ús d'eines de gestió de requeriments, gestió de defectes i proves que proporcionarà l'IMI a l'adjudicatari. L'ús d'aquestes és obligatori per l'adjudicatari.

La metodologia ADINET es divideix en les següents fases: llançament, elaboració, construcció i transició, les quals es descriuen a continuació.

15.1. Fase de llançament

La fase de llançament té com a principals objectius redactar un pla de contracte i elaborar un pla de riscos, consensuat entre el cap de contracte de l'adjudicatari i el cap de contracte de l'IMI, i basats en l'oferta realitzada per l'adjudicatari.

El pla de riscos ha d'incloure la descripció detallada d'aquells riscos i problemes que sorgeixin i s'identifiquin al llarg del desenvolupament del contracte. El contingut mínim del que ha de disposar és: objectius del pla, identificació dels riscos principals, accions mitigadores i preventives, calendari d'execució del pla i mecanismes de seguiment i control del pla.

Ambdós plans hauran de ser aprovats per el comitè de direcció del contracte, i addicionalment es convocarà una reunió de llançament o Kick-Off del contracte.

15.2. Fase d'elaboració

La fase d'elaboració té com a objectius identificar tots els requisits funcionals i tècnics del sistema i definir l'arquitectura sobre la qual es construirà aquest.

En aquesta fase, serà obligatori per part de l'adjudicatari elaborar una maqueta que inclogui les funcionalitats definides per tal de que l'usuari les pugui validar.

Un cop finalitzada la fase, l'adjudicatari haurà de presentar els següents productes i documentació per validar i acceptar: document visió amb els requisits del sistema, document glossari amb les definicions dels termes que requereixin ser detallats, casos d'ús del sistema i workflow, document d'especificacions o requisits no funcionals del sistema, maqueta, document d'arquitectura del sistema i pla de proves.

El pla de proves ha de contenir com a mínim les següents proves tipus per tal d'assegurar el correcte funcionament del sistema:



Tipus de proves	Casos
Unitàries	4 casos de prova unitària per a cada cas d'ús crític/principal
Integració	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'integració
Rendiment	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de rendiment
Qualitat de codi	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de qualitat de codi
Usabilitat	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'usabilitat
Accessibilitat	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'accessibilitat
Funcionals	1 cas de prova d'integració per a cada cas d'ús com a mínim. Cada escenari d'èxit ha de tenir associada, com a mínim, 1 prova, i cada escenari alternatiu, com a mínim, 1 prova
Acceptació d'usuari (UAT)	1 cas de prova per a cada requeriment funcional

La fase d'elaboració es considerarà finalitzada quant el responsable del contracte de l'IMI accepti tota la relació de productes i documentació detallada anteriorment. Aquesta acceptació de documentació es portarà a terme al comitè de direcció.

15.3. Fase de construcció

La fase de construcció té com a objectiu la construcció del sistema en base als requeriments definits en fases anteriors.

Durant aquesta fase, es realitzarà un desenvolupament iteratiu, la duració de les quals serà entre 4 i 6 setmanes. Durant aquesta fase, s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que també inclou el disseny de la base de dades.

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 en l'eina corresponent, tot incloent la definició dels casos de prova corresponents a les funcionalitats afegides. Es realitzarà el registre en aquesta eina 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 responsable del contracte 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.

Abans de passar a la fase de Transició, per tant com a mínim a l'última iteració prevista del producte, caldrà que el Cap responsable del contracte 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 considera necessari, es podrà realitzar una validació del sistema construït per part de l'usuari.

15.4. Fase de Transició

L'objectiu d'aquesta fase és la finalització del contracte. 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 perquè el personal del SAU de l'IMI pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

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

15.5. Plataforma VALID@

VALID@ és una iniciativa que persegueix instrumentar la gestió de la qualitat dels contractes de desenvolupament programari a l'IMI. Està composta per una sèrie d'eines que permeten a l'IMI guardar registre i establir mecanismes de control sobre dos àmbits bé diferenciats:

- Compliment d'ADINET des d'un punt de vista procedimental: Verificació del compliment dels checkpoints vinculat a cada iniciativa de desenvolupament bé sigui nou desenvolupament, evolutiu o solució d'incidències.
- Emplenament del pla de proves previstes en ADINET (funcionals i no funcionals): Registre de requisits i proves associades així com execucions vinculades a aquestes.

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
Control de Checkpoints	TestLink	Registre de Checkpoints d'ADINET
Requeriments	TestLink	Registre de requeriments
Cas de proves	TestLink	Registre de cas de proves
Execució de proves	TestLink	Registre d'execucions de proves
Defects (entorns no productius)	Bugzilla	Gestió de defectes en els entorns no productius



Qualitat de codi font	PMF, Checkstyle i Findbugs	Anàlisi estàtica de qualitat de codi font
Usabilitat i accessibilitat	Checkstyle usabilitat i TAW	Anàlisi estàtica d'usabilitat i accessibilitat de pàgines web
Rendiment	JMETER	Proves de rendiment
Automatització	SELENIUM	Automatització de proves

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



16. ANNEX 4 : METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI

16.1. Metodologia àgil per a projectes IMI

L'adjudicatari seguirà la metodologia ADINET (veure Annex 3) o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'IMI, anomenada **Scrum@IMI**, detallada en el present annex. 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 és obligatori per part de l'adjudicatari sense que suposi un cost addicional en llicències per al mateix.

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

Les principals característiques d'aquesta metodologia es comenten segons el seu cicle de vida al següent enllaç:

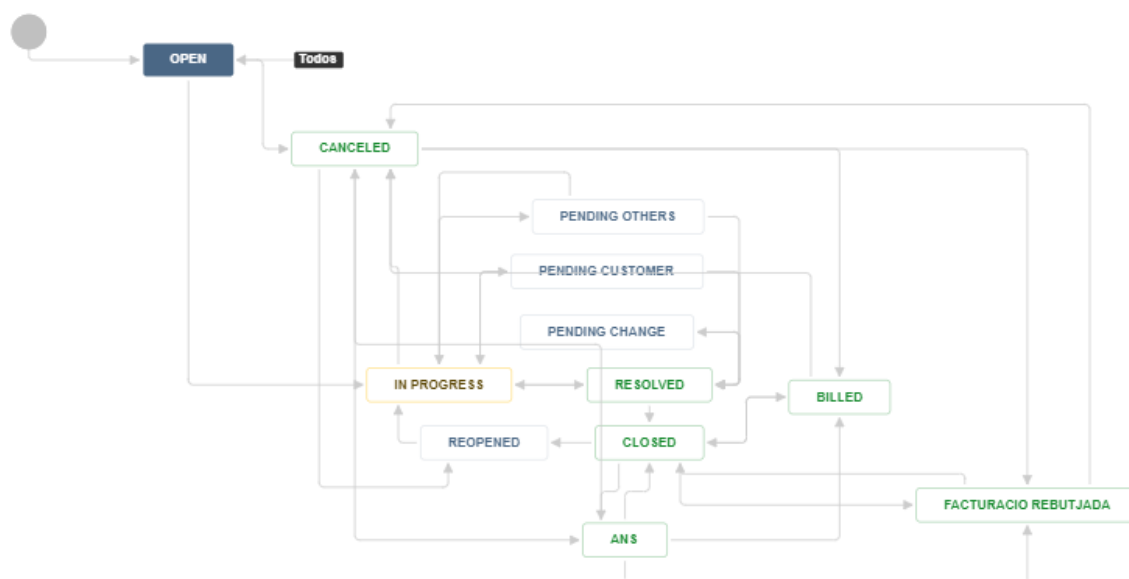
https://ajuntament.barcelona.cat/imi/sites/default/files/marc_de_treball_scrumimi_per_proveïdors.pdf

17. ANNEX 5 : FLUXOS A L'EINA DE TICKETING

A continuació es detallen a mode il·lustratiu els fluxos, actuals en el moment de licitar el contracte, de tramitació dels manteniments a l'eina de ticketing.

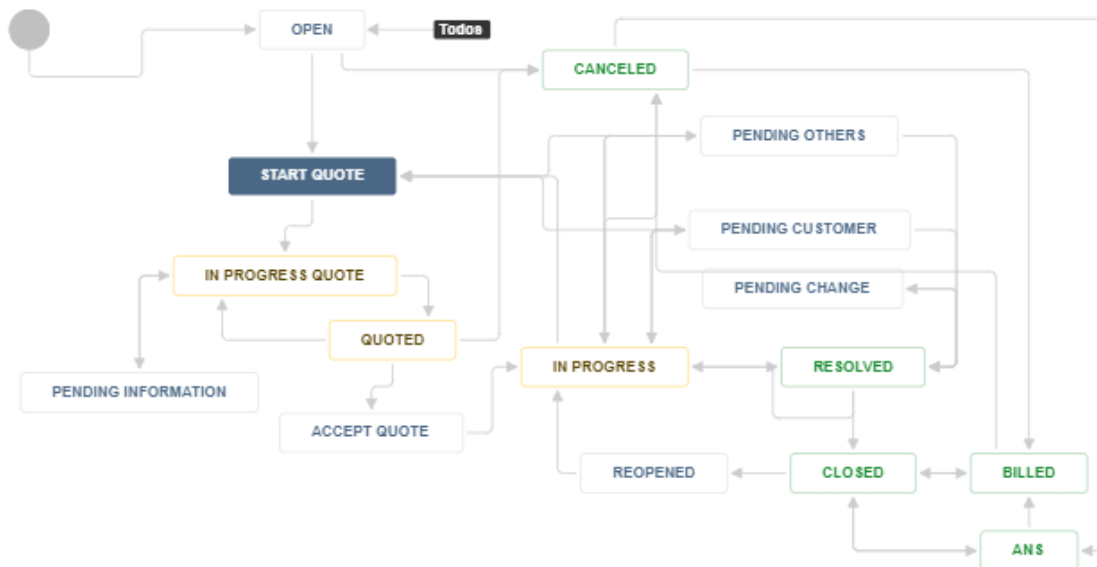
Aquests fluxos poden variar durant l'execució del contracte, en aquest cas l'IMI comunicarà a l'adjudicatari els canvis en els fluxos.

17.1. Manteniment correctiu

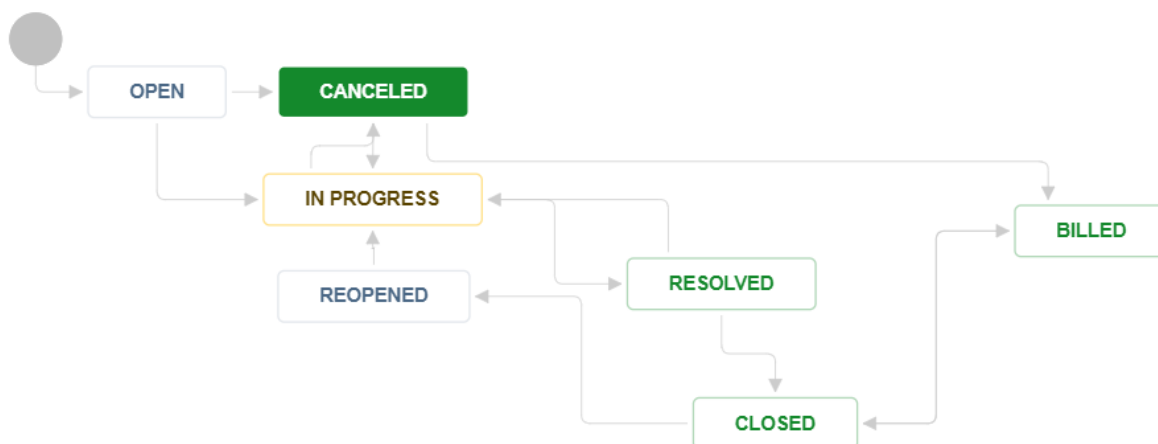




17.2. Manteniment recurrent, evolutius recurrents i evolutius identificats



17.3. Serveis Transversals de Manteniment





18. ANNEX 6: NORMATIVA DE DESENVOLUPAMENT. DESENVOLUPAMENT A MIDA VERSIÓ 2020

18.1. Llenguatges de programació i Frameworks permesos

Els llenguatges “base” per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona:

- Backends:
 - Java
 - Python
 - R (Per casos concrets i especials com CityOS)
- Interfície Web (Single Page Applications)
 - Angular (TypeScript)
- Aplicacions al mòbil
 - Android
 - Kotlin
 - IOS
 - Swift

Comentaris:

- Quan el llenguatge escollit sigui Java l'IMI disposa d'un framework propi anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és **d'obligatòria utilització** per al desenvolupament d'aplicacions Java a **WebSphere**. Cal destacar que el framework openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència.
- Quan el llenguatge escollit sigui Python, el framework ha de ser Django/Python i seguir les directrius de desenvolupament descrites a l'Annex 7.
- L'IMI **no fixa cap framework per a la capa de presentació**, però aposten per front-ends (SPAs Single Page Applications) implementats en Angular (en la seva última versió estable).

18.2. Entorns de desplegament:

Actualment tenim els diferents entorns de desplegaments possibles:

- Desenvolupament a mida:
 - Kubernetes, entorn de contenidors (Per defecte)
 - OpenShift 4.10
 - WebSphere Application Platform
 - J2EE: IBM HTTP Server for WebSphere Application Server 8.5.5 sobre SUSE Linux Enterprise Server 11
- Productes:
 - Kubernetes, entorn de contenidors (Per defecte)
 - OpenShift 4.10
 - Màquines virtuals
 - VMware vSphere 5.5



18.2.1. Tecnologies de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'IMI es base en **kubernetes**. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui dockeritzar. No obstant, l'IMI limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions.

Actualment l'IMI permet les següents tecnologies i frameworks:

- Capa de serveis i/o de negoci (sempre parlem de versions estables)
 - Java:
 - Fwk 4 (Obligatori per les aplicacions desplegades a WAS)
 - Basada en java 8v192 i Tomcat 8.5.34
 - Framework de desenvolupament propi basat en Spring 2.5
 - Spring Boot
 - v. 2.6.4 o superior
 - Quarkus
 - v. 2.7 o superior
 - Python
 - Django
 - v. 4 o superior
- Capa de presentació
 - Framework SPA en **Angular**
 - v. 13 o superior
 - Framework SPA IMI (descontinuado):
 - 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

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI port permetre la utilització de d'altres productes com BD Redis, sistemes ELK, mongoDB destinades a accelerar, cobrir o millorar alguna funcionalitat concreta del producte resultant. No obstant, caldrà justificar clarament el perquè de la seva utilització i aquesta haurà de ser aprovada pel departament de producció, el departament de seguretat i el departament d'arquitectura de l'IMI.

18.3. Directius a seguir en el desenvolupament i l'arquitectura

Es tracta de directrius independents de l'entorn de desplegament



18.3.1. Preparada per a ser Desplegada en Cloud

- El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.
 - Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebi, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet 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 segurs
 - 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

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

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

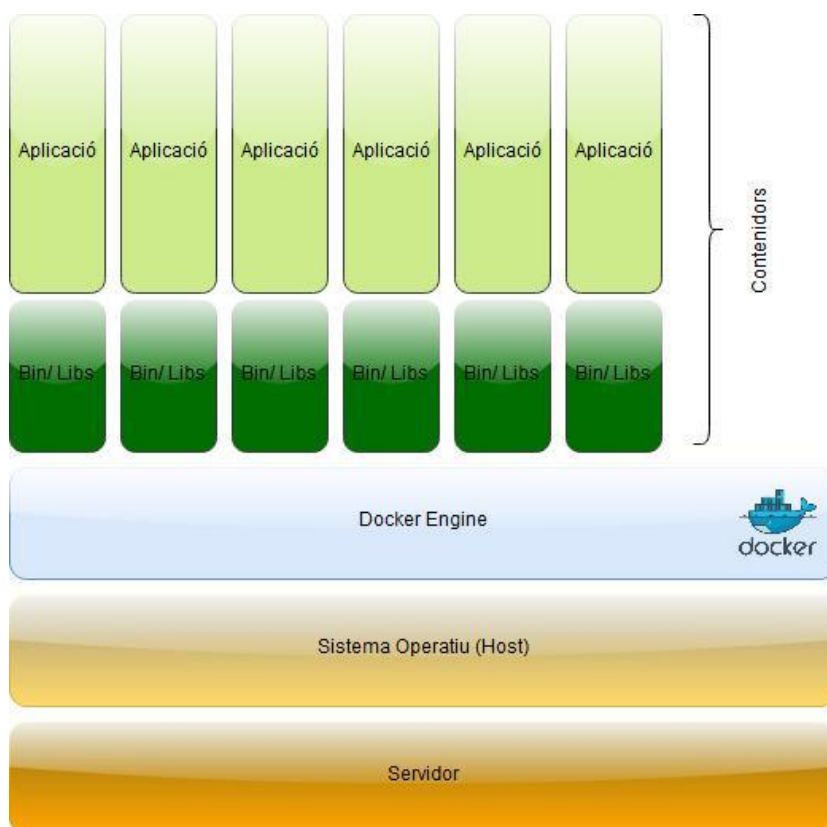
18.3.2. Preparada per a ser desplegada en qualsevol cloud

- Es pretén que les aplicacions estiguin llestes per a ser desplegades al servidors clàssics, però també al núvol, ja sigui privat, públic o mixt. Per complir aquest objectiu, s'acabi desplegant en l'entorn de contenidors o no, caldrà orientar el desenvolupament al seu desplegament en contenidors, preparant l'aplicació per al seu funcionament a la infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges



preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.

- Objectius d'aquesta orientació:
 - Igualar els entorns el màxim possible.
 - Simplificar la Instal·lació: En fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.
 - Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis en l'àmbit productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.
 - Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.
 - Automatitzar l'administració.



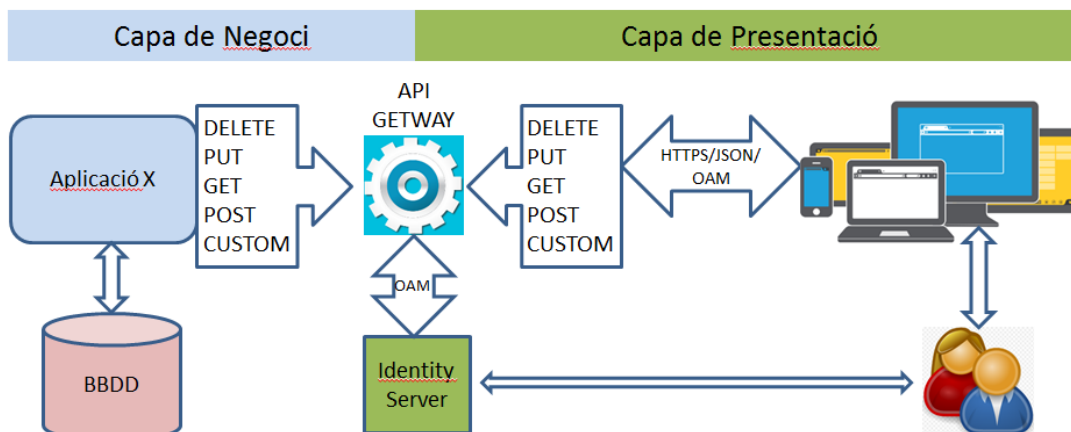
18.4. Modularitat i escalabilitat

Per eficiència i sostenibilitat el sistema a construir haurà de ser modular i escalable: ha de tenir un enfocament prou transversal per a minimitzar l'impacte de la incorporació de noves funcionalitats.

18.4.1. Arquitectura Modular



Com a mínim tota aplicació tindrà 2 instal·lables*: Serveis (Negoci que es publicarà a l'API Getway) i el client (Presentació). La imatge de sota il·lustra com interactuen AQUESTS components.



18.4.1.1. Serveis (Negoci)

- L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "monòlit modular" no pas de *microserveis*.
- Es farà una divisió en instal·lables de l'aplicació basada en funcionalitats. Cadascun d'aquests instal·lables donarà compliment a uns requisits funcionals concrets de l'aplicació.
- Els serveis s'implementaran RESTful sense sessió al costat del servidor proporcionant:
 - Consultes de les entitats del model de dades.
 - Manteniment de les entitats del model de dades.
 - Funcionalitats de negoci.
- Per consumir serveis comuns d'altres aplicacions s'utilitzarà els serveis publicats a l'API Manager. Aquests serveis es diferencien en dos tipus:
 - Serveis públics, només cal tenir un `clientId` per consumir-los.
 - Serveis privats o autenticats, cal autenticació amb un usuari (nominal o de servei) per tal de poder consumir el servei.
 - Això comporta fer una autenticació amb l'usuari per obtenir un token i enviar aquest token en totes les crides al servei junt amb el `clientId`.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

18.4.2. Publicació a l'API Manager

- Cal especificar el/s servei/s en un fitxer swagger (format yaml) per tal de publicar-lo a l'API Manager
- Aquesta publicació té entitat pròpia i requereix tenir-la en compte al projecte.



18.4.3. Frontals o Clients (Presentació)

- Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.
- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. No ve fixada pel framework del IMI.
- Pot estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.
- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, mai directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis amb la seguretat corresponent (mireu l'apartat de seguretat).
- Si es fa servir la presentació SPA inclosa en el framework (**no és obligatoria**):
 - Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.
 - Proporciona un entorn de desenvolupament Local:
 - Un instal·lador per a les eines següents.
 - npm (si es prepara per desenvolupar en linux) o npm-windows o nodist (si es prepara per desenvolupar en MS Windows).
 - Visual Studio Code.
 - Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

18.4.3.1. Frontals o Clients Web (SPA)

- HTML5
- Disseny responsiu
- A ser possible basat en bootstrap
- Utilització de llibreries de javascript de solvència contrastada
- Interfícies riques d'usuari (jQuery o Vue.js)
- Compensació de css i js en els mínims fitxers possibles
- Less o Sass com a llenguatges d'estils
 - Traducció de less/sass a CSS en temps de construcció, per part del procés de desplegament (no en viu).

18.4.4. Estructura multi-idioma

La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se a taules, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font. El multi-idioma aplica als *tags* associats a llistats, pantalles i documents així com als missatges que generi el sistema en les diferents pantalles, incloent pantalles d'ajuda. El multi-idioma no aplica al contingut de la base de dades (informació associada al *data entry*).



L'IMI requereix que l'aplicació vingui configurada inicialment en català, si bé es demanarà la visualització d'un parell de pantalles, documents, llistats i missatges en castellà per comprovar el correcte funcionament de la característica multi-idioma del sistema construït. La documentació que es generi en el transcurs del contracte només s'haurà d'entregar en català.

18.5. Directives a tenir en compte tant en l'adquisició de software com en el desenvolupament a mida

18.5.1. Traçabilitat

Adicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

18.5.2. Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

18.5.3. Stages

L'IMI disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'IMI s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns si no es pacta altre cosa durant el desenvolupament del projecte.

18.5.4. Usabilitat

- Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona. Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a les guies d'estil de l'Ajuntament.
- La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors Firefox vers 69 o posteriors.



- El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.
- El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.
- El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.
- El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.
- L'aplicació Web ha de posseir un disseny "Responsive" i Multidispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius: DeskTop, Tauletes i Telèfons Intel·ligents.
- Si existeix el requeriment d'utilització de l'aplicació en dispositius mòbils, caldrà desenvolupar l'aplicació com a una PWA (Progressive Web Application).

18.5.5. Eficiència

- Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions. I podem afegir la següent informació a tenir en compte:
 - 0.1 segons és el límit perquè l'usuari senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.
 - 1-3 segons és el límit del flux de pensions de l'usuari per mantenir-se ininterrompuda, tot i que l'usuari observarà el retard. Normalment, no es necessita cap retroalimentació especial durant els retards de més de 0,1, però inferiors a 1,0 segons, però l'usuari perd la sensació d'operar directament sobre les dades.
 - 10 segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari centrada en el diàleg. Per a retards més llargs, els usuaris hauran de realitzar altres tasques mentre espera que acabi l'ordinador, de manera que se'ls hauria de proporcionar informació que indiqui quan s'espera que l'ordinador es faci. La retroalimentació durant el retard és especialment important si el temps de resposta és molt variable, ja que els usuaris no saben què esperar.
- El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb fins a XXXX usuaris amb sessions concurrents.
- El sistema ha de ser tolerant a errors.
- El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

18.5.6. Seguretat de l'aplicació

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



18.5.6.1. Arquitectures possibles

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

Distingim tres blocs d'aplicacions:

Aplicacions públiques

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

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

Aplicacions privades

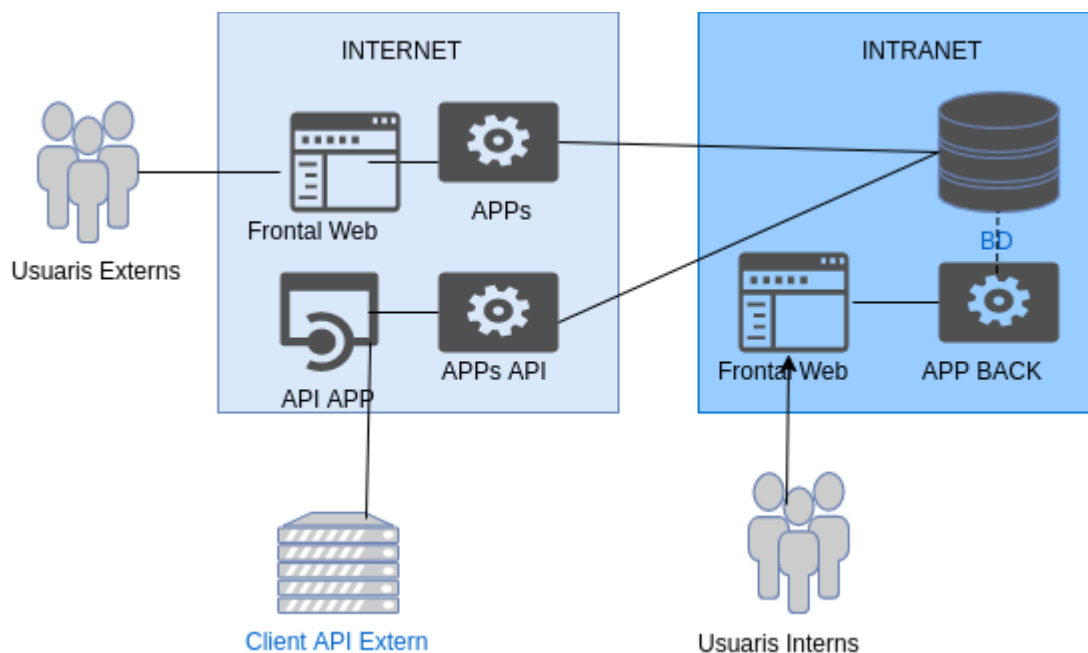
Són aquelles en les quals sols es té accés dins la xarxa interna de l'Ajuntament o bé que accedint-se via Internet necessiten d'un usuari autenticat per l'Ajuntament. Poden exposar un frontal web, normalment un backoffice o una API. L'autenticació dels usuaris de l'aplicació es fa mitjançant LDAP o Directori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

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

Aplicacions totals

Són aplicacions que tenen tant un component públic com un component privat. S'apliquen les consideracions dels dos models anteriors.

A continuació es presenta un esquema complet.



- Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, l'autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:
 - Usuari i contrasenya validada contra un servidor de credencials corporatiu.
 - Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.
- Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació. Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.
- Es farà coincidir els usuaris d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinserció de credencials (SSO). Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.
- Xifrat de dades: La comunicació de l'usuari amb el sistema es realitzarà únicament mitjançant canals segurs (https). Els algoritmes criptogràfics emprats seran els acreditats pel Centre Criptològic Nacional per al seu ús en l'Esquema Nacional de Seguretat.
- Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:
 - Tancament de sessió per part de l'usuari.
 - Expiració automàtica de sessió.
- Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminant la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.
- El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.



- Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant API(s) de serveis fen servir el protocol encriptat HTTPS.
- Les dades que formin part d'un fitxer de nivell ALT segons la LOPD seran encriptades. No es guardaran de forma oberta a la BD i només es desencriptaran per ser llegides un cop comprovat que l'usuari té el perfil necessari per veure-les.
 - L'IMI indicarà quin algoritme s'ha de fer servir en cada cas.

18.6. Qualitat

18.6.1. Codi

- Codificació: UTF-8
- Indentació: amb 4 espais
- Longitud màxima de línia 119 caràcters.
- Cal fer servir eines de validació (com per exemple PyLint en el cas de python)

18.6.1.1. Idioma

- El codi, els comentaris que s'afegeixen al codi, el nom de les variables o altres components del codi, així com documentació tècnica (no d'usuari), s'han d'escriure en anglès.
- Per contra, els paths de les URLs de l'aplicació i de les APIs, s'han d'escriure en català, ja que són part visible per l'usuari de l'aplicació.

18.6.2. Qualitat de codi

- Tot codi font que es vulgui desplegar als servidors de l'IMI requerirà el compliment dels estàndards de qualitat indicats pel mateix IMI. Aquests estàndards es concreten en l'aplicació de diferents Quality Gates.
- El conjunt de regles de qualitat de codi de l'eina SonarQube (es revisen/actualitzen anualment). [actualment ver. 8.4].
- En cap cas les conseqüències del no compliment d'aquests estàndards podrà justificar l'endarreriment de les fites d'entrega del projecte.

18.6.2.1. Aplicacions antigues

- En cas d'aplicacions antigues, no desenvolupades des del seu inici amb els actuals llistats de qualitat, es marquen llistats de qualitat diferents.
- En qualsevol cas el proveïdor es compromet a no empitjorar el nivell de qualitat actual de l'aplicació. Això implica que el nou codi desenvolupat no empitjorarà els següents indicadors:
 - Número de Bugs
 - Número de Vulnerabilities
 - Security Hotspots
 - Security Rating
 - Technical Debt Ratio



- Pel que fa a les proves unitàries. L'IMI podrà exigir que el nou codi compleixi amb la regla del 60% de Cobertura. No obstant això, el proveïdor podrà demanar la relaxació d'aquest llindar justificant la seva complexitat en vers l'estat del desenvolupament.
 - Aquesta justificació haurà de ser aprovada per la direcció de projecte, arquitectura i seguretat.
 - En cap cas aquest nou llindar serà inferior al 30% de Cobertura de codi.

18.6.2.2. Quality Gates per tecnologies:

18.6.2.3. Java:

- Conditions on New Code
 - **Coverage**, ha de ser superior al 30.0%
 - **Bugs**, no es permet cap bug
 - **Vulnerabilities**, no es permet cap vulnerability
- Conditions on Overall Code
 - **Blocker Issues**, no es permet cap.
 - **Coverage**, ha de ser, com a mínim, del **60.0%** de tot el codi del projecte
 - **Critical Issues**, no es permet cap.
 - **Unit Test Failures**, 0. Tots els test case han funcionar.

18.6.2.4. Python:

- Conditions on Overall Code
- **Blocker Issues**, no es permet cap.
- **Coverage**, ha de ser, com a mínim, del **30.0%** de tot el codi del projecte

El conjunt de regles és el que ve amb la versió de Sonarqube indicada.

18.6.3. Qualitat del producte final

S'aconsella l'ús de desenvolupament dirigit per tests (*test driven development*) que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració continua.

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

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



Els beneficis de seguir aquesta metodologia són els següents:

- La bateria de tests es manté sempre actualitzada.
- El projecte esdevé robust i auto documentat.
- El producte final és més fidel als requisits presos.
- Detecció ràpida de desviacions en el desenvolupament.
- Millora de la qualitat del producte final.
- Minimització del temps dedicat a la depuració d'errors.
- Minimització del temps dedicat a la fase de manteniment.
- Garantia de mínim impacte en la implementació de noves funcionalitats.
- Els tests han de complir una sèrie de requisits:
- Han de ser auto descriptiu sobre la funcionalitat que estan provant.
- Han de servir com a documentació del codi.
- Han de ser tan unitaris com sigui possible.
- No han de dependre d'altres tests.
- Han de partir d'un escenari concret i deixar els recursos alliberats tal com els van trobar en iniciar l'escenari.
- La cobertura dels tests ha de ser tan completa com sigui possible: les funcionalitats s'han de provar en tots els casos plausibles d'esdevenir.

El tipus de tests que es desenvoluparan seran els següents:

- Tests unitaris: sobre cada classe / funcionalitat a desenvolupar.
- Tests d'integració: sobre les integracions dels diferents components entre les seves interfícies. Si els components són externs (APIs, *webservices...*), se simularà aquest i la seva interacció mitjançant *mockups*.
- Tests d'interfície d'usuari: aquests ens serviran per garantir que la interfície d'usuari és robusta i completa segons les especificacions.
- Tests de rendiment: amb aquests tests garantirem que el sistema és escalable sobre els recursos proporcionats, amb un rendiment acceptable, proposat en el projecte.
- Tests de regressió: verifica que els canvis aplicats al producte no tenen cap impacte negatiu en les característiques que anteriorment funcionaven correctament.

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:

- L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:
 - Inicialització: inicialitzem l'entorn tal com el necessitem per executar el test.
 - Execució: executem les funcionalitats desitjades amb el flux adequat.
 - Validació: validem que els resultats de l'execució coincideixen amb els resultats esperats.
 -
 - Neteja: eliminem el rastre d'execució del test.
- Quan es comprova funcionalitats dependents de tercers (APIs, *webservices...*) és una bona pràctica l'ús de *mockups* per no afectar el sistema finalista.



18.6.3.1. Proposta de redactat

Els licitadors han de presentar una proposta de gestió de flux general de desenvolupament en el conjunt de documentació tècnica que es detalla al punt "Proposta Tècnica", amb el detall suficient que permeti la valoració de la facilitat d'aplicació de la proposta i l'optimització de les iteracions i l'assegurament de la realització de les seves tasques.

18.7. Metodologia de desenvolupament

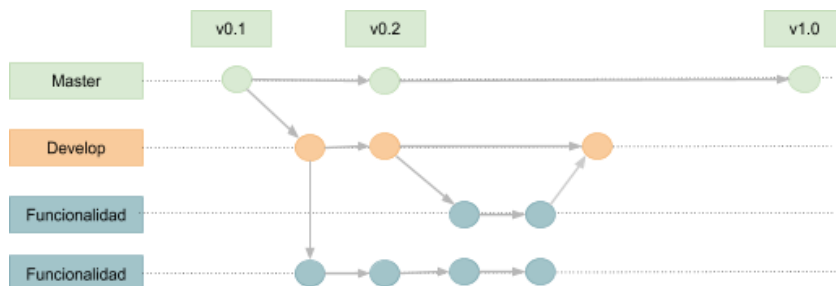
- L'empresa adjudicatària haurà de gestionar 4 entorns per a l'execució d'aplicacions: desenvolupament, integració, pre-producció i producció.
 - Entorn local: el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
 - Entorn 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 funcionen correctament quan s'instal·lin en producció.
 - Entorn de producció: aquest és l'entorn definitiu en què treballa les persones usuàries i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions desenvolupades (mòduls i funcionalitats). Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests entorns.
- L'aplicació ha de ser configurada perquè pugui integrar-se amb *Sentry*, o sistema simiar, per a la monitorització d'errors en l'àmbit d'aplicació.
- És necessari que el producte s'entregui de manera que sigui possible un desplegament basat en automatització per mitjà de contenidors en màquines de tipus *Ubuntu/Debian*.

18.8. Repositori de codi

- Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment [git](#).
- Els canvis en el codi hauran de pujar-se'n a través de *Pull Requests* al repositori de codi, on un mínim d'una persona de l'equip del servei de l'empresa adjudicatària hauran de revisar el codi i aprovar els canvis.
- És responsabilitat de l'empresa adjudicatària garantir que es puguin disposar en el mateix repositori de:
 - El codi de l'aplicació.
 - La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.
 - Els fitxers de generació de contenidors Docker si no fan servir els estàndards de desenvolupament en Java o Python.
- Com a mínim es faran servir dues branques estables:
 - develop -> Continuarà el codi provat i finalitzat per desplegar a l'entorn d'integració.



- master -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a pre-producció. Un cop validat a pre-producció ja no hi haurà més construccions. Aquesta construcció validada serà la que s'instal·larà a producció.
- Cada nova implementació es farà en una nova branca i s'integrarà a la branca oficial quan es consideri provat i estable.
 - Esquema de funcionament:



18.9. Construcció i desplegament

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

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

18.10. Llicències

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

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



19. ANNEX 7: NORMATIVA PYTHON

19.1. Introducció

Aquest document pretén ser una guia de referència per al desenvolupament d'aplicacions Python a l'IMI. Hem de tenir en compte que aquests document només fa referència a les particularitats pròpies de Python que no han sigut mencionades a l'Annex 6.

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

*Special cases aren't special enough to break the rules.
Although practicality beats purity.*

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

19.2. Arquitectura bàsica

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

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

19.2.1. Codi

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

El requeriment fonamental que s'haurà de seguir és:

- Intèrpret Python: 3.x, preferiblement la versió 3.7, la utilització de la branca 2.7 s'hauria de justificar de manera adient.
- El codi ha de validar a PEP8, de manera que el format del codi sigui comú per a tots els projectes.

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

Tant a desenvolupament com als entorns de test, preproducció i producció, la instal·lació del codi i les llibreries s'ha de fer dins l'àmbit d'un virtualenv, per tal de tenir control sobre



quines llibreries s'utilitzen i fins i tot sobre quina versió de Python executarà el codi. En el cas de desplegament sobre docker, no fa falta *virtualenv* ja que tot el contenidor Python està dedicat a l'aplicació.

19.2.2. Components

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

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

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

19.2.3. Construcció i desplegament

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

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

19.3. Seguretat

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

19.4. Directrius de Desenvolupament

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

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



projecte. Proposem *main* com a nom del paquet que contingui aquests arxius. L'estructura base quedaria com:

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

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

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

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

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

[DP5]. Sessions. Les sessions es guardaran en base de dades fent-ne caché cap a Redis/Memcached. Quan les sessions no necessitin persistència no farà falta guardar-les a base de dades. Per gestionar els logins mitjançant LDAP, disposem d'una app anomenada *ldapdti*.

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

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

[DP8]. Gestió de *media*. Entenem per *media* els fitxers produïts durant l'ús de l'aplicació per part dels usuaris, i que formen part del model de dades. Per exemple, imatges pujades per



usuaris. No podem suposar que els contingut d'imatges i multimèdia pujats pels usuaris estaran al servidor que executa el procés de l'aplicació. Es recomana la utilització d'un servei com S3 o compatible amb S3. D'aquesta forma, un procés desplegat a una instància es pot aturar i llançar a una altra, sense tenir cap dependència amb fitxers locals.

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

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

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

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

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

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

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

[DP14]. Tasques batch.

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



Tasques a hores concretes.

Per aquestes tasques periòdiques senzilles podem fer servir la utilitat cron: un procés que llegeix un calendari en format predefinit (*crontab*) i executa els processos periòdicament. Una alternativa és utilitzar celery pels crons. En aquest cas s'ha d'avaluar si el projecte ja té workers.

Tasques iniciades per un esdeveniment d'usuari o aplicació

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

[DP15]. Requeriments. La llista de llibreries i les seves versions que s'utilitzin a l'aplicatiu han d'anar dins la carpeta *requirements* i s'especificarà la versió concreta que es fa servir. En cas de desplegament en contenidors a més s'afegiran fitxers per indicar les llibreries de sistema operatiu a instal·lar. Per exemple:

```
requirements
base.txt
production.txt
dev.txt
system-production.txt
system-dev.txt
```

- requirements/base.txt: Dependències de Python comunes que s'utilitzen a tots els entorns. És el gruix dels requeriments del projecte.
- requirements/production.txt: Dependències de Python que només es necessiten a producció. Ha d'incloure base.txt
- requirements/dev.txt: Dependències de Python per al desenvolupament en local i per executar els tests.
- requirements/system-production.txt: Dependències de sistema operatiu (paquets apt) necessàries en execució
- requirements/system-dev.txt: Dependències de sistema operatiu (paquets apt) necessàries en el moment de construcció

Si es necessita afegir una llibreria precompilada que no es pot obtenir de les fonts oficials de pip s'introduiran a la carpeta *wheels* del projecte i s'hi farà referència des dels fitxers de *requirements* anteriors.

19.4.1. Implementacions

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



Eina	Referència	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
Python-decouple	DP13	Permet definir configuracions (settings) basats en variables d'entorn. També es permet utilitzar fitxers .env
Crons	DP14	Definir tasques periòdiques que no tenen molts requeriments de memòria. Les tasques es poden gestionar mitjançant comandes de Django (management commands), si el nombre de tasques augmenta o hi ha dependències entre tasques, s'ha de passar a un sistema de cues dedicat basat en Celery o Django RQ.
Celery i Django RQ	DP14	Sistema de cues. Si el projecte té una gran complexitat, llavors es pot plantejar la introducció de Celery, sinó també es podria utilitzar Django RQ. La recomanació és utilitzar Redis com a broker (o Rabbit MQ si fos necessari).
Django Yubin	DP14	Sistema d'enviament de correu amb cues i prioritats. Permet guardar els correus a base de dades i servir de buffer d'enviament.
Django modeltranslation		Farem servir preferentment Django Model Translation quan l'aplicació requereixi que la informació dins la base de dades estigui en diferents idiomes. Si fem servir django-cms com a base l'opció d'aquest és django-hvad i es farà servir directament aquest.
Django Geoposition		Solució senzilla per poder oferir un model on es desen geolocalitzacions.
GeoDjango		Framework per construir aplicacions que tinguin un component geogràfic molt important (definició d'àrees, distàncies, etc.)
Django allAuth		Integra Django amb la majoria de proveïdors de login de les xarxes socials.
Django-Rest-Framework	DP7	És l'estàndard de facto per a la creació de serveis web Rest. Permet documentar i provar els serveis.
Django-Rest-Auth	DP7	Ens proveeix d'endpoints per al registre i autenticació de Serveis Rest. És un complement del Django Rest Framework.



Django Redis	DP6	Gestió de catxé on es fa servir Redis com a backend de catxé
	DP7	
Django Compressor http://django-compressor.readthedocs.io	DP4	Comprimeix css i js i compila els arxius Less o SAAS segons sigui necessari. A producció la compilació s'ha de fer offline, perquè tot sigui 12factor.
	DP8	
	DP9	
	DP11	
Django Filters		Ens permet crear i definir filtres basats en paràmetres sobre la base de dades i s'integra també amb Django Rest Framework i Django Tables.
Django Tables		Presentació de la informació en format textual
Django Storages	DP8	Conjunt de <i>backends</i> d'emmagatzemament de medies en diferents entorns (AWS S3, Google Cloud...)

19.5. Directrius de Seguretat

La seguretat de Django està activada per defecte i és necessari treballar força per tal de fer una aplicació Django insegura. Les recomanacions, per tant, estan orientades a:

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

[DS2] No desactivar les directives de seguretat de Django

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

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

[DS5] Fer les connexions per HTTPS

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

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

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

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

[DS9] Sistema d'autenticació de doble factor

[DS10] Gestió d'intents fallits de login



[DS11] Gestió de mitjans privats

19.5.1. Implementacions

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

19.6. Directrius d'Instrumentació

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

Proposem una url estàndard: `/health/`

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

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

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

19.6.1. Implementacions

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

19.7. Directrius de QA (Desenvolupament)

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

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

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



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

19.7.1. Implementacions

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

19.8. Directrius de Documentació

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

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

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

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

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

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



19.8.1. Implementacions

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



20. ANNEX 8: DRUPAL

20.1. Guies desenvolupament Drupal

20.1.1. Nomenclatura paquets PHP Ajuntament

Standards de nomenclatura mòduls, profiles i themes ajuntament.

El types associats al projectes Ajuntament són els següents:

"type": "ajbcn-drupal-profile",

"type": "ajbcn-drupal-module",

"type": "ajbcn-drupal-theme",

i els noms de projecte han de ser del tipus

"name": "ajbcn/NOM_PROJECTE"

Un Exemple de composer.json:

```
{
  "name": "ajbcn/bcn_social",
  "type": "ajbcn-drupal-module",
  "description": "Mòdul accessible per a la compartició a xarxes socials",
  "authors": [
    {
      "name": "Canals digitals",
      "email": "dti@dtibcn.cat"
    }
  ],
  "require": {
    "ajbcn/bcn_cms_stats": "*"
  }
}
```

La dependència amb el mòdul bcn_cms_stats també s'ha de posar al fitxer info.yml del projecte:

```
dependencies:
  - bcn_cms_stats:bcn_cms_stats
```



Si el mòdul té submòduls, aquesta dependència només s'ha de posar al mòdul pare (sempre que els submòduls ja tinguin especificada la dependència amb el mòdul pare).

20.1.2. Rutes i menús d'administració

Les rutes i els menús de configuració o administració dels projectes haurien de seguir aquesta estructura:

20.1.2.1. Estructura de les rutes (fitxer XXX.routing.yml)

- Tots els projectes han de preveure que l'arrel de configuració no estigui definida, per tant, és obligatori:

```
system.admin_config_bcn:  
  path: '/admin/config/bcn'  
  defaults:  
    _controller:  
      '\Drupal\system\Controller\SystemController::systemAdminMenuBlockPage'  
    _title: 'BCN'  
  requirements:  
    _permission: 'access administration pages'
```

- El formulari de configuració s'hauria de definir, doncs, a partir d'aquesta ruta arrel:

```
bcn_XXX.form:  
  path: '/admin/config/bcn/bcn_XXX'  
  defaults:  
    _form: 'Drupal\bcn_XXX\Form\BcnXXXForm'  
    _title: 'BCN XXX settings'  
  requirements:  
    _permission: 'access administration pages'
```

20.1.2.2. Estructura dels menús (fitxer XXX.links.menu.yml)

- Tots els projectes han de preveure que l'arrel de configuració no estigui definida, per tant, és obligatori:



```
system.admin_config_bcn:  
  title: 'BCN'  
  route_name: system.admin_config_bcn  
  parent: system.admin_config  
  description: 'BCN Modules.'  
  weight: -100
```

- Formulari de configuració o altres pàgines d'administració:

```
bcn_XXX.form:  
  title: 'BCN XXX'  
  description: 'Configure BCN XXX.'  
  route_name: bcn_XXX.form  
  parent: 'system.admin_config_bcn'
```

20.1.3. Guia estil codi PHP a Drupal

- Utilitzar PHPCodeSniffer amb els sniffs de la comunitat drupal que trobarem a <https://www.drupal.org/project/coder>
- Utilitzar extensió Editorconfig del nostre IDE o editor de text preferit. Si ens baixem el drupal, a l'arrel trobarem el fitxer .editorconfig que ens configura correctament els tabulats i espais dels nostres fitxers.
- A les plantilles twig evitem els comentaris HTML de l'estil `<!-- COMENTARI -->` i els posarem tots en format twig `{# COMENTARI #}`
- Per accedir als formularis administratius el permís més adequat és "administer site configurations" en comptes de "access administration pages".
- Quan cridem a la funció "t" dins d'una classe de Drupal (Controlador, Formulari, etc) hem de cridar a `$this->t('Translate me')` en comptes de cridar directament amb `t('Translate me')`. Si no ho tenim disponible a la nostra classe, podem afegir-hi la instrucció `use StringTranslationTrait;`
- S'ha de capturar correctament les `Exception` a totes les peticions amb Guzzle i s'ha de fer logging de tots els possibles problemes:

```
logginguzzleHttpException;  
use GuzzleHttp\Exception\ConnectException;  
use GuzzleHttp\Exception\RequestException;  
use GuzzleHttp\Exception\ClientException;  
  
/**  
 * Sends JSON export information to server.
```



```
*
* @param array $jsonArray
*   All export information.
* @param array $urlHost
*   URL of CMS Stats web stats service without trailing slash.
*
* @return array
*   Server response.
*/
private function sendJson($jsonArray, $urlHost =
BcnManager::BCN_CMS_STATS_SERVER_URL) {
    $failMessage = 'Fail: ';
    $url = $urlHost . '/bcn-cms-stats-master-api/get-notify';
    try {
        $options = [
            'headers' => ['Content-Type' => 'application/json'],
            'json' => $jsonArray,
            'timeout' => BcnCmsStatsManager::BCN_CMS_STATS_TIMEOUT,
        ];
        $response = $this->httpClient->post($url, $options);
        $response_code = $response->getStatusCode();
        if ($response_code != 200) {
            $failMessage .= $response_code;
            \Drupal::logger('bcn_cms_stats')->error('BCN CMS Stats Master send FAILED: '
. $url . ' code: ' . $response_code);
        }
        else {
            // Request OK, return updated html.
            \Drupal::logger('bcn_cms_stats')->notice('BCN CMS Stats Master send OK: '
. $url . ' code: ' . $response_code);
            return Json::decode($response->getBody()->getContents());
        }
    }
    catch (Exception | ConnectException | RequestException | ClientException $e) {
        $failMessage .= $e->getMessage();
        \Drupal::logger('bcn_cms_stats')->error('BCN CMS Stats Master send FAILED: '
. $url . ' code: ' . $e->getMessage());
    }
    $failResponse = [
        'result' => 'KO: ' . $failMessage,
    ];
    return $failResponse;
}
```

- No podem tenir una classe on tenim un únic camp que en realitat és un array associatiu que conté dins seu tots els camps de la classe. La gràcia de l'orientació a objectes es tenir N camps. Exemple:



```
class news_ok() {  
    protected $id;  
    protected $title;  
    protected $description;  
}  
  
class news_ko() {  
    protected $news;  
}
```

- A dins d'una classe, els noms de funcions i les variables han d'estar camelitzats:

```
class example() {  
    // KO.  
    protected $news_list;  
    // OK.  
    protected $newsList;  
  
    // KO.  
    public function get_range_cache_time() {}  
    // OK.  
    public function getRangeCacheTime(){}  
}
```

- Cal utilitzar la notació curta pels arrays ja que fa que el codi sigui més llegible: https://www.drupal.org/project/coding_standards/issues/2135291
- A dins del fitxer de configuració YML no cal posar el prefix inicial "bcn_xxxx" donat que el nom "bcn_xxxx" ja el porta el nom del fitxer i per tant no cal complicar la jerarquia amb un nivell addicional
- Totes les peticions remotes les farem a dins d'una estructura try/catch per tenir en compte els possibles errors de xarxa i evitar pantalles en blanc.
- Fer servir la **injecció de dependència** pels nostres serveis sempre que sigui possible per evitar crides estàtiques a mètodes de classes com per exemple Drupal::config() o Drupal::service(). Consultar els possibles serveis de Drupal a core.services.yml:

```
services:  
  bcn_noticies.utils:  
    class: Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesUtils  
    arguments: ['@config.factory', '@entity_type.manager',  
               '@date.formatter', '@language_manager']
```



```
bcn_noticies.api:  
  class: Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesApi  
  arguments: ['@config.factory', '@language_manager', '@http_client',  
'@bcn_noticies.utils']
```

- En els formularis de configuració i en els controladors la **injecció de dependència** es fa a través de la funció "create" (això ho permeten fer totes les classes que implementen la interfície **ContainerInjectionInterface**):

```
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerInterface;  
  
class NoticiesFilterForm extends ConfigFormBase {  
  /**  
   * Configuration object.  
   *  
   * @var \Drupal\Core\Config\ConfigFactory  
   */  
  protected $config;  
  
  /**  
   * Configuration object.  
   *  
   * @var \Drupal\Core\Utility\LinkGenerator  
   */  
  protected $linkGenerator;  
  
  /**  
   * {@inheritdoc}  
   */  
  public function __construct(ConfigFactory $configFactory, LinkGenerator  
$linkGenerator) {  
    $this->config = $configFactory->get('bcn_noticies.config');  
    $this->linkGenerator = $linkGenerator;  
  }  
  
  /**  
   * {@inheritdoc}  
   */  
  public static function create(ContainerInterface $container) {  
    return new static(  
      // Load the services required to construct this class.  
      $container->get('config.factory'),  
      $container->get('link_generator')  
    );  
  }  
}
```




- En els els plugins (per exemple els Blocks) la injecció de dependència es fa també a través de la funció "create" però implementen la interfície **ContainerFactoryPluginInterface** en comptes de l'interfície **ContainerInjectionInterface**. Aquesta interfície fa que tinguin tres paràmetres fixes davant:

```
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerInterface;

class BcnNoticiesBlock extends BlockBase implements
ContainerFactoryPluginInterface {

    /**
     * Configuration object.
     *
     * @var \Drupal\Core\Config\ConfigFactory
     */
    protected $config;

    /**
     * Utils service.
     *
     * @var \Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesApi
     */
    protected $noticiesApi;

    /**
     * Url utils service.
     *
     * @var \Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesUrlUtils
     */
    protected $noticiesUrlUtils;

    /**
     * Constructs a new BcnNoticiesBlock object.
     *
     * @param array $configuration
     * @param string $plugin_id
     * @param mixed $plugin_definition
     * @param \Drupal\Core\Config\ConfigFactory $configFactory
     *   Configuration factory.
     * @param \Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesApi $noticiesApi
     *   Bcn Noticias API.
     * @param \Drupal\bcn_noticies\BcnNoticiesUrlUtils $noticiesUrlUtils
     *   Bcn Noticias Url Utils.
     */
    public function __construct(array $configuration, $plugin_id,
    $plugin_definition, ConfigFactory $configFactory, BcnNoticiesApi
    $noticiesApi, BcnNoticiesUrlUtils $noticiesUrlUtils) {
```



```
$this->config = $configFactory->get('bcn_noticies.config');  
$this->noticiesApi = $noticiesApi;  
$this->noticiesUrlUtils = $noticiesUrlUtils;  
}  
  
/**  
 * {@inheritdoc}  
 */  
public static function create(ContainerInterface $container, array  
$configuration, $plugin_id, $plugin_definition) {  
    return new static(  
        $configuration,  
        $plugin_id,  
        $plugin_definition,  
        $container->get('config.factory'),  
        $container->get('bcn_noticies.api'),  
        $container->get('bcn_noticies.urlutils')  
    );  
}  
}
```

- Algunes injeccions de dependència necessiten de Traits com el servei de traducció (la mítica funció t). No fa falta crear el camp stringTranslation perquè ja la porta el Trait. El nom del servei a injectar és "string_translation":

```
use Drupal\Core\StringTranslation\StringTranslationTrait;  
use Drupal\Core\StringTranslation\TranslationInterface;  
  
/**  
 * Provides auxiliar methods for BCN Noticies block.  
 */  
class BcnNoticiesBlockLister {  
    use StringTranslationTrait;  
  
    /**  
     * Constructs a new BcnNoticiesUtils object.  
     *  
     * @param \Drupal\Core\StringTranslation\TranslationInterface  
     * $stringTranslation  
     * The string translation service.  
     */  
    public function __construct(TranslationInterface $stringTranslation) {  
        $this->stringTranslation = $stringTranslation;  
    }  
}
```



20.1.3.1. Consideracions de seguretat al desenvolupar Drupal

Cal filtrar sempre tots els textos que imprimim al navegador i els paràmetres que ens arriben per GET o per POST. Així podem evitar injeccions de SQL i atacs de XSS (Cross Site Scripting). A continuació us mostrem funcions per Drupal 8/9 i Drupal 7 que us permetran filtrar dades en vista a la seguretat del lloc web.

IMPORTANT: Abans de passar el filtre de HTML::escape (D8) o de check_plain (D7) cal passar el filtre de XSS. L'ordre és molt important.

```
use Drupal\Component\Utility\Xss;
use Drupal\Component\Utility\Html;

/**
 * Filtre de seguretat.
 *
 * @param mixed $value
 *   Valor d'entrada.
 *
 * @return mixed
 *   Valor sanejat.
 */
public function securityFilter($value) {
    $value = Xss::filter($value);
    $value = Html::escape($value);
    return $value;
}

/**
 * Filtre de seguretat per un array qualsevol.
 *
 * @param array $params
 *   Taula d'entrada.
 *
 * @return array
 *   Taula sanejada.
 */
public function securityFilterArray(array $params) {
    $params_out = [];
    if (!empty($params)) {
        foreach ($params as $key => $value) {
            if (!is_array($value)) {
                $params_out[$key] = $this->securityFilter($value);
            }
            else {
                $params_out[$key] = $this->securityFilterArray($value);
            }
        }
    }
}
```



```
return $params_out;  
}
```

20.1.4. Gestió de codi obsolet

20.1.4.1. Consideracions generals

- A cada subversió de Drupal 8 (8.1, 8.2, etc), es van creant funcions/classes noves i d'altres es marquen com a deprecated. Per evitar problemes en el futur (quan es vagi actualitzant el core dels drupals de l'ajuntament), hauriem de llistar aquí les que ja són deprecated per evitar fer-les servir.
- El PHPStorm ens marca les crides a funcions/classes deprecated. A més a més, les podem buscar totes amb "Code > Run Inspection by Name" i tot seguit escrivim deprecated i seleccionem el deprecated de "PHP". Perquè això funcioni, haurem de tenir configurat l'editor a mode "Plugin de Drupal" on li haurem posat el path base del Drupal.

20.1.4.2. Llistat

1- Drupal\Component\Utility\SafeMarkup és deprecated.

Ara cal fer servir Drupal\Component\Utility\Html. Exemple:

```
//SafeMarkup::checkPlain($message);  
Html::escape($message);
```

2- La funció drupal_set_message és deprecated.

Ara cal fer servir el messenger. Exemple:

```
\Drupal::messenger()->addMessage(Html::escape($message));  
\Drupal::messenger()->addError(Html::escape($message));  
\Drupal::messenger()->addWarning(Html::escape($message));  
\Drupal::messenger()->addStatus(Html::escape($message));
```

3- Drupal\Core\Entity\EntityManagerInterface.php (@entity.manager) és deprecated.

Ara cal fer servir \Drupal\Core\Entity\EntityTypeManagerInterface (@entity_type.manager).



4- La constant REQUEST_TIME és deprecated.

Ara cal fer servir la següent crida:

```
\Drupal::time()->getRequestTime();
```

5- La funció format_date és deprecated.

Ara cal fer servir la funció "format" de \Drupal\Core\DateTime\DateFormatterInterface (@date.formatter).

6- Obtenció de l'idioma actual

Cal fer servir la funció "getCurrentLanguage" de \Drupal\Core\Language\LanguageManagerInterface (@language_manager).

7- La funció Drupal::l per crear links és deprecated.

Ara cal fer servir el mètode generate del servei Drupal\Core\Utility\LinkGenerator

8- Drupal\Core\Entity\Query\QueryFactory (@entity.query) és deprecated.

Use the "entity_type.manager" service to get an entity type's storage object and then call \Drupal\Core\Entity\EntityStorageInterface::getQuery() or \Drupal\Core\Entity\EntityStorageInterface::getAggregateQuery() instead. See <https://www.drupal.org/node/2849874>

9- Les funcions drupal_add_feed, drupal_add_html_head, drupal_add_html_link i drupal_add_http_header de Drupal 7 són deprecated.

Cal fer servir la propietat '#attached'. See <https://www.drupal.org/node/2160069> and <https://www.axelerant.com/resources/team-blog/drupal-8-attached-part-2>

20.1.5. Variables Entorn

20.1.5.1. Introducció

Les configuracions dependent de l'entorn han d'estar com a variable d'entorn. Així no cal editar fitxers de configuració. Tot el que sigui una configuració i canviï entre entorns s'ha de definir com a tal per tal d'evitar fixar-ho (amb un *commit*) al repositori.

Hi ha una sèrie de variables d'entorn típiques (conexió a BD etc.). La majoria de variables d'entorn al servidor ja porten el valor configurat com ara la connexió a la BD.



20.1.5.2. Implementació

La implementació de les variables d'entorn està feta emprant el paquet vlucas/phpdotenv que està requerit al composer.json dels esquelets base.

També està configurat el composer.json base per executar el fitxer load.environment.php que llegirà les variables d'entorn.

Les variables d'entorn es llegeixen de servidor i es sobreescrueixen amb l'arxiu config.env. En local es pot fer l'arxiu config.env a la mateixa carpeta del composer.json.

20.1.6. Sincronització de configuració(Config Ignore, Config Split, etc)

IMPORTANT: Per norma general, fer servir només Config Ignore i la variable config_exclude_modules. Només es permet Config split en casos extremadament complexos. Perquè tot això funcioni bé, hem de fer servir Drush 10 o superior.

NORMATIVA BLOCS: Cal evitar el màxim possible l'ús de Blocs de contingut ja que, si els fem servir, quan despleguem canvis a altres entorns els haurem de col·locar a la seva regió del tema de forma manual. És per això que es recomana fer servir Plugins de bloc (BlockBase) i que aquests s'insereixin directament a les plantilles Twig (a través de les funcions del mòdul [Twig Tweak](#)). Llegir l'apartat de Config Ignore per a més detalls.

20.1.6.1. Consideracions inicials

Sempre que sigui possible, es recomana fer servir el mòdul Config Ignore i la variable de configuració del core de Drupal config_exclude_modules en comptes de fer servir el mòdul Config split.

El mòdul Config split només ens seria útil si es volen tenir configuracions comunes a dos entorns concrets. Aleshores, fariem que un split concret estigués actiu als dos entorns corresponents. Altrament, amb les dues opcions presentades anteriorment, en tindríem prou perquè ja ens permeten definir configuracions diferents als diversos entorns.

20.1.6.2. Opcions complementàries preferibles a les equivalents del Config split:

1. Tenir mòduls exclusius per entorn local (Drupal core):



Des la versió 8.8 de Drupal, podem configurar la variable `config_exclude_modules` al fitxer `settings.php` per ignorar mòduls sencers al fer `drush cex/cim`. Per més detalls, clicar [aquí](#).

```
$settings['config_exclude_modules'] = ['devel', 'stage_file_proxy'];
```

IMPORTANT: Perquè aquesta variable funcioni necessitem Drush 10 o superior.

MÒDULS D'EXEMPLE: `devel`, `stage_file_proxy`, etc.

2. Configuració que volem que pugui ser diferent a tots els entorns (Config Ignore):

Cal instal·lar el mòdul [Config Ignore](#). Ens pot ser útil per configuracions de nom de site, correu electrònic del site, codis GTM, etc.

1. Anem a `admin/config/development/configuration/ignore`
2. Afegim les configuracions que volem ignorar:

```
system.logging  
system.performance  
block.block.*
```

3. Guardem els canvis i esborrem la caché

IMPORTANT: Perquè aquest mòdul funcioni necessitem Drush 10 o superior. Només s'ignora la configuració en el moment d'importar-la. Quan l'exportem, no es té en compte la configuració d'aquest mòdul.

CONFIGURACIONS D'EXEMPLE:

- Fitxer `system.logging`: nivell d'impressió d'errors, warnings, etc de PHP al frontend.
- Fitxer `system.performance`: caché + agregació de fitxers CSS i JS.
- Fitxers `block.block.*`: instàncies de bloc que s'han col·locat a una regió del tema. Les instàncies poden pertànyer a dos tipus de bloc:
 - **Blocs de contingut:** tenen dependència amb el mòdul que els defineix i també amb el contingut del web (contingut del tipus entitat de bloc). *Es per això que cal evitar aquest tipus de bloc perquè podem arribar a trencar el lloc web si importem un block d'un contingut inexistent (per això ignorem els `block.block.*`). Però això vol dir que, al fer desplegaments, haurem de col·locar els blocs a la seva regió de forma manual.*
 - **Plugins de bloc (BlockBase):** tenen dependència amb el mòdul que els defineix. *Per tant, sempre que sigui possible, hem de treballar amb aquest tipus de blocs perquè no tenen cap mena de dependència amb el contingut.*



```
# Contingut del fitxer block.block.a.yml
(...)
dependencies:
  content:
    - 'block_content:basic:cb111028-7d9c-4a53-9d71-c64c64bd9eab'
  module:
    - block_content
  theme:
    - bartik
id: a
theme: stark
region: content
weight: 0
(...)

# Contingut del fitxer block.block.bcnnoticies.yml
(...)
dependencies:
  module:
    - bcn_noticies
  theme:
    - bartik
id: bcnnoticies
theme: stark
region: content
weight: 0
(...)
```

IMPORTANT: Els tipus de bloc es guarden en fitxers de l'estil `block_content.type.*`. Per tant, la seva sincronització continuarà funcionant de forma automàtica.

20.1.6.3. Funcionament Config Split

Avís molt important

Després de fer qualsevol canvi a la configuració dels splits de forma administrativa o d'esborrar un bloc d'una regió del tema, és obligatori una de les següents opcions:

- Esborrar el contingut dels directoris d'exportació principal i de cada split que tinguem.
- Executar la comanda `drush csex` en comptes de la comanda d'exportació del nucli de Drupal.

D'aquesta manera evitem problemes ja que mentre la comanda `drush` del mòdul Config split (`drush csex`) si que esborra els fitxers `yml` que es mouen a un split, la comanda `drush` del core (`drush cex` i `drush config:export`) la mou al split però no l'esborra del sync.



El mateix passa quan esborrem un bloc d'una regió del tema: si no executem la comanda `drush csex` no s'esborra el fitxer de configuració corresponent (tant si estar al directori `sync` com a un `split` qualsevol).

Procediment

1. Cal tenir configurat el directori `sync` al fitxer `settings.php`. El directori ha d'estar fora del `DOCROOT` (no ha de ser públic). És per això que es recomana que es posi el directori `config` com a germà del directori `web`:

```
$settings['config_sync_directory'] = '../config/sync';
```

2. A part del directori de `sync` cal crear un directori per cada `split` que volguem tenir. **Es proposa tenir un `split` per cada entorn (`dev`, `pre`, `pro`):**

2.1 Crear un nou `split` fent servir la interfície gràfica del mòdul:

- Anar a `admin/config/development/configuration/config-split`.
- Posar el nom corresponent. Exemple: `dev`.
- Li indicarem la ruta del directori així: `../config/dev`.
- Marcarem la casella de Activa.
- **Secció de Complete split (llista negra)** marcarem els mòduls i configuracions individuals que volem que siguin exclusives d'aquest entorn. Els fitxers `yaml` corresponents ja no estaran al directori `sync` sinó al directori del `split` corresponent. Exemple: mòdul `Devel`.
- **Secció de Conditional split (llista gris)** marcarem la configuració que cal mantenir intacte al directori principal `sync` però que volem tenir diferent al nostre entorn local. Per tant, quan es faci `drush cex` no s'actualitzarà el fitxer `yaml` del directori `sync` per no afectar la resta d'entorns. Exemple: nom del lloc, correu administratiu, codis GTM, els errors/warnings de PHP que es mostren per pantalla, etc.
- Guardarem els canvis.
- Seguirem els mateixos passos pels entorns de `pre` i `pro`.

2.2 Un cop creat, ens apuntem el nom màquina perquè cal configurar l'`split` que hem creat al fitxer `settings.local.php`:

```
// $config['config_split.config_split.NOM_MAQUINA_SPLIT']['status'] = TRUE;  
$config['config_split.config_split.dev']['status'] = TRUE;  
$config['config_split.config_split.pre']['status'] = FALSE;  
$config['config_split.config_split.pro']['status'] = FALSE;
```



NOTA: L'estat a TRUE indica que aquest split és actiu en aquest entorn i per tant s'importa la seva configuració. Altrament, si és FALS, la seva configuració s'ignora.

2.3 A l'entorn de PRE tindriem això al fitxer settings.local.php:

```
$config['config_split.config_split.dev']['status'] = FALSE;  
$config['config_split.config_split.pre']['status'] = TRUE;  
$config['config_split.config_split.pro']['status'] = FALSE;
```

IMPORTANT: Després de fer qualsevol canvi al fitxer settings.local.php cal esborrar la cache del Drupal perquè els canvis tinguin efecte.

3. És bona idea crear un split per cada entorn. Aleshores, en funció de cada entorn, tenim activat uns o altres splits mitjançant el settings.local.php.

Amb l'exemple emprat, si tenim el mòdul Devel actiu a l'entorn de dev, quan importem la configuració a l'entorn de pre el mòdul estarà inactiu.

4. **Es recomana fer servir sempre** les comandes drush de configuració del nucli de Drupal (aquestes ja tenen en compte les configuracions del mòdul Config split de BBDD actives segons el fitxer `settings.local.php`). Analitzem-ho:

4.1 A partir de drush 8.1.10:

```
# Exportació a l'entorn de DEV  
drush config:export -y  
# Exportació a l'entorn de DEV (només split dev)  
drush config:export dev -y  
  
# Importació a l'entorn de PRE/PRO  
drush config:import -y  
# Importació a l'entorn de DEV (només split dev)  
drush config:import dev -y
```

4.2 Abans de drush 8.1.10:



```
# Exportació a l'entorn de DEV
drush csex -y
# Exportació a l'entorn de DEV (només split dev)
drush csex dev -y

# Importació a l'entorn de PRE/PRO
drush csim -y
# Importació a l'entorn de DEV (només split dev)
drush csim dev -y
```

5. Comandes útils

```
drush config:status
```

20.1.6.4. Recomanacions

1. Abans d'importar i/o exportar configuració es recomana esborrar la caché

```
drush cr
```

2. Es recomana fer servir el mòdul Chosen per facilitar la configuració del Config Split:

```
composer require drupal/chosen
drush en chosen -y
drush chosenplugin
drush cr
```

20.1.7. Gestió redireccions per idioma arrel

Sempre s'ha de posar l'idioma en l'arrel de l'aplicació.

Si tenim una aplicació d'exemple amb la URL <https://www.domini.com/exemple/>, en aquesta URL s'hi ha d'afegir sempre l'idioma.

En cas que no s'expliciti el contrari l'idioma per defecte és el català (/ca).

Els idiomes **no** porten / final.



Per tant l'URL per defecte de l'arrel de l'aplicació exemple seria:

`https://www.domini.com/exemple/ca`

Per evitar duplictat de pàgines s'ha de suprimir la barra final dels idiomes.

Així doncs s'han de configurar les redireccions:

`/ -> /ca`

`/ca/ -> /ca`

`/es/ -> /es`

`/en/ -> /en`

La manera recomanada de fer-ho es fent ús del mòdul transversal *bcn_redirect_home* o bé afegint un codi similar al següent al final del `.htaccess` de l'aplicació, canviant exemple per el prefix que correspongui:

```
<IfModule mod_rewrite.c>
  RewriteEngine on
  RedirectMatch "^/exemple/?$" "/exemple/ca"
  RedirectMatch "^/exemple/ca/$" "/exemple/ca"
  RedirectMatch "^/exemple/es/$" "/exemple/es"
  RedirectMatch "^/exemple/en/$" "/exemple/en"
</IfModule>
```

En cas que l'aplicació estigues a l'arrel del domini senzillament s'ha d'ometre el `/exemple`:

```
<IfModule mod_rewrite.c>
  RewriteEngine on
  RedirectMatch "^/?$" "/ca"
  RedirectMatch "^/ca/$" "/ca"
  RedirectMatch "^/es/$" "/es"
  RedirectMatch "^/en/$" "/en"
</IfModule>
```

En cas que el català no sigui l'idioma per defecte senzillament canviar el primer `RedirectMatch` perquè vagi a l'idioma corresponent.

20.2. Entorn local. DDEV.

L'eina que es recomana per treballar en local és el DDEV. Aquest és un entorn de desenvolupament local per a Drupal, Wordpress, etc que és similar a DrupalVM però que



funciona amb Dockers i per tant no consumeix tants recursos. Els tests amb PHPUnit també funcionen bé. Actualment, és l'eina oficial recomanda per la comunitat de drupal.org.

Amb aquesta eina no cal que tinguem gaires coneixements de Docker perquè ho podem fer tot a través de la comanda ddev. De fet, podem agafar una web qualsevol i dockeritzar-la amb `ddev config` (això crea el directori ocult `.ddev` on entre altres coses hi ha el `docker-compose.yml`). Un cop fet, si tenim una BBDD per importar perquè estem muntant una web ja existent, només haurem de fer servir la comanda `ddev import-db` tal i com s'explica més endavant.

20.2.1. Instal·lació

Instal·lació ddev (macOS)

```
brew tap drud/ddev && brew install ddev
```

Instal·lació ddev (Linux)

```
curl -LO  
https://raw.githubusercontent.com/drud/ddev/master/scripts/install_ddev.sh  
&& bash install_ddev.sh
```

20.2.2. Montar entorn nova web amb ddev

ATENCIÓ: Executar el composer dins del Docker és un procés més lent que fent-ho fora a la màquina host.

ATENCIÓ: Drupal 9 necessita ddev 1.16 o superior.

Des de dins de la màquina Docker (més lent)

Instal·lació d'un nou Drupal 9

```
mkdir my-drupal9-site  
cd my-drupal9-site  
ddev config --project-type=drupal9 --docroot=web --create-docroot --  
composer-version=2  
ddev start  
ddev composer create "drupal/recommended-project"  
ddev composer require drush/drush  
ddev launch
```



Si és una web existent i tenim accés al repositori

```
git clone https://github.com/example/example-site
cd example-site
ddev composer install
ddev launch
```

Des de fora de la màquina Docker (més ràpid)

```
# Instal·lació drupal versió estable (última o específica)
composer create-project drupal/recommended-project --no-interaction
PROJECTNAME
composer create-project drupal/recommended-project:9.0 --no-interaction
PROJECTNAME

# Si volem fer tests haurem d'instal·lar el paquet core-dev (veure pàgina
wiki tests amb amb DDEV)

# Inicialització ddev per el drupal que acabem d'instal·lar.
cd PROJECTNAME
# [OPCIO 1] No ens demana cap opció
ddev config --docroot web --project-type drupal9 --composer-version=2
# [OPCIO 2] Ens va demanant les opcions
ddev config

# Iniciem drupal i l'instal·lem amb una comanda
ddev start
ddev drush site-install --account-name=admin --account-pass=my-password

# Connectar-nos al drupal del container
ddev ssh

# Altres comandes
ddev exec pwd
ddev stop
```

20.2.3. Importació de BBDD (per a webs existents)

Si ja hi ha base de dades, abans d'importar-la aquesta comanda l'esborra abans d'importar la que li indiquem.

```
ddev import-db --src=dumpfile.sql
```

Si volem exportar una BBDD d'un entorn DDEV (3 alternatives).



```
ddev export-db > dumpfile.sql.gz  
ddev export-db --gzip=false > dumpfile.sql  
ddev exec drush sql-dump > dumpfile.sql
```

Si volem exportar una BBDD en un entorn PRODUCTIU on hi ha BBDD master i esclaves i tenen GTIDs (IDs per transaccions), podem necessitar fer això:

```
drush sql-dump --extra="--set-gtid-purged=OFF --no-tablespaces" >  
EXPORT.sql
```

20.2.4. Dades importants

- Editar fitxer `.ddev/config.yml` per canviar el port de la web (per defecte és 80). **Si volem tenir actives diverses webs al mateix temps, a cada una li haurem de posar un port diferent.**
- Podem aturar el servei apache de Mac OS amb `sudo apachectl stop`
- El `docker-compose.yml` està dins el directori `.ddev`
- La comanda `ddev describe` ens imprimirà tota la info i les URL del nostre site (web, phpmyadmin, ...)
- Si al fer `ddev start` falla per algun motiu, tornem a executar la mateixa comanda un altre cop
- Al actualitzar el core o mòduls, podria ser necessari reiniciar servei i després `drush cr`
- Si volem fer servir les nostres claus SSH al container només hem d'indicar-li el directori amb `ddev auth ssh -d ~/.ssh/`

20.2.5. Comandas útils

```
docker ps -a  
ddev ssh  
ddev stop  
ddev list  
ddev delete -O PROJECTNAME  
ddev logs  
ddev logs -s db  
ddev xdebug on  
ddev xdebug off
```

És molt important que abans d'esborrar els fitxers d'una web cridem a la comanda `ddev delete -O PROJECTNAME`.

20.2.6. Migració DrupalVM/Acquia Dev Desktop a DDEV

1. Arrancar la màquina antiga i fer un backup de la BBDD del projecte amb drush

```
drush sql-dump > vm.sql
```



2. Copiar la carpeta "drupal" del projecte DrupalVM al directori de projectes DDEV. Si és Drupal 8 contindrà el drupal dins de la carpeta "web"

3. Inicialitzem DDEV (dockeritzem el projecte)

```
cd PROJECTNAME  
ddev config --docroot web --project-name PROJECTNAME --project-type drupal9
```

4. Arranquem el projecte

```
ddev start
```

5. Importem la BBDD que ja teniem

```
ddev import-db --src=vm.sql
```

6. Llistem les URL del nostre lloc web

```
ddev describe
```

7. Posem la URL al navegador i ja podem començar a treballar

8. Si fa falta, haurem d'actualitzar els fitxer de configuració de PHPUnit



21. ANNEX 9: DOCUMENTACIÓ BCN CMS STATS

21.1. Què és el BCN CMS STATS

Site d'estadístiques dels usos de tots els sites que utilitzen els projectes de l'Ajuntament de Barcelona i repositori de totes les versions d'aquests projectes.

21.2. Apartat de Projectes

Mostra una llista de tots els projectes existents, sobre quina plataforma i versió s'han desenvolupat, una petita explicació i les darreres versions alliberades per a cada plataforma i versió.

Si cliquem a qualsevol dels projectes, s'accedeix al detall que ens mostra més informació de cada una de les seves darreres versions i permet fer-ne la descàrrega. També tenim accés a la pàgina d'històric de totes les versions alliberades.

Un usuari registrat, podrà també accedir al XML que es genera quan Drupal accedeix al site per obtenir les darreres versions per a notificar les actualitzacions dels mòduls disponibles.

L'alta dels projectes i versions s'ha fet manualment, recopilant els fitxers generats en cada moment. Si bé aquesta opció continuarà estant disponible per a usuaris registrats, S'està implementant per a Drupal 8 una sistema de generació de versions vinculades al repositori dels propis projectes, de manera que es generaran automàticament en etiquetar una nova versió del repositori.

21.3. Versions CMS

És la pàgina on es visualitzen les estadístiques actualment disponibles dels projectes connectats.

Per defecte es mostren les estadístiques per Drupal, però sempre tenim accessible el selector de 'Majors' per a canviar a altres plataformes o nuclis.

Cada un d'aquests enllaços ens porta a una pàgina nova a on es detalla, de totes les notificacions rebudes, la informació que s'ha demanat, podent-se filtrar per diferents paràmetres.

Les estadístiques disponibles dels sites clients són:

- **Anàlisi dels nuclis.** Permet filtrar per l'estat de les actualitzacions i per la versió del nucli. De cada un dels dominis podem veure'n l'enllaç de la notificació i accedir al site. Clicant a sobre accedim a la pàgina del detall de la notificació.
- **Anàlisi de perfils.** Permet filtrar per l'estat de les actualitzacions i pel perfil concret. De cada un dels dominis podem veure'n l'enllaç de la notificació i accedir al site. Clicant a sobre accedim a la pàgina del detall de la notificació.
- **Anàlisi de projectes IMI.** Permet filtrar per l'estat de les actualitzacions, per projecte i pel domini de la notificació. De cada un dels dominis podem veure'n l'enllaç de la



notificació i accedir al site. També podem accedir a la pàgina dels seus usos. Clicant a sobre accedim a la pàgina del detall de la notificació.

- **Anàlisi de projectes contribuïts.** Permet filtrar per l'estat de les actualitzacions, per projecte i pel domini de la notificació. De cada un dels dominis podem veure'n l'enllaç de la notificació i accedir al site. Clicant a sobre accedim a la pàgina del detall de la notificació.
- **Anàlisi de dominis.** Permet filtrar per l'estat de les actualitzacions i pel domini de la notificació. Clicant a sobre accedim a la pàgina del detall de la notificació.

Per a poder evitar l'excessiu número de notificacions que es veuen a les estadístiques, cada una d'elles conté un camp d'exclusió (per exemple, per evitar la dels entorns de desenvolupament o locals...). També s'ha habilitat una vista de totes les notificacions per a poder actualitzar l'estat d'exclusió de forma masiva.

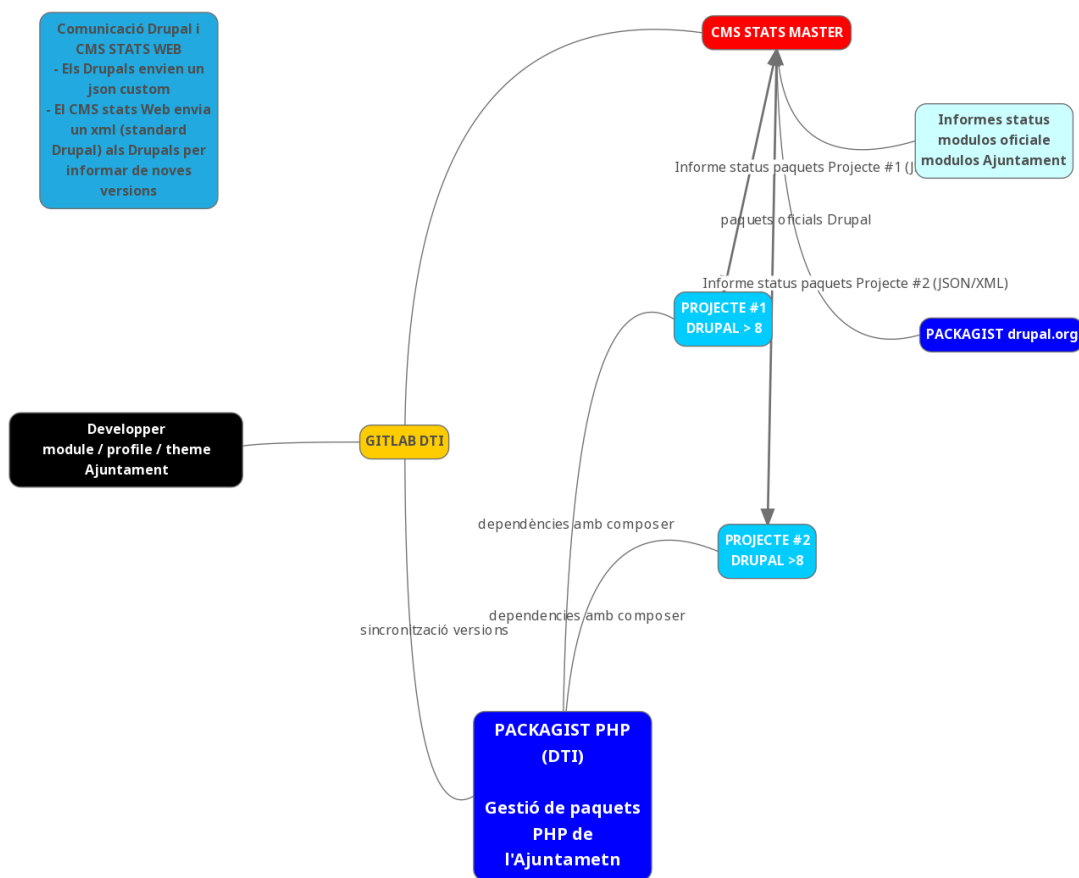
21.4. Pàgina d'Usos

Tot i que s'hi pot accedir directament per la pàgina d'analítiques dels projectes IMI, també s'ha habilitat una landing des d'on seleccionar el projecte i anar-hi.

En aquesta pàgina podem veure el total d'usos reportats del projecte en totes les versions del nucli i un llistat de les concretes de la major que s'està navegant. Per defecte Drupal 8.x. De cada domini o notificació en veiem l'estat de l'actualització i la data de notificació.

21.5. Estructura

Esquema general del projecte:



Aquest projecte està relacionat amb el mòdul client *BCN CMS STATS* que es fa càrrec d'enviar la informació del web on està instal·lat.

- Objectius de projecte
- Quina informació rep del mòdul BCN CMS STATS
- Gestió de les actualitzacions

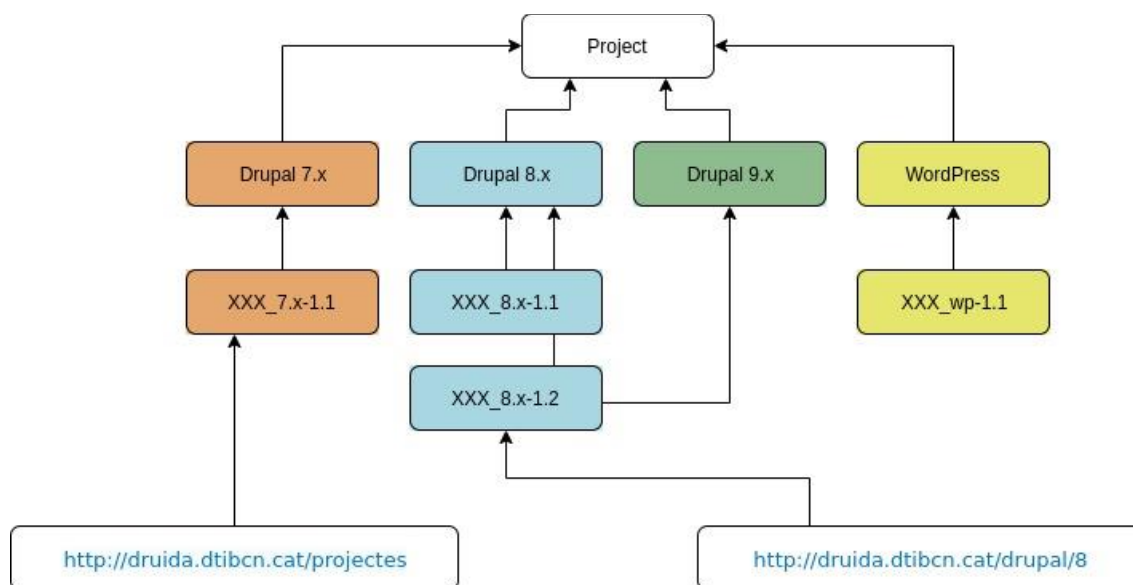
21.6. BCN CMS Stats Web: Estructura dels continguts

L'estructura dels continguts del web és la següent:

21.6.1. Tipus de contingut

- Projectes
- Nuclis
- Versions
- Notificacions

Les relacions entre ells són les següents:



A partir de l'aparició del Drupal 9 i amb els canvis de nomenclatura als arxius info.yml amb la clau 'core_version_requirement' les versions poden estar vinculades a diferents nuclis simultàniament.

Per exemple, una release amb els següents requeriments del nucli:

```
'core_version_requirement' => '^8.7.7 || ^9.4'
```

Estaria vinculada als nuclis 8.x i 9.x.

21.6.2. Afegir un nou projecte o nucli

Per afegir un nou projecte clicarem a la opció de 'Crear projecte' del menú lateral.

Els camps a emplenar són:

- Títol: Nom global del projecte. (p.ex. BCN Guia)
- Tipus de projecte: Seleccionar del desplegable segons sigui un mòdul, un tema o un profile
- Body: Descripció del que fa el projecte
- Link: Les opcions per defecte no s'haurien de modificar
- Creator: Les opcions per defecte no s'haurien de modificar

Guardem el node i ja hauria de sortir a la pàgina principal de projectes.

21.6.3. Afegir un nou nucli a un projecte ja existent

Per afegir un nou nucli i assignar-lo a un projecte ja existent, clicarem a la opció de 'Crear nucli'.

El camp més important a emplenar és:



- 'Project core id': que ha de ser el mateix nom que té el repositori del projecte, i serà el nom amb el que es generaran les versions

La resta de camps són:

- Títol: Nom del projecte pel core concret (recomanem introduir el nom del projecte pare seguit del core (per exemple, BCN Guia 8x)
- Projecte: Seleccionar del desplegable el projecte pare del nucli que estem editant
- Core Major: Versió del nucli pel qual està preparat
- Status: Estat del manteniment del mòdul. Si està obsolet, recomanem editar el títol i afegir-hi "(Obsolet)" (per exemple, BCN Device Detect 7.x (Obsolet))
- Dependències: Text opcional per afegir-hi la diferents dependències d'aquest nucli, principalment d'altres mòduls contribuïts

Guardem el node i ja hauria d'aparèixer dintre de la caixa del projecte pare.

21.6.4. BCN CMS Stats: Client

Aquest mòdul client té la funcionalitat d'enviar al web l'informació relativa a:

- mòduls
- profiles
- themes d'un determinat projecte web (Drupal 8, Drupal 7, WordPress)

21.6.5. BCN CMS Stats Web: project releases XML (Drupal up to Core 8.x)

Accessed from url: <https://cms-stats.dtibcn.cat/release-history/PROJECT-NAME/8.x>

E.g. <https://cms-stats.dtibcn.cat/release-history/bcn cms stats/8.x>

```
<project xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <title>BCN CMS Stats</title>
  <short_name>bcn_cms_stats</short_name>
  <creator>IMI Barcelona</creator>
  <type>project_module</type>
  <api_version>8.x</api_version>
  <recommended_major>1</recommended_major>
  <supported_majors>1</supported_majors>
  <default_major>1</default_major>
  <project_status>publicat</project_status>
  <link>https://www.ajuntament.barcelona.cat/imi</link>
  <terms>
    <term>
      <name>Projects</name>
      <value>Modules</value>
    </term>
  </terms>
</project>
```



```
<term>
  <name>Maintenance status</name>
  <value>Actively maintained</value>
</term>
<term>
  <name>Development status</name>
  <value>Under active development</value>
</term>
</terms>
<releases>
  <release>
    <name>bcn_cms_stats_8.x-1.7</name>
    <version>8.x-1.7</version>
    <tag>8.x-1.7</tag>
    <version_major>1</version_major>
    <version_patch>7</version_patch>
    <version_extra />
    <status>publicat</status>
    <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/551</release_link>
    <download_link />
    <date>1591873531</date>
    <terms>
      <term>
        <name>Release type</name>
        <value>New features</value>
      </term>
    </terms>
    <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
  </release>
  <release>
    <name>bcn_cms_stats_8.x-1.6</name>
    <version>8.x-1.6</version>
    <tag>8.x-1.6</tag>
    <version_major>1</version_major>
    <version_patch>6</version_patch>
    <version_extra />
    <status>publicat</status>
    <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/476</release_link>
    <download_link />
    <date>1584689023</date>
    <terms>
```



```
<term>
  <name>Release type</name>
  <value>New features</value>
</term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.5</name>
  <version>8.x-1.5</version>
  <tag>8.x-1.5</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>5</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/484</release_link>
  <download_link />
  <date>1582293837</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>New features</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.4</name>
  <version>8.x-1.4</version>
  <tag>8.x-1.4</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>4</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/483</release_link>
  <download_link />
  <date>1581516203</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
```



```
<value>New features</value>
</term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.3</name>
  <version>8.x-1.3</version>
  <tag>8.x-1.3</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>3</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/482</release_link>
  <download_link />
  <date>1581343335</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>Bug fixes</value>
    </term>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>New features</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.2</name>
  <version>8.x-1.2</version>
  <tag>8.x-1.2</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>2</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/481</release_link>
  <download_link />
  <date>1580306505</date>
  <terms>
```




```
<term>
  <name>Release type</name>
  <value>New features</value>
</term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.1</name>
  <version>8.x-1.1</version>
  <tag>8.x-1.1</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>1</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/480</release_link>
  <download_link />
  <date>1576677676</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>Bug fixes</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.0</name>
  <version>8.x-1.0</version>
  <tag>8.x-1.0</tag>
  <version_major>1</version_major>
  <version_patch>0</version_patch>
  <version_extra />
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/479</release_link>
  <download_link />
  <date>1559134845</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
```



```
<value>New features</value>
</term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
</releases>
</project>
```

21.6.6. BCN CMS Stats Web: project releases XML (Drupal since Core 8.x)

Accessed from url: <https://cms-stats.dtibcn.cat/release-history/PROJECT-NAME/current>

E.g. https://cms-stats.dtibcn.cat/release-history/bcn_cms_stats/current

```
<project xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <title>BCN CMS Stats</title>
  <short_name>bcn_cms_stats</short_name>
  <creator>IMI Barcelona</creator>
  <type>project_module</type>
  <supported_branches>8.x-1.</supported_branches>
  <project_status>publicat</project_status>
  <link>https://www.ajuntament.barcelona.cat/imi</link>
  <terms>
    <term>
      <name>Projects</name>
      <value>Modules</value>
    </term>
    <term>
      <name>Maintenance status</name>
      <value>Actively maintained</value>
    </term>
    <term>
      <name>Development status</name>
      <value>Under active development</value>
    </term>
  </terms>
  <releases>
    <release>
      <name>bcn_cms_stats_8.x-1.7</name>
      <version>8.x-1.7</version>
      <tag>8.x-1.7</tag>
      <status>publicat</status>
```



```
<release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-  
stats/releases/551</release_link>  
<download_link />  
<date>1591873531</date>  
<terms>  
  <term>  
    <name>Release type</name>  
    <value>New features</value>  
  </term>  
</terms>  
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security  
advisories.</security>  
</release>  
<release>  
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.6</name>  
  <version>8.x-1.6</version>  
  <tag>8.x-1.6</tag>  
  <status>publicat</status>  
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-  
stats/releases/476</release_link>  
  <download_link />  
  <date>1584689023</date>  
  <terms>  
    <term>  
      <name>Release type</name>  
      <value>New features</value>  
    </term>  
  </terms>  
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security  
advisories.</security>  
</release>  
<release>  
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.5</name>  
  <version>8.x-1.5</version>  
  <tag>8.x-1.5</tag>  
  <status>publicat</status>  
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-  
stats/releases/484</release_link>  
  <download_link />  
  <date>1582293837</date>  
  <terms>  
    <term>  
      <name>Release type</name>  
      <value>New features</value>
```



```
</term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.4</name>
  <version>8.x-1.4</version>
  <tag>8.x-1.4</tag>
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/483</release_link>
  <download_link />
  <date>1581516203</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>New features</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.3</name>
  <version>8.x-1.3</version>
  <tag>8.x-1.3</tag>
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/482</release_link>
  <download_link />
  <date>1581343335</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>Bug fixes</value>
    </term>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>New features</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
```



```
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.2</name>
  <version>8.x-1.2</version>
  <tag>8.x-1.2</tag>
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/481</release_link>
  <download_link />
  <date>1580306505</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>New features</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.1</name>
  <version>8.x-1.1</version>
  <tag>8.x-1.1</tag>
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/480</release_link>
  <download_link />
  <date>1576677676</date>
  <terms>
    <term>
      <name>Release type</name>
      <value>Bug fixes</value>
    </term>
  </terms>
  <security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
<release>
  <name>bcn_cms_stats_8.x-1.0</name>
  <version>8.x-1.0</version>
  <tag>8.x-1.0</tag>
  <status>publicat</status>
  <release_link>http://cms-stats.dtibcn.cat/ca/project/bcn-cms-
stats/releases/479</release_link>
```



```
<download_link />
<date>1559134845</date>
<terms>
  <term>
    <name>Release type</name>
    <value>New features</value>
  </term>
</terms>
<security>BCN Modules releases are not covered by Drupal security
advisories.</security>
</release>
</releases>
</project>
```

21.7. Cms Stats client JSON

21.7.1. Enviament d'estadístiques d'un site

El mòdul BCN CMS Stats (7.x i 8.x) envia cada 24 hores estadístiques sobre els mòduls i temes instal·lats al Drupal. Les dades s'envien en format JSON a la web CMS Stats mitjançant la següent URL:

<https://cms-stats.dtibcn.cat/bcn-cms-stats-master-api/get-notify>

La petició és de tipus POST i el JSON s'envia en el cos de la petició. S'envia expressament el header "Content-Type: application/json". La petició incorpora dues metadades importants: sender i token. El camp sender pot tenir els següents valors: APSL, CONSOLIDAT i CONSOLIDAT-DEV. El camp token s'explica més endavant. A continuació es pot veure un JSON d'exemple:

IMPORTANT: Abans de fer aquesta crida hem d'obtenir el token amb la segona crida.

```
{
  "data": {
    "domain": "https://drupalvm8.ddev.site",
    "site_name": "Drupal",
    "site_slogan": "",
    "date": 1591780683,
    "profile": [],
    "profile_other": {
      "Standard": {
        "version": "8.8.5",
        "core": "8.x",
        "core_version_requirement": "undefined",
        "package": "Other"
      }
    }
  }
}
```



```
}
},
"core": {
  "drupal": {
    "version": "8.8.5",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "undefined",
    "package": "Core"
  }
},
"modules": {
  "bcn_barra": {
    "version": "8.x-1.8",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "^8 || ^9",
    "package": "BCN"
  },
  "bcn_cms_stats": {
    "version": "8.x-1.7",
    "core": "undefined",
    "core_version_requirement": "^8.7.7 || ^9",
    "package": "BCN"
  },
  "bcn_guia": {
    "version": "8.x-1.7",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "^8 || ^9",
    "package": "BCN"
  },
  "bcn_guide_block_list": {
    "version": "8.x-1.7",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "^8 || ^9",
    "package": "BCN"
  },
  "bcn_noticies": {
    "version": "8.x-1.11",
    "core": "undefined",
    "core_version_requirement": "^8.8 || ^9",
    "package": "BCN"
  },
  "bcn_social": {
    "version": "8.x-1.5",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "^8 || ^9",
    "package": "BCN"
  }
},
"modules_other": {
  "admin_toolbar": {
    "version": "8.x-2.2",
```



```
{
  "core": "undefined",
  "core_version_requirement": "^8.8.0 || ^9.0",
  "package": "Administration"
},
"config_inspector": {
  "version": "8.x-1.1",
  "core": "8.x",
  "core_version_requirement": "^8 || ^9",
  "package": "Development"
},
"git_deploy": {
  "version": "8.x-2.0-alpha1",
  "core": "8.x",
  "core_version_requirement": "^8 || ^9",
  "package": "undefined"
},
"potx": {
  "version": "8.x-1.x-dev",
  "core": "8.x",
  "core_version_requirement": "undefined",
  "package": "Multilingual"
}
},
"themes": [],
"themes_other": {
  "bootstrap": {
    "version": "8.x-3.21",
    "core": "8.x",
    "core_version_requirement": "undefined",
    "package": "Bootstrap"
  }
}
},
"metadata": {
  "sender": "CONSOLIDAT-DEV",
  "token": "0f6bb338623c53a4c35eb3d503b1fa05cd3bba1a"
}
}
```

IMPORTANT: De moment, els camps de metadata no es processen!

1.1 La resposta del servidor també és en format JSON. Veiem dos exemples:

```
{
  "result": "OK."
}
{
  "result": "K0: Wrong information sent."
}
```




21.7.2. Obtenció del token

Per tenir un control d'accés de l'enviament d'estadístiques, s'ha implementat un sistema de tokens. Per obtenir el token, cal executar la següent crida POST:

<https://cms-stats.dtibcn.cat/bcn-cms-stats-master-api/get-token>

```
{
  "data":{
    "domain":"https://ajuntament.barcelona.cat/santandreu",
    "ip_address":"127.0.0.1",
    "timestamp":"1583246222"
  },
  "metadata":{
    "sender":"CONSOLIDAT"
  }
}
```

Aquesta crida generarà el nou token només si no n'hi havia cap de guardat pel domini demanat:

```
curl -d
'{"data":{"domain":"https://ajuntament.barcelona.cat/santandreu","ip_address":"127.0.0.1","timestamp":"1583246222"},"metadata":{"sender":"CONSOLIDAT"}}' -H "Content-Type: application/json" https://cms-stats.dtibcn.cat/bcn-cms-stats-master-api/get-token
```

Si volem forçar que es generi un nou token enviem els mateixos paràmetres a aquest altre endpoint:

<https://cms-stats.dtibcn.cat/bcn-cms-stats-master-api/f-get-token>

```
curl -d
'{"data":{"domain":"https://ajuntament.barcelona.cat/santandreu","ip_address":"127.0.0.1","timestamp":"1583246222"},"metadata":{"sender":"CONSOLIDAT"}}' -H "Content-Type: application/json" https://cms-stats.dtibcn.cat/bcn-cms-stats-master-api/f-get-token
```

21.7.3. Descripció general

El mòdul de Drupal demanarà el token una sola vegada i se'l guardarà per poder fer tots els enviament d'estadístiques posteriors. Esquema de funcionament implementat:

- **Mòdul CMS Stats:** Si no té guardat token, demana token al servidor (nou servei que cal programar) passant-li el domini, adreça IP i la data hora d'enviament
- **Web CMS Stats:** Si el domini encara no està registrat, li retorna un token fent un hash sha1 i/o md5 de les tres dades que s'han enviat a la petició i se'l guarda associat al domini. Si el domini està registrat i té token, retorna un error genèric.



- **Mòdul CMS Stats:** Un cop té token, ja pot fer la petició normal enviant el token repartit per la web.
- **Web CMS Stats:** Registra les dades d'estadística si i només si el token coincideix amb el que té guardat per aquell domini. Altrament retorna un error de tipus forbidden.

21.7.4. Enllaços rellevants

- <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/una-introduccion-a-oauth-2-es>



22. ANNEX 10: MAPA DINÀMIC D'EQUIPAMENTS

22.1. Introducció

Es tracta d'una eina al servei dels districtes per al planejament del territori cara als propers anys. Per fer-ho té en compte dos aspectes:

- La informació sobre cada tipologia d'equipament contemplada amb una fitxa individual (un total de 84)
- La visualització en mapa amb diversos criteris de cerca que permetin calibrar l'equilibri territorial.

22.2. Usuaris

L'accés dels usuaris es controla mitjançant OAM, per donar d'alta o modificar usuaris es fa servir el Control User accedit a l'aplicatiu

22.3. Documentació servei

La aplicació està basada en un **Drupal** que carrega bàsicament **2 pàgines de cerca**:

- La de la **Home (Fitxes)** que obté els resultats d'un **tipus de contingut de Drupal (equipaments)**
- La del **Mapa**, que obté els resultats amb una consulta de la **API de Guia**.

22.3.1. Tipus de contingut equipament

Intèr > Administració

Contingut

CONTINGUTCOMENTARISFITXERS

Atgeix contingut

Títol

Tipus

Autor

Publicat

Vocabulari

Equipament

- Qualsevol -

- Qualsevol -

Introduïu un títol de noms d'usuari separats per comes.

Aplica

Reinicialitza

OPERACIONS

- Selecciona una operació -

Executa

☐	TÍTOL	TIPIUS	AUTOR	PUBLICAT	ACTUALITZAT	OPERACIONS
☐	Escola bressol municipal (EBM)	Equipament	editar	Si	11/05/2019 - 16:10	edita suprimix
☐	Punt d'informació Barcelona Cultura (ICUB)	Equipament	admin	Si	10/02/2019 - 12:17	edita suprimix
☐	Centre de Recursos LGBTBI	Equipament	editar	Si	10/02/2019 - 12:02	edita suprimix
☐	Punt d'informació Juvenil (PIJ)	Equipament	editar	Si	07/22/2019 - 08:16	edita suprimix
☐	Espai jove	Equipament	editar	Si	07/22/2019 - 08:15	edita suprimix
☐	Espai escènric musical	Equipament	editar	Si	07/18/2019 - 15:56	edita suprimix
☐	Centres d'atenció primària (CAAP)	Equipament	editar	Si	07/10/2019 - 12:39	edita suprimix
☐	Punt JIP Jove, Informació i participació	Equipament	editar	Si	06/18/2019 - 15:26	edita suprimix
☐	Espai de creació	Equipament	editar	Si	06/12/2019 - 10:12	edita suprimix
☐	Centre d'Assessorament Acadèmic per a Joves (CAAJ)	Equipament	editar	Si	06/12/2019 - 09:03	edita suprimix
☐	Centre d'informació i Assessorament per a Joves (CIAJ)	Equipament	editar	Si	06/11/2019 - 16:31	edita suprimix
☐	Servei per a Adolescents i Famílies (SAF)	Equipament	editar	Si	06/11/2019 - 16:21	edita suprimix
☐	Sala d'estudi	Equipament	editar	Si	06/11/2019 - 16:18	edita suprimix
☐	Centre de Recursos per a les Associacions Juvenils de Barcelona (CRAJ)	Equipament	editar	Si	06/11/2019 - 16:07	edita suprimix



FITXES MAPA

Públic objectiu

☐ Població general

☐ Infància i adolescència (3-15 anys)

☐ Població adulta (30-65 anys)

☐ Petita infància (0-3 anys)

☐ Joventut (16-29 anys)

☐ Gent Gran (65 anys i més)

Competència municipal

☐ D'obligat compliment

Cercar

Nova cerca

Centre de Recursos LGTBI

Atenció a la ciutadania - Equipament - Ciutat
Població general

Veure

Oficina d'Atenció Ciutadana (OAC)

Atenció a la ciutadania - Equipament - D'obligat compliment - Districte
Població general

Veure

Oficina Local d'Afers Religiosos (OAR)

Atenció a la ciutadania - Servei - Ciutat
Població general

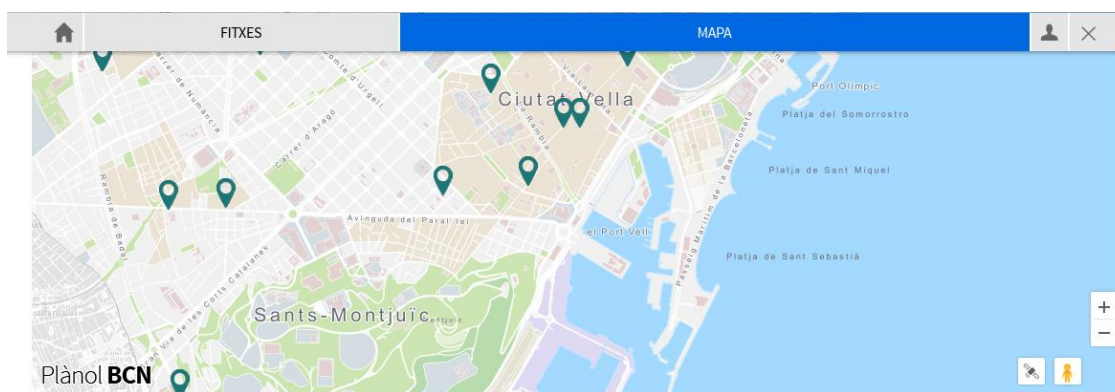
Veure

Oficina per la No-Discriminació (OND)

Atenció a la ciutadania - Servei - Ciutat
Població general

Veure

22.3.2. Contingut obtingut de la API de Guia.



« 1 2 3 »

Mostrant 10 de 28 Resultats



Oficina d'Atenció Ciutadana del Districte de Sants - Montjuïc

<http://barcelona.cat/tramits>



Oficina d'Atenció Ciutadana del Districte de Sarrià - Sant Gervasi



Cada resultat de les fitxes enllaça amb una **pàgina detall**, que carrega la **informació del equipament i el mapa** amb el marcador.

**FITXES**

Estàndards i criteris:

Aquest centre dona servei a la ciutadania i també al col·lectiu LGTBI.

Disposa de tres plantes amb els espais següents:

- planta nivell 0, de 274,40 m².
- planta nivell 1, de 327,48 m².
- planta nivell 2, de 652,38 m², on s'ubiquen els serveis municipals, els espais d'ús comú i compartit i els espais per a entitats LGTBI residents i entitats residents temporals i no residents.

Referències:

- Pla municipal per la diversitat sexual i de gènere 2016-2020.
- Llei 11/2014 per garantir els drets de lesbianes, gais, bisexuals, transgènere i intersexuals i per erradicar l'homofòbia, la bifòbia i la transfòbia.
- Anàlisi dels centres de recursos de diferents ciutats en l'àmbit mundial: Nova York, San Francisco, París, Madrid, i d'altres.



Estàn definits diferents **vocabularis de taxonomia** que s'ha aplican a les fitxes:

- Àmbit (Barri, Districte, Ciutat),
- Competència municipal
- Public objectiu
- Taula d'atenció ciutadana
- Tema
- Tipus (Equipament, Servei).

A part de les pàgines principals, s'ha definit una **vista** per filtrar les fitxes per diferents **grups de de taxonomia**: tema, tipus, territori, ...

A nivel de manteniment, es tracta de **mantenir la informació de les fitxes actualitzades**.

La resta de informació s'obté de la **API de Guia**.

22.3.3. Obtenció de dades

Com s'ha comentat anteriorment, treballem amb dos tipus de dades:

- Fitxes (creades al **Drupal**)



- Els resultats de cerca (**API Guia**)

De la **API de Guia**, es fan dos tipus de crides, una amb els paràmetres de **cerca** i una per el **detall** del equipment.

La **crida de cerca** de resultats la base de la url és:

<https://apinasia.bcn.cat/services/asia/retroapiguiabcn/?pg=search&xout=json&ajax=search&nr=>

Sobre aquesta, **s'afegeixen els filtres de la cerca**:

<https://apinasia.bcn.cat/services/asia/retroapiguiabcn/?pg=search&xout=json&ajax=search&nr=20000&c=006400200000,0064002000001,0064002000002>

A partir del ID del resultat (**id_doc**) les dades del **detall** es carreguen amb:

https://apinasia.bcn.cat/services/asia/retroapiguiabcn/?pg=detall&id_doc=93313123004&xout=json&ajax=detall&wtarget=pits-generic

22.3.4. Relació usuaris i perfils

Al Drupal s'han definit **3 rols actius**:

- Administrador
- Editor
- Supervisor

Drupal utilitza el mòdul **miniOrange SAML**, que obliga a identificar-se amb l'OAM.

Al **Role Mapping** están definits els 3 rols que pot recuperar de l'OAM i que tenim al Drupal.



Custom Role Mapping

- ☒ Check this option if you want to **enable Role Mapping**
- ☐ Check this option if you do not want to update user role if roles not mapped
- ☐ Check this option if you want to disable **auto creation** of users if user does not exist.

Select default group for the new users

usuari autenticat ▼

usuari autenticat

Semi-colon(:) separated Group/Role value for usuari autenticat

administrador

cn=ADMIN,ou=Perfils,ou=mapaequipaments,ou=App,o=imi

editor

cn=EDITOR,ou=Perfils,ou=mapaequipaments,ou=App,o=imi

supervisor

cn=SUPERVISOR,ou=Perfils,ou=mapaequipaments,ou=App,o=imi

Està definida una **Backdoor**, que permet identificar-se sense passar pel l'OAM i utilitzar identificació d'usuari de Drupal.

https://mapaequipaments.dtibcn.cat/user/login?saml_login=false

L'**administrador**, té tots els permisos.

Actualmente, els permisos de l'**editor** i el **supervisor** són els mateixos, però es poden modificar per què l'editor no pogués publicar, per exemple.

PERMIS	USUARI ANÒNIM	USUARI AUTENTICAT	ADMINISTRADOR	EDITOR	SUPERVISOR
Workbench Moderation					
View all unpublished content	☐	☐	☒	☐	☐
Administer Workbench Moderation	☐	☐	☒	☐	☐
Bypass moderation restrictions Avis: Assigneu-lo només als rols de confiança; aquest permís té implicacions en la seguretat.	☐	☐	☒	☒	☒
View moderation history	☐	☐	☒	☒	☒
View the moderation messages on a node	☐	☐	☒	☐	☐
Use "My drafts" workbench tab	☐	☐	☒	☐	☐
Use "Needs review" workbench tab	☐	☐	☒	☐	☐
Moderate all content from Draft to Needs Review	☐	☐	☒	☒	☒
Moderate all content from Needs Review to Published	☐	☐	☒	☒	☒
Moderate all content from Needs Review to Draft	☐	☐	☒	☒	☒

22.4. Entorns

22.4.1. Entorn desenvolupament

L'aplicació té **2 parts**, referents al **desenvolupament**:

- L'**entorn Drupal** en si mateix
- I la **funcionalitat del mapa** (que és un projecte de **VueJS**).



Un cop realitzades les modificacions necessàries al projecte de **VueJS**, el **codi es compila** i el resultat es copia a un directori del Drupal. Aquest resultat és el que s'ha de pujar al servidor.

22.4.2. Entorn pre producció

Servidor consolidat, amb PHP 7.4, MySQL i accés SSH (SSHail)

No s'utilitza Git al servidor. Els arxius modificats s'han de pujar per SSH.

Si es fan modificacions de BBDD (del tipus de contingut, taxonomia, etc.) s'han d'efectuar pas a pas el canvis fet en local al Drupal al servidor.

22.4.3. Entorn producció

Servidor consolidat, amb PHP 7.4, MySQL i accés SSH (SSHail)

No s'utilitza Git al servidor. Els arxius modificats s'han de pujar per SSH.

Si es fan modificacions de BBDD (del tipus de contingut, taxonomia, etc.) s'han d'efectuar pas a pas el canvis fet en local i PRE al Drupal al servidor.

22.5. Documentació Infraestructura

Servidors consolidats, amb :

- PHP 7.4
- Base de dades MySQL
- Accés SSH (SSHail)
- Versió de Drupal 7.82



23. ANNEX 11: DOCUMENTACIÓ JS

23.1. Què és el core.js

Es un conjunt de llibreries i integracions entre elles amb la finalitat d'oferir utilitats que faciliten programar les funcions més usals en les webs.

Gràcies a la utilització d'aquest conjunt de llibreries, obtenim una llista d'avantatges com per exemple:

- **Dinamisme:** Es pot manipular la visualització de la web en temps real, dotant de dinamisme, velocitat i estalvi d'ample de banda de la connexió.
- **Compatibilitat:** La capacitat de fer compatible la web tant a nivell de navegador, funcionant tant com als navegadors antics com als actuals.
- **Multi dispositiu:** Facilita la correcta visualització i funcionament de la web als diferents dispositius i resolucions/mides de pantalla.
- **Velocitat i facilitat de desenvolupament:** El desenvolupador podrà desenvolupar en menys temps gràcies a que té a la seva disposició les funcions més comuns que es necessiten per a poder ser reutilitzades.

23.2. Llibreries utilitzades al core.js

23.2.1. Modernizr

Accessible mitjançant: bcn.Modernizr

Modernizr és una llibreria que ens permet detectar la compatibilitat del navegador des d'on s'està visualitzant el web amb HTML5 i CSS3. De manera que podem detectar una funcionalitat no compatible i implementar una altre per assegurar la compatibilitat amb versions de navegadors web antics.

Aquesta llibreria ens proporciona capacitat de detecció tant a través de JavaScript com CSS.

Mètode JavaScript:

```
if (Modernizr.boxshadow){  
    //la propietat box-shadow es disponible  
}  
else {  
    //la propietat box-shadow no es disponible  
}
```

Mètode CSS:

Modernizr afegirà les propietats suportades com a classes del tag <html>

```
<html lang="en" class=" js flexbox canvas canvastext webgl no-touch  
geolocation postmessage websqldatabase indexeddb hashchange history  
draganddrop websockets rgba hsla multiplebgs backgroundsize borderimage  
borderradius boxshadow textshadow opacity cssanimations csscolumns  
cssgradients cssreflections csstransforms csstransforms3d csstransitions
```



```
fontface generatedcontent video audio localstorage sessionstorage  
webworkers applicationcache svg inlinesvg smil svgclippaths">
```

Mitjançant aquestes classes, és pot indicar per CSS l'aplicació de regles únicament filles d'aquestes.

[Veure més informació sobre Modernizr.](#)

23.2.2. Qwery

Accessible mitjançant: bcn.qwery

Qwery es una llibreria que proporciona la capacitat d'utilitzar selectors CSS1, CSS2 i CSS3 de la mateixa manera que llibreries més conegudes com jQuery.

Exemples d'ús:

```
<div class="element"></div>  
bcn.domready(function(){  
    bcn.qwery("div");  
});
```

[Veure més informació sobre Qwery.](#)

23.2.3. Bonzo

Accessible mitjançant: bcn.bonzo

Selector accessible mitjançant: bcn.\$

Bonzo és una llibreria que proporciona la capacitat de recórrer i modificar el DOM.

A *core.js* Bonzo està integrada amb Qwery.

Exemples d'ús:

```
<div class="element"></div>  
bcn.domready(function () {  
    bcn.$(".element").hide();  
});
```

Mètodes:

1. get()

Retorna l'element DOM del selector amb l'índex indicat a l'argument.

2. each()

Permet iterar sobre tots els elements retornats per el selector.

3. deepEach()



Permet iterar per l'element del selector i els seus elements fills.

4. **map()**

Itera sobre l'element del selector, executa una funció sobre ell i guarda el resultat del *return* en un nou objecte.

5. **html()**

Retorna el contingut HTML del selector, si s'hi indica un argument, actuarà com a setter del contingut.

6. **text()**

Retornat el contingut com a text del selector, si s'hi indica un argument, actuarà com a setter del contingut.

7. **addClass()**

Afegeix la classe indicada com a argument a l'element del selector.

8. **removeClass()**

Elimina la classe indicada com a argument del element del selector.

9. **hasClass()**

Retorna true o false si l'element del selector té o no la classe indicada com a argument

10. **toggleClass()**

Si l'element del selector té la classe indicada com a argument, l'eliminarà, si no la té l'afegirà.

11. **show()**

Afegirà a l'element del selector la propietat *display: block*; o el valor de la propietat display indicada com a argument.

12. **hide()**

Afegirà a l'element del selector la propietat display: none;

13. **toggle()**

Si l'element del selector té la propietat display: de manera visible, canviarà a *display: none*; si ja té aquesta última, la canviarà a *display: block*; o l'indicada com a argument.

14. **first()**

Retorna el primer element dels retornats per el selector.

15. **last()**

Retorna l'últim element dels retornats per el selector.

16. **next()**

Retorna el següent element de la llista d'elements inicial.



17. previous()

Retorna l'anterior element de la llista d'elements inicial.

18. parent()

Retorna la llista dels elements pares del retornats per el selector.

19. focus()

El navegador farà focus en el primer input que retorni el selector.

20. blur()

El navegador perdre el focus del primer input que retorni el selector.

21. append()

Afegirà al final de l'element del selector el codi HTML, element o col·lecció indicada com a argument.

22. appendTo()

Afegirà l'element o HTML del selector al final de l'element del argument.

23. prepend()

Afegirà a l'inici de l'element del selector el codi HTML, element o col·lecció indicada com a argument.

24. prependTo()

Afegirà l'element o HTML del selector a l'inici del element del argument.

25. before()

Afegeix el contingut abans de l'element de l'argument.

26. insertBefore()

Afegeix l'element abans del contingut indicat com a argument.

27. after()

Afegeix el contingut després de l'element del argument.

28. insertAfter()

Afegeix l'element després del contingut indicat com a argument.

29. replaceWith()

Reemplaça el contingut de l'element indicat al selector per el contingut indicat com a argument.

30. css()

Si s'hi indica un argument, retorna el valor css que té l'element del selector, si s'hi indiquen dos paràmetres, actuarà de setter per a la propietat i valor indicats, també es pot passar com



a paràmetre un array de propietats i valors per a utilitzar com a setter.

31. offset()

Si no s'hi indica argument retorna el valors del element de les propietats "left", "top", "right" i "bottom". Pot fer de setter si rep valors com a argument, aplicant-los en l'anterior ordre o un array de propietat - valor.

32. dim()

Retorna les dimensions width i height de l'element del selector. Inclou el scrollHeight.

33. attr()

Retornarà el valor de l'atribut de l'element del selector indicat com a argument. Si s'hi indiquen dos arguments, farà de setter de l'atribut i valor indicats. També pot rebre un array de "atribut – valor" i els aplicarà com a setter.

34. removeAttr()

Eliminarà un atribut del element del selector

35. val()

Si no té argument, retornarà el valor de l'atribut value="", si s'hi indica valor, aplicarà el valor a l'atribut value="" de l'element del selector.

36. data()

Si s'hi indica un argument, retornarà el contingut de la dada indicada com argument, si s'hi indiquen dos, farà de setter afegint el valor del segon paràmetre.

37. remove()

Elimina l'element del selector.

38. empty()

Buida el contingut de l'element del selector

39. detach()

Retorna l'element del selector sense pertànyer al DOM per poder-lo manipular més eficientment i després poder-lo introduir de nou.

40. scrollLeft()

Sense argument, retorna el valor de scrollLeft, amb argument actua de setter.

41. scrollTop()

Sense argument, retorna el valor de scrollTop, amb argument actua de setter.

[Veure més informació sobre Bonzo.](#)



23.2.4. Bean

Accessible mitjançant: **bcn.bean**

Bean permet llançar esdeveniments a navegadors desktop, mòbil i altres per a dispositius tàctils sobre l'element del selector.

A *core.js* Bean s'integra amb Qwery.

Exemples d'ús:

```
<div class="element"></div>
bcn.domready(function () {
  bcn.bean.on(bcn.$('.element').get(0), 'click', function () {
    alert("test");
  });
});
```

Mètodes:

1. **.on()**

on(element, eventType[, selector], handler[, args])

Crea l'esdeveniment sobre l'element/selector.

2. **.one()**

one(element, eventType[, selector], handler[, args])

alias de on(). Només s'executarà l'esdeveniment una vegada i serà eliminat

3. **.off()**

off(element[, eventType[, handler]])

Serveix per indicar que els esdeveniments ja no funcionaran. Es recomana utilitzar per eliminar els esdeveniments d'un element abans d'eliminar-lo del DOM, amb la finalitat d'alliberar memòria.

4. **.clone()**

clone(destElement, srcElement[, eventType])

Permet clonar tots o un esdeveniment d'un element a un altre.

5. **.fire()**

fire(element, eventType[, args])

Permet executar un o mes esdeveniments d'un element.

Tipus d'esdeveniments:

1. **hover**

.hover(enterfn, leavefn);

Permet executar funcions quan el ratolí es posiciona a sobre de l'element i quan passa d'estar a sobre a no estar-ho.



2. blur

`.blur(fn);`

Quan es perd el focus de l'element.

3. change

`.change(fn);`

Quan canvia el valor de l'element (element de formulari)

4. click

`.click(fn);`

Quan es fa click a l'element.

5. dblclick

`.dblclick(fn);`

Quan es fa doble click a l'element.

6. focusin

`.focusin(fn);`

Quan a un element o fill seu es fa focus.

7. focusout

`.focusout(fn);`

Quan es deixa de fer focus a un element o fill seu

8. keydown

`.keydown(fn);`

Quan un element (de formulari), sobre el que té focus, es polsa una tecla.

9. keypress

`.keypress(fn);`

Similar a keydown però aquest omet les tecles que no imprimeixen res (retrocés, Fin, Inici, Shift...)

10. keyup

`.keyup(fn);`

Quan un element(de formulari), sobre el que té focus, es polsa i s'allibera la tecla.

11. mousedown

`.mousedown(fn);`

Quan el mouse està a sobre de l'element i es fa click (en el moment de pressionar el click).

12. mouseenter

`.mouseenter(fn);`

El ratolí està a sobre de l'element.



13. mouseleave

`.mouseleave(fn);`

El ratolí deixa de estar a sobre de l'element. No es dispara si el ratolí és a sobre dels seus fills

14. mouseout

`.mouseout(fn);`

El ratolí deixa de estar a sobre de l'element. Es dispara si el ratolí passa a estar a sobre d'un fill.

15. mouseover

`.mouseover(fn);`

Es dispara cada vegada que el ratolí es posa a sobre d'ell o d'un element fill.

16. mouseup

`.mouseup(fn);`

Quan el ratolí està a sobre de l'element i es fa click (en el moment d'alliberar el click).

17. mousemove

`.mousemove(fn);`

Quan el ratolí es mou dins d'un element per cada píxel que es mou.

18. resize

`.resize(fn);`

Quan el element window canvia de mida.

19. scroll

`.scroll(fn);`

Quan es fa un moviment de scroll.

20. select

`.select(fn);`

Quan es fa una selecció de text a sobre d'un element input o textarea.

21. submit

`.submit(fn);`

Quan s'envia un formulari mitjançant un input submit|image o un button submit. L'element del selector ha de ser un formulari.

22. unload

`.unload(fn);`

Quan l'usuari deixa la pàgina per click a una altre web, enrere o següent. L'element del selector ha de ser window.

[Veure més informació sobre Bean.](#)



23.2.5. Reqwest

Accessible mitjançant: **bcn.ajax**

Reqwest es una llibreria que proporciona mètodes per a fer crides XMLHttpRequest i JSONP, entre altres, d'una manera ràpida.

Exemples d'ús:

```
<div class="element">test</div>
bcn.domready(function () {
    bcn.ajax('fitxer.html', function (resp) {
        bcn.$('element').html(resp)
    })
});
```

Opcions:

1. url

El path del recurs o la uri completa.

2. method

El mètode de la petició. Per defecte GET.

3. headers

Array de headers. Per defecte buit

4. data

Valors per passar a la petició, en format QueryString o JSON.

5. type

El tipus de petició, per defecte serà del tipus de l'extensió del recurs sol·licitat.

6. contentType

El Content-Type de la sol·licitud.

7. crossOrigin

Boolean. Si el navegador suporta peticions de diferents dominis.

8. success

Funció a executar si la petició és correcta.

9. error

Funció a executar si la petició és errònia.

10. complete

Funció a executar al completar la sol·licitud, sigui o no correcta.



11. jsonpCallback

Especificar manualment el nom de la funció *callback* per a peticions JSONP

[Veure més informació sobre Reqwest.](#)

23.2.6. domReady

Accessible mitjançant: bcn.domready

domReady proporciona una funció compatible amb tots els navegadors per poder determinar quan la web ha carregat els recursos, de manera que es podrà executar el codi JavaScript contingut en ell amb seguretat.

Exemples d'ús:

```
bcn.domready(function () {  
    //Codi  
});
```

[Veure més informació sobre domReady.](#)

23.2.7. Browser

Accessible mitjançant: bcn.browser

Browser posa a disposició del desenvolupador una eina per a detectar el navegador de l'usuari, tant d'escriptori com d'altres dispositius, d'una manera estàndard i precisa.

D'aquesta manera es podrà executar codi exclusivament per a certs navegadors.

Es retorna un objecte amb propietats útils com:

1. name: Nom del navegador
2. version: Versió del navegador
3. gecko|webkit.: Motor del navegador

Exemples d'ús:

```
bcn.domready(function () {  
    alert(bcn.browser.name + " " + bcn.browser.version);  
});
```

[Veure més informació sobre Browser.](#)

23.2.8. isMobile

Accessible mitjançant: bcn.isMobile



isMobile és una llibreria que proporciona la possibilitat de saber en quin dispositiu s'està executant la pàgina web.

Exemples d'ús:

```
bcn.domready(function () {  
    console.log(bcn.isMobile.apple.phone); //Retornaria true si la web es  
    visita desde un iPhone  
});
```

isMobile retornarà un valor boolean segons una expressió regular sobre la propietat del navegador navigator.userAgent.

Dispositius Apple:

a. **isMobile.apple.phone**

/iPhone/i

Telèfon mòbil Apple (iPhone).

b. **isMobile.apple.ipod**

/iPod/i

Reproductor MP3 Apple (iPod).

c. **isMobile.apple.tablet**

/iPad/i

Tablet's Apple (iPad).

d. **isMobile.apple.device**

Qualsevol dispositiu Apple (retornarà *true* si qualsevol de les altres anteriors és *true*).

Dispositius Android:

a. **isMobile.android.phone**

/(?=.*\bAndroid\b)(?=.*\bMobile\b)/i

Telèfon mòbil Android (Nexus, Sony, Samsung, BQ...).

b. **isMobile.android.tablet**

/Android/i

Tablets Android (Nexus, Sony, Samsung, Asus...).

c. **isMobile.android.device**

Qualsevol dispositiu Android (retornarà *true* si qualsevol de les altres anteriors es *true*).

Dispositius Windows Phone:

a. **isMobile.windows.phone**

/IEMobile/i

Telèfon Mòbil Windows Phone (Nokia Lumia, Huawei Ascend W*, Samsung ATIV *).



b. **isMobile.windows.tablet**

`/(?=.*\bWindows\b)(?=.*\bTouch\b)/i`
Tablets Windows (Surface...).

c. **isMobile.windows.device**

Qualsevol dispositiu Windows (retornarà *true* si qualsevol de les altres anteriors és *true*).

Dispositius de 7 polzades:

a. **isMobile.seven_inch**

`/(?:Nexus 7|BNTV250|Kindle Fire|Silk|GT-P1000)/i`
Retornarà *true* si el dispositiu és un dels següents: "Nexus 7", "Kindle Fire", "Nook Tablet 7" o "Galaxy Tab 7".

Dispositius Blackberry:

a. **isMobile.other_blackberry**

`/BlackBerry/i`
Retornarà *true* si el dispositiu és BlackBerry.

Navegadors:

a. **isMobile.other_firefox**

`/(?=.*\bFirefox\b)(?=.*\bMobile\b)/i`
Retornarà *true* si el dispositiu està utilitzant Firefox Mobile.

b. **isMobile.other_opera**

`/Opera Mini/i`
Retornarà *true* si el dispositiu està utilitzant Opera Mini.

Agrupacions:

a. **isMobile.any**

Retornarà *true* si és algun dispositiu conegut per qualsevol propietat anterior.

b. **isMobile.phone**

Retornarà *true* si és algun telèfon mòbil conegut per qualsevol propietat **.phone* de les anteriors.

c. **isMobile.tablet**

Retornarà *true* si és algun dispositiu conegut per qualsevol propietat **.tablet* de les anteriors.

[Veure més informació sobre isMobile.](#)

23.2.9. {{ Mustache }}

Accessible mitjançant: **bcn.Mustache**



Mustache és un sistema de plantilles basat en JavaScript, on per una banda i haurà una vista (*view*) i per una altra un objecte de dades JSON, on Mustache agafarà les dades indicades a la vista i les injectarà de manera dinàmica.

Exemples d'ús:

```
var template = "<h1>{{header}}</h1> {{#bug}} {{/bug}} {{#items}} {{#first}}  
<li><strong>{{name}}</strong></li> {{/first}} {{#link}} <li><a  
href=\"{{url}}\">{{name}}</a></li> {{/link}} {{/items}} {{#empty}} <p>The  
list is empty.</p> {{/empty}}\"";  
  
var json = {"header": "Colors", "items": [ {"name": "red", "first": true,  
"url": "#Red"}, {"name": "green", "link": true, "url": "#Green"}, {"name":  
"blue", "link": true, "url": "#Blue"} ], "empty": false };  
  
var html = bcn.Mustache.to_html(template, json).replace(/^\s*/mg, '');  
  
alert(html);
```

[Veure més informació sobre {{ Mustache }}.](#)

23.2.10. Universal Analytics

Universal Analytics proporciona la capacitat de detectar un mateix usuari encara que es connecti des de diferents dispositius per oferir, entre altres funcions, la medició d'una o diverses pàgines web, aplicacions...

[Veure més informació sobre Universal Analytics.](#)

23.2.11. bcn.tracklinks

Utilitat per facilitar el *tracking* d'urls de manera automatitzada.

Fent click (**eventclick**) al enllaç, aquest es verifica si és un fitxer de recurs (**isDocTracked**) (xml, pdf, txt...) i si és del mateix domini o és un enllaç relatiu (**hasSameDomain** || **isRelativeLink**). Finalment es realitza el track (**setTrackEvent**) de la URL categoritzant la url document/click.

23.2.12. HeadJS (discontinuat)

HeadJS proporciona una sèrie de mètodes per facilitar les accions més comuns a l'hora de desenvolupar:

Configuració:

```
conf = {  
  screens : [240, 320, 480, 640, 768, 800, 1024, 1280, 1440, 1680,
```



```
1920],
  screensCss: { "gt": true, "gte": false, "lt": true, "lte": false, "eq":
false },
  browsers : [
    { ie: { min: 6, max: 11 } }
    //,{ chrome : { min: 8, max: 31 } }
    //,{ ff      : { min: 3, max: 26 } }
    //,{ ios     : { min: 3, max: 7  } }
    //,{ android: { min: 2, max: 4  } }
    //,{ webkit  : { min: 9, max: 12 } }
    //,{ opera   : { min: 9, max: 12 } }
  ],
  browserCss: { "gt": true, "gte": false, "lt": true, "lte": false, "eq":
true },
  html5      : true,
  page       : "-page",
  section    : "-section",
  head       : "head"
};
```

[Pàgina de referència per a la configuració.](#)

head.browser.name (string): Retorna el nom del navegador.

head.browser.version (float): Retorna la versió del navegador

head.browser.ie (bool): Retorna *true* si el navegador és Internet Explorer.

head.browser.ff (bool): Retorna *true* si el navegador és Firefox.

head.browser.chrome (bool): Retorna *true* si el navegador és Chrome.

head.browser.ios (bool): Retorna *true* si el sistema és IOS.

head.browser.android (bool): Retorna *true* si el sistema és Android.

head.browser.webkit (bool): Retorna *true* si el navegador té motor Webkit.

head.browser.opera (bool): Retorna *true* si el navegador és Opera.

Amb aquestes propietats es pot especificar per a quin navegador executar JS. Per a CSS:

.ie8 { }

.lt-ie9 { }

head.screen.height: Retorna l'altura de la resolució.

head.screen.width: Retorna l'amplada de la resolució.

head.screen.innerHeight: Retorna l'altura de la visualització efectiva (viewport) de la web.

head.screen.innerWidth: Retorna l'amplada de la visualització efectiva (viewport) de la web.

head.screen.outerHeight: Retorna l'altura de la finestra del navegador.

head.screen.outerWidth: Retorna l'amplada de la finestra del navegador.

head.mobile: Si l'usuari és a un dispositiu mòbil (*.no-mobile / .mobile*).

head.desktop: Si l'usuari és a un PC (*.no-desktop / .desktop*).

head.touch: Si l'event Touch és suportat (*.no-touch / .touch*).

head.portrait: Si el dispositiu és en mode portrait (*.no-portrait / .portrait*).

head.landscape: Si el dispositiu és en mode landscape (*.no-landscape / .landscape*).



head.retina: Si és un dispositiu amb pantalla Retina (.no-retina / .retina).

head.transitions: Si el navegador suporta transicions CSS3 (.no-transitions / .transitions).

head.transforms: Si el navegador suporta transformacions CSS3 (.no-transforms / .transforms).

head.gradients: Si el navegador suporta gradients CSS3 (.no-gradients / .gradients).

head.opacity: Si el navegador suporta opacitats CSS3 (.no-opacity / .opacity).

head.multiplebgs: Si el navegador suporta múltiples fons CSS3 (.no-multiplebgs / .multiplebgs).

head.boxshadow: Si el navegador suporta ombres CSS3 (.no-boxshadow / .boxshadow).

head.borderimage: Si el navegador suporta imatges al contorn CSS3 (.no-borderimage / .borderimage).

head.borderradius: Si el navegador suporta contorns arrodonits CSS3 (.no-borderradius / .borderradius).

head.cssreflections: Si el navegador suporta reflexos CSS3 (.no-cssreflections / .cssreflections).

head.fontface: Si el navegador suporta fontface CSS3 (.no-fontface / .fontface).

head.rgba: Si el navegador suporta RGBA CSS3 (.no-rgba / .rgba).

[Veure més informació sobre HeadJS.](#)

23.2.13. Mobile.js

Es la funció encarregada de realitzar accions sobre el popup de descarrega d'aplicacions a mòbil:

1. Establir literals del popup d'aplicacions.
2. Crea una cookie després de tancar el popup (no tornarà a aparèixer)
3. Tracking d' urls externes per Analytics.
4. Inhabilita el scroll.
5. Mostrar popup de les aplicacions a la versió mòbil.
6. Crea una *cookie* per diferenciar dispositius (android, iphone i ipad).

23.2.14. JOW (Javascript Open Window) (discontinuat)

Utilitat per modificar nodes "a.obrir-finestra" i "a.open-window". Incloeu-ne una imatge i un avís al atribut alt de que s'obrirà en una finestra nova.

23.2.15. jqModal

jqModal es un *plugin* per a jQuery que posa a disposició una base per a fer diferents modals.

- **Inicialitzar element:**
\$('#dialog').jqm();
\$('#dialog').jqm({option: "value"});
- **Obrir modal:**
\$('#dialog').jqmShow();
- **Ocultar modal:**
\$('#dialog').jqmHide();



- **Crear disparadors d'obrir modal (element):**
`$('#dialog').jqmAddTrigger('.openDialog');`
- **Crear disparadors de tancar modal (element):**
`$('#dialog').jqmAddClose('.hideDialog');`

Opcions mes rellevants:

- **overlay(integer):** (default 50)
Transparència en percentatge.
- **trigger(string|object|false):** (default .jqModal)
Els elements indicats llançaran el modal.
- **onShow(callback)**
Callback al obrir modal.
- **onHide(callback)**
Callback al tancar modal.
- **onLoad(callback)**
Callback al carregar l'ajax.

[Veure més informació sobre jqModal.](#)

23.3. Components desenvolupats

23.3.1. Barra corporativa 2017

L'actual barra corporativa de l'ajuntament, es pot trobar en dues versions:

- la "fullscreen" que ocupa el 100% e l'amplada de la pantalla
- la "legacy" que ocupa l'amplada de 1080px

Accessible mitjançant: bcn.brand2017

Aplica a: `$("#brand.v2017")`

Integració noves barres corporatives en el core:

- HTML de proves
 - `src/test/2017/*`
- Imatges:
 - `src/images/brand/banner/2017/*`
- CSS
 - `src/core/stylesheets/brand2017/*`
- Javascript:
 - Inicialització: `bcn.brand2017();`

23.3.2. Barra corporativa 2017 simple

Aquesta barra és una versió simplificada de la barra 2017 legacy. Molt poques implementacions però algunes molt important com al web de la Alcaldessa de Barcelona.



Accessible mitjançant: bcn.brand2017simple

Aplica a: \$("#brand.v2017")

Integració noves barres corporatives en el core:

- HTML de proves
 - src/test/brand2017simple/*
- Imatges:
 - src/images/brand/banner/2017simple/*
- CSS
 - src/core/stylesheets/brand2017simple/*
- Javascript:
 - Inicialització: bcn.brand2017simple();

23.3.3. Barra corporativa 2015

Barra que ja no té manteniment però que encara s'està utilitzant a un nombre molt reduït de portals web.

Accessible mitjançant: bcn.brand2015

Aplica a: \$("#brand.v2015")

Integració noves barres corporatives en el core:

- HTML de proves
 - src/test/2015/*
- Imatges:
 - src/images/brand/banner/2015/*
- CSS
 - src/core/stylesheets/brand2015/*
- Javascript:
 - Inicialització: bcn.brand2015();

23.3.4. Esdeveniment click:

Cada esdeveniment click te una condicional per comprovar si el panell és ocult.

Si està ocult cridarà al mètode close_active() i llançarà un interval per tal de comprovar l'estat de la variable animation_complete.

Si troba animation_complete == true, elimina l'interval i crida al mètode animation_open(). Afegeix la classe CSS open al enllaç clickat.

Si el panel està obert, crida a animate_close() i treu la classe open.

animate_open() i animate_close()

Mètodes encarregats d'enviar paràmetres a animate() i declarar la funció step (encarregada d'augmentar o disminuir l'altura de panell).



Aquests mètodes declaren com a *false* la variable `animation_complete`.

Paràmetres `animate_open()` i `animate_close()`: panell, efecte i duració de l'animació.

Paràmetres `animate()`: panell, duració, tipus d'animació, alt panell i estat (obrint o tancant).

animate()

Rep els paràmetres de `animate_open()` i `animate_close()`.

Crida la funció `step()` i per disminuir o augmentar l'altura del panell fins al punt correcte o 0, actualitza la variable de l'estat del panell i declara `animation_complete` com a *true*.

[Veure més informació sobre Animation](#)

close_active()

Es crida quan es tracta d'obrir un panell diferent al que actualment està obert o es fa click al *trigger* del panell obert.

Exemple:

1. El panell d'idioma està obert
 2. Click en lupa (buscador)
 3. Es crida `close_active()` per verificar si la variable `panel_active` no està buida (continuarà valor, ja que el panell d'idioma és obert).
 4. Ja que hi ha un panell obert, es cridarà a `reset_panel()` i posteriorment a `animate_close()` per tancar el panell d'idioma.
 5. El panell es tancarà i quan la variable `animate_complete` sigui igual a *true*, es trucarà al mètode `animate_open()` per obrir el panell de buscador.
 6. Es torna a fer click en lupa, es repetirà el procés per tancar el panell del buscador
- **lang_anchor** (Idioma versió Escriptori) i **lang_anchor_mobile**: (Idioma versió Mòbil): Al fer click en l'enllaç d'idioma, es desplegarà el menú amb els links d'idiomes, al tornar a fer click, es replegarà.
 - **lang_links** i **lang_links_mobile** (Links d'idiomes): Al fer click, se'ls hi afegirà la classe "active" i el panell es replegarà i redimensionarà a la URL de l'idioma.
 - **app_launcher** i **app_launcher_mobile** (Panell menú): Al fer click en l'enllaç, es desplegarà el menú i al tornar a fer click, es replegarà.
 - **city_anchor** (Panell menú): Al fer click en l'enllaç, es desplegarà el menú i al tornar a fer click, es replegarà.
 - **search_icon**: (Panell cercador): Al fer click en l'enllaç, es desplegarà el buscador i al tornar a fer click, es replegarà.



- **search_input:** Al fer click al input del cercador, es mostrarà dins el botó d'enviar cerca.
- **search_submit:** Si l'usuari tracta d'enviar el formulari sense cap valor indicat al cercador, es farà focusOut.
- **.js_close:** Si es fa click, s'ocultarà el panell mostrat en aquell moment.

23.3.5. Barra injectada

Per webs estàtiques o no suportades pels nostres mòduls corporatius o plugins es pot injectar la barra per javascript amb les següents línies de codi javascript:

```
<!-- Funció brandInjection -->
<script type="application/javascript">
    bcn.brandInjection({
        version: 'v2017',
        urls: {
            'ca':
'https://www.barcelona.cat/brand/banner/ca/xxxxx.html ',
            'es':
'https://www.barcelona.cat/brand/banner/es/xxxxx.html ',
            'en':
'https://www.barcelona.cat/brand/banner/en/xxxxx.html '
        },
        keys: ['UA-xxxxxxxx-xx'],
        callback: function() {
            bcn.cookiescontrol();
        }
        //(Optional) Other functions to call:
        callback: function()
        });
</script>
```

23.3.6. Integració amb cookiebot

Fitxers associats

partials/_cookies-control.js
partials/_cookiebot.js

Resum

Ens permet activar la eina cookiebot (<https://www.cookiebot.com/es/>) de forma dinàmica a totes les webs de l'ajuntament que tinguin el core.js com a recurs.

Descripció

La barra corporativa que es genera amb la eina NIRON té un atribut especial que es diu cookiebot que pot tenir diferents estats:



- auto: S'activa el cookiebot automàticament
- spa: S'activa amb alguna funcionalitat especial per webs de tipus SPA (Single Page Applications)
- manual: Vol dir que el codi per activar el cookiebot està posat manualment dintre del codi font del portal web.
- old: Activa l'antiga versió de la alerta de cookies (vuere arxiu _cookies_control.js)

23.3.7. Pop-ups de descàrrega d'aplicacions

Fitxers associats

partials/_mobile.js

Resum

És una llibreria javascript que si habilitada detecta per user-agent si es connecta un dispositiu mòbil y en aquest cas obre un popup amb un llistat de apps associades amb la web.

Projecte

El projecte es una extensió del core.js, un projecte molt més ampla que incloc la gestió de les cookies, la barra corporativa y l'analytics.

Funcional

Amb aquest codi javascript:

```
bcn.mobile('https://apidata.barcelona.cat/popup-apps/xxxxx.json?callback=parseResponse&api_key=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx');
```

es permet activar la funcionalidad de forma manual pero actualment la crida es fa a tots ells llocs web que tinguin la barra corporativa. El mateix javascript cerca l'atribut "alias" a la barra i construeix la url:

```
https://apidata.barcelona.cat/popup-apps/"VALOR  
_ATRIBUT_ALIAS".json?callback=parseResponse&api_key=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
xx
```

El manteniment d'aquests arxius de tipus jsonp es fa manualment fent una petició a la oficina de Serveis Transversals de Manteniment

La url es una crida al json a on hi ha el llistat de apps associades amb els diferents dispositius.



Exemple de json:

```
parseResponse({
  "cookie_name": "popup_egornment",
  "m_web": "",
  "ipad": [
    {
      "name": "idBCN",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egornment/idbcn.png",
      "uri": "https://itunes.apple.com/es/app/idbcn-identitat-digital-al/id597965704?l=ca&mt=8",
      "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/idbcn-identitat-digital-al-m-bil/358"
    },
    {
      "name": "Barcelona al mòbil",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egovernment/barcelona-al-mobil.png",
      "uri": "http://itunes.apple.com/es/app/id476286604?mt=8",
      "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/barcelona-al-m-bil-1/166"
    }
  ],
  "iphone": [
    {
      "name": "idBCN",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egovernment/idbcn.png",
      "uri": "https://itunes.apple.com/es/app/idbcn-identitat-digital-al/id597965704?l=ca&mt=8",
      "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/idbcn-identitat-digital-al-m-bil/358"
    },
    {
      "name": "Barcelona al mòbil",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egovernment/barcelona-al-mobil.png",
      "uri": "http://itunes.apple.com/es/app/id476286604?mt=8",
      "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/barcelona-al-m-bil-1/166"
    }
  ],
  "android": [
    {
      "name": "idBCN",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egovernment/idbcn.png",
      "uri": "https://play.google.com/store/apps/details?id=cat.bcn.idbcn",
      "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/idbcn-identitat-digital-al-m-bil/358"
    },
    {
      "name": "Barcelona al mòbil",
      "thumb": "http://www.bcn.cat/mobil/apps/egovernment/barcelona-al-
```



```
mobil.png",
  "uri":
    "https://market.android.com/details?id=com.tsol.barcelonaalmobil",
    "uri_reference": "http://apps4bcn.cat/app/barcelona-al-m-bil-1/166"
  }
]
})
```

Paràmetres del json:

1. El cookie_name te que se únic per cada web.
2. m_web es un paràmetre a on es possible posar la url de la web mobile. En aquest cas el dispositiu es redireccionarà automaticament sin mostrar cap popup.
3. Els dispositius que detectem son els ipads, els iPhones i els androids. No hi ha compatibilitat amb dispositius windows mobile o Black Berry. Cada dispositiu té un llistat de apps associades que es defineixen amb:
 - a. El nom "name"
 - b. Una imatge thumbnail "thumb"
 - c. Una url al market o al apple store "uri"
 - d. Una url a la web apps4bcn

Captures



Captura #1. Nexus 5



Captura #2. Samsung s3



23.4. Protocol de desenvolupament

23.4.1. Entorn de desenvolupament

Versió Windows

S'utilitza [git](#) com a repositori de control de versions.

1. Instal·lar el client de git: <http://git-scm.com/downloads>
2. Instal·lar el gestor amb UI per a git SourceTree: <http://www.sourcetreeapp.com/>
3. Al SourceTree, caldrà marcar des de *Tools > Add SSH Key*, seleccionar el fitxer `id_rsa` proporcionat i indicar la *passphrase*.
4. Fer click a *Clone / New* i indicar la localització del repositori git i el destí on es vol ubicar. Fer click a *Clone* i el projecte descarregarà.

Versió Linux

1. Clonar el repositori
2. Docker
 - a. Install Build the image and run docker: `docker-compose up -d --build`
 - b. Enter on the container: `docker exec -it assets_app_1 /bin/bash`
3. Entra l'entorn de test generat per l'aplicació jasmine amb : `http://localhost:8889`

23.4.2. Directrius a l'hora de programar

- Per *indentar* no s'utilitzaran *tabs*, si no doble *space*.
- Mai deixar espais a final de línia.
- A l'hora de definir una funció, deixar un espai abans d'obrir parèntesi.
 - `load = function () {`
- **No utilitzar jQuery**: Gràcies a la integració de llibreries com Qwery, Bonzo i Bean, es faciliten funcions similars a les de jQuery que es puguin requerir a l'hora de programar.

23.4.3. Compilació i passes a producció

La compilació s'executa dintre el contenedor

Docker, per accedir executar:

```
docker exec -it assets_app_1 /bin/bash
```

Dintre al root del projecte executar les comandes:

- per generar els arxius compilats dintre a la carpeta "outbox/deploy"

```
bundle exec rake deploy
```

- per genera els arxius per executar els test unitaris dintre la carpeta "output/"

```
bundle exec rake co
```

Per forçar la compilació s'ha d'executar abans aquesta comanda:



```
touch src/core/javascripts/core.js
```

Aquest comanda és necessaria quan s'estan modificant solament arxius js que estan dintre la carpeta _partial.

23.4.4. Unit tests

Una part fundamental de la aplicació és el sistema de Unit Test que es basa amb la llibreria jasmine (<https://jasmine.github.io/>) per accedir a l'apartat de unit test s'ha d'entrar en aquesta url:

```
http://localhost:8889
```

després d'haver executat la compilació per l'entorn de test amb la comanda

```
bundle exec rake co
```

que genera els recursos dintre la carpeta associada /output

Els arxius de configuració dels unit test es troben dintre la carpeta "/spec"



24. ANNEX 12: GOOGLE ANALYTICS (CORE.JS). INVENTARI DE FUNCIONALITATS

24.1. Versió actual de javascript de google

Versió legacy de l'UA: <https://www.google-analytics.com/ga.js>

Documentació: <https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/gajs>

Recursos:

```
<script type="text/javascript"
src="https://www.barcelona.cat/assets/core/javascripts/core.js"></script>
<link type="text/css" rel="stylesheet"
href="https://www.barcelona.cat/assets/core/stylesheets/core.css"
media="all" />
```

Javascript d'inicialització:

```
bcn.statistics({
  keys: ['UA-XXXXXX'],
  test: true,
  tracklinks: { 'links': true }
});
```

24.2. Funcionalitat Enllaços de sortida (core.js)

El tracking dels enllaços canvia al compte global i al compte particular i depenent del paràmetre "links: true".

tracklinks: { 'links': true }

La funcionalitat es pot resumir amb aquest esquema:

		Compte global			Compte particular		
		Page view	trackinkg documents, enllaços externs	Tracking de tots els clicks	Page view	trackinkg documents, enllaços externs	Tracking de tots els clicks
bcn.statistics({ keys: UA-XXXXXX })	Tracklinks activat? tracklinks: { links: true }						
core.js	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI
	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO

24.3. Funcionalitat Enllaços descarrega documents (core.js)

Com explicat anteriorment el tracking dels documents es fa solament al compte particular. De moment s'estan trackejant tots els arxius que tinguin les següents extensions:

'xml','pdf','txt','doc','docx','zip','mp3','mp4','ppt','pptx','Xls','xlsx'



24.4. Funcionalitat clicks barra corporativa (core.js)

La barra té un seguiment a part dintre del compte global dels clicks, independent del paràmetre tracking.

24.5. Filtres: Configuració Idiomes

El idioma s'agafa directament de l'HTML.

Es fa referència a l'estàndard

https://www.w3schools.com/tags/ref_language_codes.asp

i per obtenir l'idioma s'agafa el atributo lang que ha de ser present al DOM

24.6. Filtres: Configuració identificació xarxa corporativa

No hi ha dependència amb la xarxa corporativa. El comportament és el mateix.

24.7. Filtres: Comptes de seguiment global

Tenim dos comptes de seguiment global, un de PRO i un test.

Per activar el de test, s'ha de passar un paràmetre quan es fa la inicialització si no per defecte agafa la de PRO.

Exemple:

```
bcn.statistics({test: true})
```

Si per alguna raó no es vol fer el seguiment al compte global, però sí al compte particular, es pot passar el paràmetre "global = false"

Exemple:

```
bcn.statistics({gobal: false, keys: 'UA-YYYYYYYY-Y'});
```

24.8. Config: Gestió usuaris

No hi ha cap tipus de gestió d'usuari, entenc que és més un tema relacionat amb el backend del google analytics.

24.9. Crides des de web: web estàndard

Amb aquesta crida s'inicialitzarà el compte global i el compte particular especificat:

```
bcn.statistics({keys: 'UA-YYYYYYYY-Y'});
```

24.10. Crides des de web: SPA

S'ha de tenir en compte que respecte a webs estàndards les SPA no re-carreguen la pàgina cada vegada que algú interactua sobre els enllaços presents al DOM, llavors per obtenir els page views o el tracking correcte dels events, s'ha de re-inicialitzar el bcn.statistics cada vegada que hi ha una interacció amb el web.



24.11. Altres personalitzacions

L'atribut data-ga és un atribut que s'ha creat per customitzar els reports d'esdeveniments de enllaços.

Un cas molt útil per entendre la funcionalitat és la barra corporativa on apareixen enllaços iguals en diferents apartats i no es poden distingir en el moment que es consultaven els reports d'analytics.

Amb aquest paràmetre completament customitzable amb el text que es desitja s'afegeix el contingut de l'atribut al final del text descriptiu de l'event.

Exemples:

Un cas d'aquest tipus és el botó de tancar els desplegable d'idioma i de dreceres que pel que fa el html és exactament igual llavors per separar-los a nivell de report afegeix al final del text ja present a l'enllaç un guionet i el contingut de l'atribut data-ga

```
data-ga="Tanca-Idioma"
```

```
data-ga="Tanca-Drecera"
```

24.12. Statistiques redactors notícies.

És un javascript incorporat directament al mòdul de notícies que envia un esdeveniment a l'analytics quan una notícia d'un dels redactors s'ha llegit.

Necessita uns paràmetres que venen directament de l'API de guia i en aquest cas estan dintre els paràmetres:

- drupalSettings.bcn_noticies.redactors -> Boolean
- drupalSettings.bcn_noticies.site_name -> String
- drupalSettings.bcn_noticies.redactor -> String

```
// Writers analytics.
var host_1 =
location.hostname.match(/((?:bcn|barcelona)\.(?:cat|es))$/);
var host_2 = location.hostname.match(/(\.barcelona)$/);
var host = (host_1 || host_2);

function checkIfAnalyticsLoaded(calls) {
  if (drupalSettings.bcn_noticies &&
drupalSettings.bcn_noticies.redactors === true) {
    var category =
drupalSettings.bcn_noticies.site_name.replace(/<\/?[^\>]+(>|$)/g, ''),
    action = document.URL,
    opt_label = drupalSettings.bcn_noticies.title + " - " +
drupalSettings.bcn_noticies.redactor,
    key = 'UA-46031674-33';
    // Increment.
    calls = calls + 1;
```



```
// Do tracking with new-style analytics.
if (window.ga) {
  ga('create', key, 'auto', {'name': 'eldigital'});
  ga('eldigital.send','event', category, action, opt_label);
} else if (window._gaq) {
  // Do tracking with old-style analytics.
  _gaq.push(['eldigital._setAccount', key]);
  _gaq.push(function() {
    var pageTracker = _gat._getTrackerByName('eldigital');
    pageTracker._trackEvent(category, action, opt_label);
  });
} else {
  if (calls < 5) {
    // Total number of times you call function.
    setTimeout(500, checkIfAnalyticsLoaded(calls));
  }
}
}
}
if (host) {
  checkIfAnalyticsLoaded(0);
}
```

25. ANNEX 13: MANUAL APLICACIÓ CASAMENTS

25.1. Introducció

Casaments es una aplicació web per gestionar els casaments que es celebraran a la ciutat de Barcelona.

25.2. Tipus d'usuaris

Hi ha dos tipus d'usuaris a la plataforma:

- **Usuari per districte:** Son aquells que només poden gestionar els elements relacionats amb el seu districte.
- **Usuari gestor:** Es qui pot gestionar elements que afecten a tots els districtes, poden també gestionar elements de cada districte concret.

25.3. Iniciar sessió

Quan s'entra a la aplicació trobarem la pantalla d'inici de sessió. Hem de posar l'usuari i la contrasenya.



Inicieu la sessió per a començar.

25.4. Interfície general

Al entrar a la aplicació ens trobem la pàgina principal que és la pagina de casaments.

Tenim una capçalera amb un menú que ens permetrà anar a qualsevol part de la aplicació.

25.5. Casaments

Aquí hi ha un calendari amb les disponibilitats dels nostre districte o de tots els districtes en funció del usuari que tinguem.

És important entendre la diferencia entre disponibilitat i casament:

- **Disponibilitat:** És un espai per poder afegir casaments. Es compon d'una sèrie de slots distribuïts en matí i tarda, cada casament ocupa un slot.
- **Casament:** És el casament en si mateix, és a dir, les dades de la cerimònia.

Això es una captura d'una disponibilitat que ens indica:

“El dia tres d'aquest més hi ha una disponibilitat en el Salo de Cent, aquesta disponibilitat té 4 slots pel matí i 0 per la tarda. A més hi ha 4 casaments al matí i cero a la tarda”.

ds.	
3	
Salo de cent	
Mati 4/4 - Tarda 0/0	

Al fer clic sobre de la franja groga de la disponibilitat veurem un popup amb més informació. Podrem veure els casaments assignats i el podem editar o suprimir.

A més podem afegir un casament en un slot disponible (en aquest cas no hi han), editar la disponibilitat o esborrar-la.



Afegir casament

Editar disponibilitat

Delete disponibilitat

Saló de cent

3-11-2018

Casaments matí
4 / 4

Casaments tarda
0 / 0

Matí

Data	Núm. d'expedient	Operations
03/11/2018 - 11:00	Isaac-Antonio i Meritxell 03/11/2018	edita suprimeix
03/11/2018 - 12:00	Javier Jesus Eduardo i Ivan 03/11/2018	edita suprimeix
03/11/2018 - 13:00	Fernando i Anna 03/11/2018	edita suprimeix

A la part superior de la pantalla hi ha un menú de pestanyes.

- **Més:** La marcada per defecte que permet visualitzar les disponibilitats per mes.
- **Setmana:** Visualització de disponibilitats per setmanes.
- **Casaments en curs:** Vista amb filtres que permet cercar casaments en curs
- **Cerca de casament:** Vista similar a la anterior que permet cercar casaments en qualsevol estat.

Mes

Setmana

Casaments en curs

Cerca casaments

[Inici](#) » [Casaments](#)

Per exemple, la pagina de casaments en curs és una visualització com la que es veu a la següent imatge on es pot filtrar per una sèrie de característiques:



Mes Setmana Casaments en curs Cerca casaments

Home » Casaments » Casaments en curs

Cerca	Dates	Idioma
	Des de Fins a	- Qualsevol -
Núm. d'expedient	DNI/NIE	Regidor
Agent	Districte	
	- Qualsevol -	
Aplica		

Contraient 1	Contraient 2	Data	Districte/Sala	Operations
		16/11/2019 - 14:00	Salo de cent, Saló de cent	edita
		09/11/2019 - 13:00	Salo de cent, Saló de cent	edita
		09/11/2019 - 12:00	Salo de cent, Saló de cent	edita
		09/11/2019 - 11:00	Salo de cent, Saló de cent	edita
		19/10/2019 - 13:00	Salo de cent, Saló de cent	edita
		19/10/2019 - 12:00	l'Eixample, Sala Eixample	edita

25.5.1. Afegir casament

Com hem vist abans, al fer clic en una disponibilitat apareix una popup amb una sèrie de botons, un d'ells és "Afegir casament".

Saló de cent

3-11-2018

Casaments matí 4 / 4

Casaments tarda 0 / 0

Matí

Data	Núm. d'expedient	Operations
03/11/2018 - 11:00		edita suprimeix
03/11/2018 - 12:00		edita suprimeix
03/11/2018 - 13:00		edita suprimeix

Aquest ens permetrà afegir una nou casament a la disponibilitat seleccionada, que com veurem no podem modificar ni la data, ni l'agent ni el districte, això es així perquè la data i la



disponibilitat venen donades de la disponibilitat, i l'agent es l'usuari en sí que està creant el casament.

Com es pot veure, un casament té 5 pestanyes, on estan agrupats els camps per temàtiques del casament:

- **Matrimoni:** Son les dades bàsiques del casament, quan es celebrarà, i el seu estat. Cal remarcar que l'estat canviarà un cop la data del casament hagi passat cap a "realitzat".
- **Contraents:** Son les dades dels contraents.
- **Testimonis:** Les persones que faran de testimonis en el casament.
- **Altres:** Altra informació d'interès.
- **Cerimònia:** Informació lligada al a cerimònia.

Es important destacar que podem marcar el casament com especial i canviar el dia del casament amb el botó blau "Canviar el dia del casament" que hi ha just a sobre del botó verd "Desa".

Canviar el dia del casament permetrà moure aquest casament cap a un altre disponibilitat.

I **marcar el casament com** especial farà que no ocupi cap slot, o sigui no ocupa espai dintre de la disponibilitat a més tampoc es mostraran a les diferents webs.

Podem identificar que una disponibilitat té un casament especial perquè sortirà un quadre vermell.



A més si fem clic sobre la disponibilitat que té un casament especial, podem identificar quin és de forma fàcil perquè també tindrà un quadre vermell.



Afegir casament

Editar disponibilitat

Delete disponibilitat

Sala d'Actes del Districte de Gràcia

21-7-2018

Casaments matí
7 / 7

Casaments tarda
0 / 0

Matí

Data	Núm. d'expedient	Operations
21/07/2018 - 10:00	Gustavo Daniel i Laura 21/07/2018	edita suprimeix 
21/07/2018 - 10:30	Víctor i Cristina 21/07/2018	edita suprimeix

25.5.2. Editar disponibilitat

Quan estem visualitzant una disponibilitat també la podem editar amb el botó “Editar disponibilitat”.

Inici » Disponibilitat_1230

☐ Especial

Data

21/07/2018

Sala *

Sala d'Actes del Districte de Gràcia

✓ Desa

 Suprimeix

Disponibilitat matí

7

Disponibilitat tarda

0

- **Especial:** Podem marcar la disponibilitat com especial, això farà que no es llisti a les pàgines del ajuntament.
- **Data:** Dia de la disponibilitat.
- **Sala:** Un districte pot tenir varies sales, aquí podreu seleccionar la sala del vostre districte que vulgueu.
- **Disponibilitat matí:** Número de slots pel matí
- **Disponibilitat tarda:** Número de slots per la tarda.

25.6. Disponibilitats

La pagina de disponibilitats mostra una visualització amb les disponibilitats existents. Podem filtrar per la sala i un rang de dates.



Home » Disponibilitats

Afegir disponibilitat

Assistent disponibilitat

Assistent disponibilitat per dies

Sala

- Qualsevol -

Date

Des de

Fins a

Aplica

Operacions

- Selecciona una operació -

Executa

☐	Data	Districte/Sala	Agent	Operations
☐	20/12/2019	Sant Andreu, Sala Sant Andreu	santandreu	edita suprimeix
☐	14/12/2019	Sant Martí, Sala d'Actes del Districte Sant Martí	santmarti	edita suprimeix

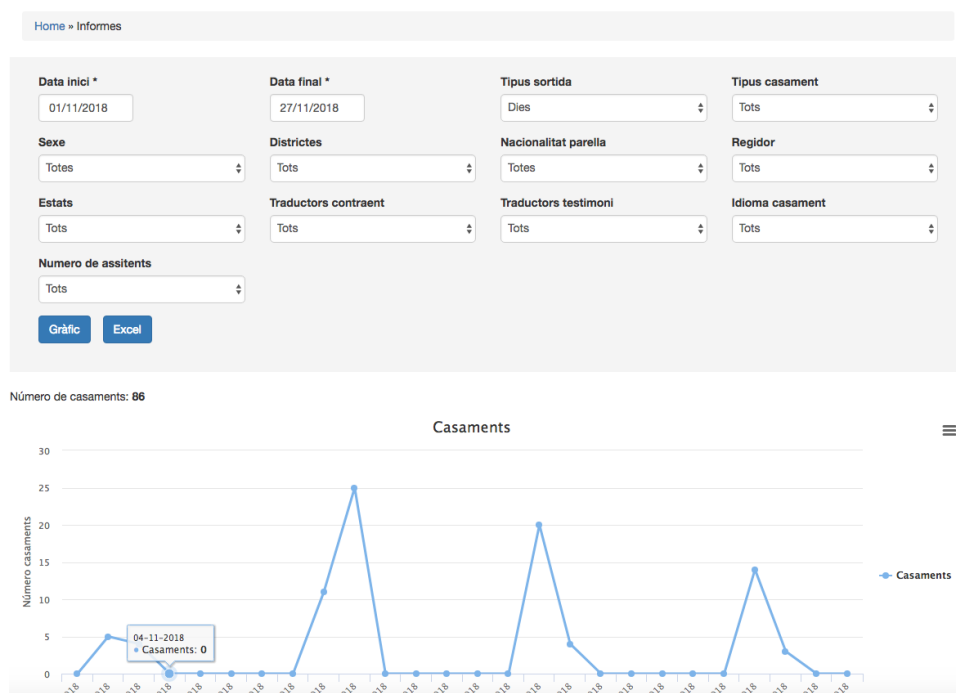
Des de aquí podem:

- **Afegir disponibilitat:** Es podrà afegir una única disponibilitat. Seleccionat el dia, la sala, i els slots disponibles pel matí i tarda.
- **Assistent disponibilitat:** Permet establir un període amb una data d'inici i altre de fi, una sala i marcar els slots per dies de la setmana. Crearà les disponibilitats en massa.
- **Assistent disponibilitat per dies:** Permet seleccionar per dies específics els slots que hi hauran disponibles, tot en una mateixa pantalla.

25.7. Informes

Permet des de una data d'inici a una data de fi amb una sèrie de paràmetres auxiliar generar una **gràfic** o un **excel** amb les casaments que s'ajustin a aquests filtres.

El gràfic ens mostrarà els casaments totals i els casaments per dia. L'excel en canvi mostrarà totes les dades del casament, cada fila correspondrà a un casament.



25.8. Imprimir

Es la visualització que ens permet generar els Words dels casaments.

Hi ha una primera secció per filtrar els casaments.

Una segona secció per escollir una plantilla i l'idioma en el que volem que es carregin les variables multilinguatje.

Marcarem els casaments dels quals volem treure el Word i farem clic al botó blau "Imprimir".

Això retornarà un únic document Word, amb l'estructura de la plantilla seleccionada amb tots els casaments seleccionats.

25.9. Plantilles

Es la interfície que permet crear, editar o eliminar plantilles. Si som un usuari districte només podrem veure les del nostre districte.



Home » Plantilles

Afegir plantilla

Afegir plantilla registre civil, secretaria o GUB

Títol	Districte	Tipus plantilla
	- Qualsevol -	- Qualsevol -
Aplica		

Nom	Districte	Tipus plantilla	Operations
Fitxa Casament	Salo de cent		edita clona
REGIDORA (Homo Dona - Català)	Salo de cent		edita clona
REGIDORA (Homo Home - Català)	Salo de cent		edita clona
REGIDOR (Homo Dona - Català)	Salo de cent		edita clona
REGIDOR (Homo Home - Català)	Salo de cent		edita clona
CONCEJAL (Homo Mujer - Castellano)	Salo de cent		edita clona
CONCEJAL (Homo Hombre - Castellano)	Salo de cent		edita clona
CONCEJALA (Homo Mujer - Castellano)	Salo de cent		edita clona
CONCEJALA (Homo Hombre - Castellano)	Salo de cent		edita clona
REGIDORA (Homo Home - Bilingüe Català)	Salo de cent		edita clona

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... [següent »](#) [últim »](#)

Hi ha diversos tipus de plantilles:

- **Plantilles genèriques:** Es creen amb el botó “Afegir plantilla”. Son les plantilles que tenen un cos editable com per exemple la fitxa del casament.
- **Afegir plantilla registre civil, secretaria o GUB:** Es creen amb el botó “Afegir plantilla registre civil, secretaria o GUB”. Son plantilles que no tenen un cos editable, i s'imprimeixen amb un format similar a una taula amb els camps de cada casament predeterminats.

Una plantilla, independentment del tipus pot tenir:

- Logo: Si no es posa cap, es posarà el logo per defecte.
- Capçalera esquerra: La part superior esquerra de la plantilla.
- Capçalera dreta: La part superior dreta de la plantilla.

Les plantilles genèriques a més tenen:

- Cos
- Text sota logo

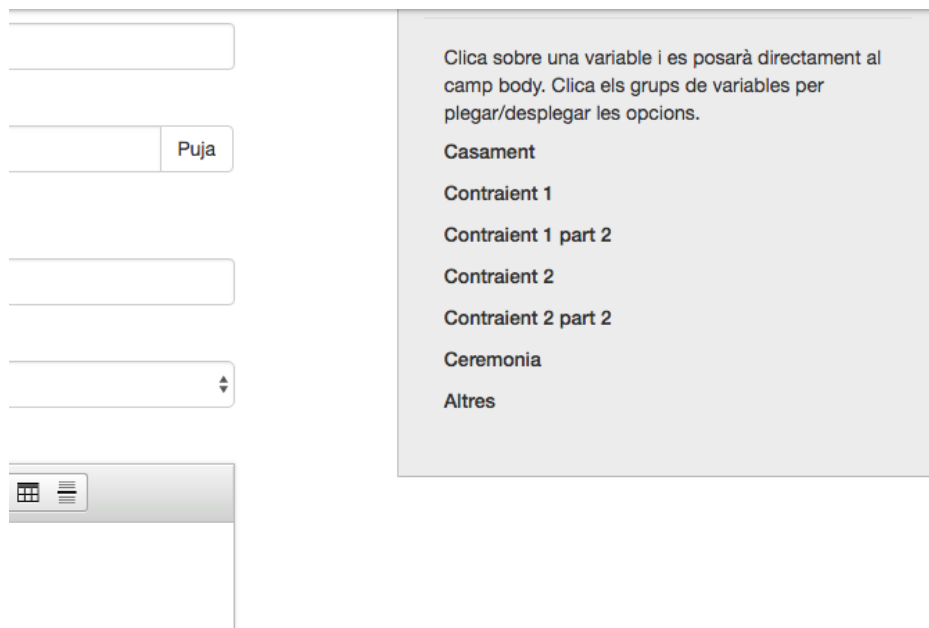
Metres que les registre civil, secretaria o GUB tenen:

- Entradeta
- Footer

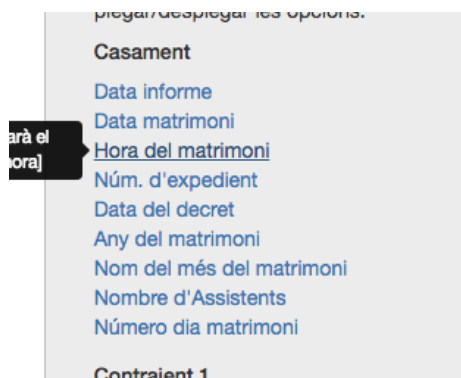
Una característica important de les plantilles genèriques es que tenen la possibilitat de inserir en el contingut variables que al generar el Word seran substituïdes per les dades del casament.



Les variables es poden trobar en el sidebar agrupades per seccions:



Al fer clic sobre una secció es desplegaran totes les variables disponibles de la secció:



Si ens ubiquem amb el ratolí a sobre del text d'una de les variables ens sortirà un text d'ajuda.

Per inserta una variable en un camp de text, primer hem de fer clic sobre el camp de text per col·locar el cursor allà n volem la variable i després fer clic a la variable.



Capçalera esq

[matrimoni_exp]

body p

[Switch to plain text editor](#)

De vegades s'ha tingut la necessitat de posar el text en majúscules, per defecte, totes les variables s'escriuen en minúscules, però, si canviem la primera lletra de la variable per majúscula s'imprimirà en majúscules.

Per exemple, enlloc de [nom_a] posar [Nom_a].

25.10. Configuració

Dintre de configuració hi ha 4 punts:

- **Nacionalitats:** Permet veure les nacionalitats disponibles en el lloc web, també permet inserir de noves.
- **Regidors:** Llistat de regidors amb la possibilitat d'inserir de nous
- **Sales:** Llistat de sales amb el districte al que pertany, es poden afegir noves sales al districte.
- **Usuaris:** Els usuaris disponibles en el Drupal amb el seu rol.



26. ANNEX 14: DUBTES I ACLARIMENTS

Si és de l'interès dels licitadors sol·licitar informació per la presentació de l'oferta, l'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: usic@bcn.cat

En l'assumpte del correu indicar: *AM – Internet*

S'atendran les sol·licituds d'informació fins a 3 dies laborables abans de la data límit de presentació d'ofertes.

A causa de les mesures de seguretat i prevenció ocasionades per la crisi sanitària de la COVID-19, no es convocarà una sessió informativa per aquesta licitació. Per tal que els licitadors interessats en presentar oferta, puguin aclarir tots els dubtes que els hi sorgeixin, l'IMI posa a disposició dels licitadors la bústia de correu abans indicada per qüestions tècniques i la de imi_gestio_contractacio@bcn.cat, per consultes de caire administratiu.

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització d'entrega de les proposicions seran solucionades i publicades al perfil del contractant de l'IMI:

(https://contractaciopublica.gencat.cat/perfil/BCN_IMI/customProf).