

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL
CONTRACTE DE SERVEIS D'ANALISI, DISSENY,
CONSTRUCCIÓ I IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA PER
LA GESTIÓ DE FLOTES DEL PARC MÒBIL DE
L'AJUNTAMENT , AMB MESURES DE
CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	5
1.1. ANTECEDENTS	5
1.2. SITUACIÓ ACTUAL	6
2. OBJECTE	6
3. ABAST.....	7
3.1. SERVEIS INCLOSOS.....	7
3.2. LLIURABLES DEL PROJECTE	8
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ A DESENVOLUPAR	10
4.1. REQUISITS FUNCIONALS.....	10
4.2. REQUISITS TÈCNICS	12
4.3. REQUISITS RELACIONATS AMB L'EXPERIÈNCIA DE L'USUARI	12
4.4. REQUISITS D'ARQUITECTURA	13
4.5. REQUISITS DE COMPATIBILITAT GENERALS	13
4.6. REQUISITS D'OPERACIONS I SISTEMES	13
4.7. REQUISITS D'INFORMACIÓ DE BASE I CARTOGRAFIA	14
4.8. REQUISITS DE QUALITAT	15
4.9. IDIOMA	17
5. PLANIFICACIÓ	17
5.1. CRONOGRAMA.....	17
5.2. PLA DE PROJECTE I PLA DE DESPLEGAMENT.....	17
5.3. FITES CLAU	18
5.4. FITES DE FACTURACIÓ	18
6. IMPLANTACIÓ	19
6.1. PLA DE GESTIÓ DEL CANVI	19
6.1.1. PLA DE FORMACIÓ	19
6.1.2. PLA DE COMUNICACIÓ.....	21
6.1.3. PLA DE SUPORT A L'USUARI	22
6.2. PLA DE PROVES	23
6.3. TRASPÀS A PRODUCTIU	24
6.4. TRANSICIÓ A AM	24
6.5. AUDITORIES	25
6.5.1. INTRODUCCIÓ.....	25
6.5.2. OBJECTIU DE LES AUDITORIES	25
6.5.3. PROCEDIMENT D'AUDITORIA.....	26
6.5.4. RESULTATS DE L'AUDITORIA	26
6.5.5. RESULTATS DE LA REVISIÓ.....	27
7. MARC DE TREBALL	28
7.1. METODOLOGIA DE GESTIÓ	28
7.2. EINES CORPORATIVES DE SEGUIMENT	28
7.3. IDIOMA DELS LLIURABLES	28
8. MODEL DE GOVERN	29
8.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ	29
8.2. SEGUIMENT OPERATIU DEL PROJECTE	30
8.2.1. ESDEVENIMENTS DE SEGUIMENT PER A PROJECTES AMB METODOLOGIA ÀGIL (PLANNING, DAILY, REVIEW I RETROSPECTIVA).....	30
8.3. STAKEHOLDERS.....	31
9. RECURSOS HUMANS	31
9.1. FUNCIONS PER PERFIL	31

9.2. CARACTERÍSTIQUES PROFESSIONALS	32
10. PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA	33
11. CONDICIONS D'EXECUCIÓ	34
11.1. LLOC DE PRESTACIÓ DEL CONTRACTE	34
11.2. HORARI DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS	34
11.3. GARANTIA	34
12. CLÀUSULES DE SEGURETAT	36
12.1. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT	36
12.1.1. SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ, PROTECCIÓ DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU	36
12.2. CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT	37
12.2.1. RESPONSABLE DE SEGURETAT	37
12.2.2. CLÀUSULA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL	38
12.2.3. CLÀUSULA PER ACCESSOS POTENCIALS	38
12.2.4. CONFIDENCIALITAT	39
12.2.5. CLÀUSULA PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	39
12.3. CLÀUSULES D'ACCÉS ALS SISTEMES D'INFORMACIÓ	40
12.3.1. DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES	40
12.3.2. AUDITORIA	40
12.3.3. GESTIÓ D'INCIDENTS	41
12.3.4. ANÀLISIS FORENSES	42
12.3.5. CÒPIES DE SEGURETAT	42
12.3.6. ACCÉS A LA INFORMACIÓ	42
12.3.7. CONTROL D'ACCÉS	42
12.3.8. GESTIÓ DEL PERSONAL	43
12.3.9. PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL	44
12.3.10. CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES	45
12.3.11. PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS	45
12.3.12. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ	46
12.3.13. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	47
12.3.14. GESTIÓ D'EXCEPCIONS	48
12.3.15. SEGURETAT FÍSICA I DE L'ENTORN	48
12.4. CLÀUSULES DESENVOLUPAMENT	49
12.4.1. GESTIÓ D'IDENTITATS, AUTENTICACIÓ D'USUARIS	49
12.4.2. AUTORITZACIÓ DELS USUARIS ALS SISTEMES	49
12.4.3. DESENVOLUPAMENT SEGUR	51
12.4.4. ACCEPTACIÓ I POSTA EN SERVEI	51
12.4.5. PROTECCIÓ DE LES APLICACIONS I SERVEIS WEB	52
12.4.6. DADES DE PROVES	52
12.4.7. XIFRATGE DE DADES	53
12.4.8. SIGNATURA ELECTRÒNICA	53
12.4.9. CERTIFICATS	53
12.4.10. PLA DE TRACES	54
12.4.11. INFORME DE SEGURETAT	55
12.5. CLÀUSULES ADDICIONALS DE SEGURETAT	55
13. ANNEX 1 - MARC DE TREBALL SCRUM@BIT	57
13.1. INTRODUCCIÓ	57
13.2. MARC DE TREBALL SCRUM@BIT	57
13.2.1. ROLS SCRUM@BIT	58
13.2.2. ARTEFACTES SCRUM@BIT	66
13.2.3. ALTRES ELEMENTS	67
13.2.4. ESDEVENIMENTS SCRUM@BIT	69
13.3. GUIA PER EQUIPS SCRUM@BIT	73
13.3.1. OBJECTIU DE LA GUIA	73
13.3.2. ONBOARDING	74

13.3.3. SPRINT 0	75
13.3.4. SPRINT 1	77
13.3.5. RELEASE	79
14. ANNEX 2 - REQUISITS TÈCNICS AL CONTRACTE DE DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS SOBRE LA PLATAFORMA OUTSYSTEMS (VERSIÓ ODC)	81
15. ANNEX 3 – REQUISITS TÈCNICS GENERAL	85
15.1. USABILITAT	85
15.2. EFICIÈNCIA	85
15.3. SEGURETAT DE L'APLICACIÓ	85
16. ANNEX 4- INFORMACIÓ ADDICIONAL/ACLARIMENTS	87

1. INTRODUCCIÓ

L'institut municipal Barcelona Innovació i tecnologia (en endavant BIT) és l'organisme autònom de l'Ajuntament de Barcelona responsable de subministrar tots els serveis de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'Ajuntament de Barcelona i els seus organismes autònoms. BIT té la missió d'impulsar i garantir la transformació digital de l'Ajuntament de Barcelona mitjançant l'adopció de tecnologies i plataformes digitals i acompanyant a tota la organització per incorporar la innovació que aquestes tecnologies poden aportar als seus serveis i processos de gestió, tot garantint un funcionament eficient i eficaç de l'administració.

Concretament, BIT participa en el disseny i execució de l'estratègia TIC de l'Ajuntament de Barcelona, ofereix assessorament i suport en tots aquells projectes o programes de l'Ajuntament que requereix una estratègia de sistemes d'informació i telecomunicacions i impulsa i executa projectes tecnològics de diversa índole.

1.1. ANTECEDENTS

Alineat amb l'estratègia desplegada per l'Ajuntament de Barcelona, BIT ha definit un Pla de Estratègic per tal de donar resposta a les necessitats tecnològiques de l'Ajuntament per al període 2024-2030.

Aquesta estratègia tecnològica fixa els criteris que han de marcar totes les decisions que en aquesta matèria es prenguin a BIT, tant per al plantejament de noves solucions, com per al manteniment i evolució de les existents. Es una estratègia Cloud First i es fonamenta en:

- Apostar per solucions administrades sempre que sigui possible (SaaS).
- En els casos on no sigui possible adoptar una solució administrada (SaaS), optar per la implementació de solucions de desenvolupament ràpid (low code)
- En els casos on no sigui possible adoptar una solució de desenvolupament ràpid (low code), optar per la implementació de solucions de desenvolupament a mida Cloud Native.
- Interoperar el conjunt de solucions i governar a la interoperabilitat a través de plataformes d'integració
- Hiper-automatització, que consisteix en l'increment de l'automatització dels processos de negoci introduint intel·ligència artificial (AI), aprenentatge automàtic (ML) i automatització robòtica de processos (RPA).

A partir de les necessitats identificades per la Gerència d'Àrea de Recursos i Transformació Digital amb relació a la gestió de la flota de vehicles i conductor i amb els criteris de selecció de l'estratègia tecnològica, s'ha considerat la construcció d'un nou sistema de gestió de flotes que doni resposta a les demandes d'ús actuals amb una solució de desenvolupament ràpid (low code).

La demanda de la nova eina s'emmarca en l'objectiu de modernitzar i digitalitzar els serveis generals, millorant l'eficiència i reduint la dependència de processos manuals. Forma part de la línia estratègica de transformació digital i sostenibilitat, amb especial èmfasi en la gestió operativa i la transparència.

1.2. SITUACIÓ ACTUAL

Actualment, la gestió del parc mòbil municipal es realitza de manera molt manual, amb processos que presenten força limitacions en termes d'eficiència i control. Els principals aspectes de la situació actual són:

- Tramitació de sol·licituds: Les peticions de servei es gestionen mitjançant correu electrònic o comunicacions telefòniques, sense un sistema centralitzat que permeti la traçabilitat completa.
- Assignació de recursos: L'assignació de conductors i vehicles es duu a terme mitjançant fulls de càlcul i comunicacions internes, fet que dificulta la coordinació i incrementa el risc d'errors.
- Seguiment operatiu: El control dels serveis és limitadament manual, sense eines de geolocalització ni sistemes que generin informes automatitzats sobre l'ús dels vehicles, i la disponibilitat de recursos.

Aquesta situació comporta una manca d'informació centralitzada, una baixa automatització dels processos i una reducció de la capacitat de planificació i optimització del parc mòbil.

Es van identificar els següents objectius per la nova eina:

- Facilitar la gestió operativa.
- Eliminar l'ús de paper i reduir processos manuals.
- Agilitzar assignacions tan manuals com automàtiques, prioritzant la distribució equitativa dels serveis assignats als conductors dintre d'un sistema rotatiu, i seguiment en temps real.
- Millorar l'eficiència i optimitzar recursos (vehicles i conductors).
- Obrir nous canals d'ús (mòbil i intranet corporativa). Generar informes operatius per a la presa de decisions i control de costos

2. OBJECTE

L'objecte d'aquest contracte és la prestació dels serveis informàtics per a realitzar el desenvolupament i posada en marxa del nou sistema informàtic per la gestió de

flotes del parc mòbil de l'Ajuntament de Barcelona sota la plataforma de desenvolupament ràpid OutSystems, amb mesures de contractació pública sostenible.

El resultat de la construcció ha de ser una solució que permeti gestionar de manera eficient la flota de vehicles i conductors del parc Mòbil de l'Ajuntament, optimitzant l'assignació de serveis, fer la planificació i el control operatiu.

Per millorar l'eficiència de construcció i posta en marxa, es farà servir la plataforma OutSystems com a entorn de desenvolupament i desplegament accelerat, permetent a l'organització reduir temps de lliurament, optimitzar costos, assegurar l'escalabilitat del servei i accelerar la disponibilitat de noves capacitats de negoci.

El present plec de prescripcions tècniques detalla els requeriments tècnics, operatius i de gestió que s'hauran de complir en la prestació d'aquest servei.

L'empresa adjudicatària haurà de vetllar per la correcta execució del contracte en temps i forma, assegurant la visió global del producte resultant i tenint en compte que el marc de treball de desenvolupament serà Scrum@BIT (vegeu Annex 1).

3. ABAST

Els requisits funcionals del present plec estan descrits com “activitats” (grans blocs de funcionalitats) i “èpiques” (grans funcionalitats) . Dins de l'abast del contracte s'inclou el refinament i la potencial divisió de les històries d'usuari. Aquest refinament ho farà el PO i PPO juntament amb l'analista funcional del proveïdor durant les sessions de refinament amb l'objectiu de refinar les històries adequadament i amb prou nivell de detall com per assolir la definició de llest (Definition of Ready). Aquest refinament inclou la redacció dels criteris d'acceptació de cada història d'usuari. També forma part de l'abast la generació de tots els lliurables previstos a Scrum@BIT dintre del seu model de qualitat.

3.1. SERVEIS INCLOSOS

Els serveis bàsics inclosos són els necessaris per dur a terme l'objecte del contracte. La solució a proveir per l'adjudicatari ha de permetre construir i posar en marxa del nou sistema informàtic per la gestió de flotes del parc mòbil de l'Ajuntament de Barcelona, i que contemplen:

- Servei informàtic de construcció per a realitzar el desenvolupament i posada en marxa del nou sistema informàtic per la gestió de flotes del parc mòbil de l'Ajuntament de Barcelona sota la plataforma de desenvolupament ràpid OutSystems.

- Servei de suport i de manteniment recurrent de l'aplicació per fer millores funcionals i d'estabilització un cop posat en marxa el sistema.

L'adjudicatari serà responsable de:

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

També serà responsable de dotar el projecte amb els recursos adients, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament de les tasques necessàries, des de la direcció del projecte fins a la posada en marxa del sistema de forma integral.

3.2. LLIURABLES DEL PROJECTE

El proveïdor haurà d'elaborar i entregar els lliurables associats als diferents Checkpoints de Qualitat, que formen part del procés d'assegurament de la qualitat de BIT, abans de la data límit prevista per aquests. El proveïdor estarà obligat a fer servir les plantilles vigents de BIT per a cadascun d'aquests lliurables, les quals seran facilitades pel cap de projecte BIT.

Els lliurables mínims són els marcats amb una "X" a la columna "Aplica" a la següent taula:

Fase	Checkpoint	Lliurables	Aplica	Descripció	DATA PREVISTA (Mes)
Onboarding	CHP2	Pla de Projecte	X	Disposar una correcta definició del projecte mitjançant: L'abast, l'objectiu i els lliuraments. • L'abast, l'objectiu i els lliuraments. • Organització i gestió del projecte • Planificació del projecte, RACI • Recursos	
		Pla de Riscos	X	Definició de la metodologia de gestió de riscos i primera identificació dels mateixos i plans de mitigació.	
		Document de KickOff	X	Document de la presentació del projecte	
		Acta KickOff	X	Acta de la reunió	
Elaboració (Sprint 0)	CHP3	Document de seguretat del projecte	X	Primera versió del document de Seguretat del Projecte	

		Arquitectura del Sistema	X	Primera versió del document d'Arquitectura del Sistema. S'haurà fer servir la Plantilla Document AD10 que faciliti BIT.	
		Disseny Tècnic	X	Assegurarà que es té documentada la solució tecnològica implementada així com el model de base de dades. Primera versió del document de Disseny Tècnic	
		Pla de Desplegament / Pla de Releases	X	Pla per a la distribució del projecte en diferents releases i pujades a producció	
		Descripció Funcional	X	Primera versió. Inclòs en les descripcions de les Històries d'Usuari.	
		Pla de Proves	X	Definir l'estratègia de proves tenint en compte els aspectes crítics o principals a provar i els objectius de cobertura per cada tipus de prova. Planificar les activitats de proves i enumerar els casos de prova (CP06).	
Transició (Release 1-N)	CHP5	Manual d'Usuari	X	L'usuari del servei disposarà d'una documentació que li facilitarà l'ús del servei	
		Manual d'Administrador	X	• Registre informació del servei a la CMDB (configuration management data base). • Informació incidències. • Informació operatives SAU. • Informació de contacte de grups resolutoris.	•
		Manual d'Explotació	X	Sondes de monitoratge, operativa a realitzar per part de l'operador, casuística d'escalat, batches associats, etc.	
		Acta de tancament	X	Document que ratifica la realització de la reunió de tancament on hi figuren els assistents i quins han estat els acords pactats en la mateixa.	

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ A DESENVOLUPAR

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

4.1. REQUISITS FUNCIONALS

A continuació es descriuen el rols sistema:

- **Administrador:** per exemple, Caps de departament o tècnics específics
S'encarregaran de configurar permisos i paràmetres de l'aplicació i tenen també el rol de gestor.
- **Gestor:**
Persona encarregada la gestió i el seguiment del serveis dels vehicles de la flota.
- **Conductor:**
Persona que realitzarà el servei i dels vehicles peticionats.
- **Peticionari:**
Persones que demanaran els serveis de vehicles amb conductor.

S'han identificat les següents èpiques:

ÉPICA 1 – Front Office	Rols
E1S1: Inici de sessió corporatiu Autenticació segura integrada amb IDP/GIA	Peticionari/ària, Conductor/a
E1S2: Pantalles de sol·licituds de servei (Intranet i Mòbil). Formulari dinàmic per crear sol·licituds de transport, amb validació de dades, selecció d'origen/destinació, tipus de vehicle i data/hora per calendari.	Peticionari/ària
E1S3 : Pantalla de gestió i seguiment de serveis (Intranet i Mòbil) amb: • Cancel·lació de serveis. • Reassignació de serveis. • Visualització i gestió mitjançant calendari interactiu.	Peticionari/ària
E1S4: Recepció de comandes de serveis	Conductor/a
E1S5: Geolocalització dels serveis Registre geolocalitzat d'inici i final del servei, mitjançant una integració amb GEOBCN	Conductor/a

E1S6: Multi idioma Interfície adaptable a diferents idiomes (català/castellà)	Peticionari/ària, Conductor/a
---	----------------------------------

ÉPICA 2 – BackOffice	Rols
E2S1: Inici de sessió corporatiu Autenticació segura integrada amb IDP/GIA	Gestor/a, Administrador/a
E2S2: Pantalla de manteniment de peticionaris, conductors i vehicles amb les dades necessàries per la gestió de flotes.	Gestor/a, Administrador/a
E2S3: Procés de gestió del cicle de vida d'un servei (flux d'estats). Control complet: creació, assignació, execució i tancament, amb validacions i auditoria de canvis.	Gestor/a, Administrador/a
E2S4: Pantalla de gestió del calendari del conductor i dels vehicles • Agenda interactiva per assignar i visualitzar disponibilitat. • Vista diària/setmanal/mensual. • Bloqueig de franges horàries per manteniment o indisponibilitat.	Gestor/a, Administrador/a
E2S5: Pantalla de gestió d'informes Generació i consulta d'informes sobre ús de flotes, temps, costos. Exportació a PDF/Excel.	Gestor/a, Administrador/a
E2S6: Procés d'assignació automàtica de conductors Algorisme basat en disponibilitat, ubicació i regles de negoci (prioritat, càrrega de treball).	Gestor/a, Administrador/a
E2S7: Gestió de notifikacions Alertes i avisos a conductors i gestors (correu, mòbil), configurables per tipus d'esdeveniment (nou servei, canvi d'estat, incidències).	Gestor/a, Administrador/a
E2S8: Gestió de rols. Administració de permisos i perfils (gestor, conductor, administrador), amb control granular per funcionalitat i dades.	Administrador/a

E2S9: Multi idioma Interfície adaptable a diferents idiomes (català/castellà)	Gestor/a, Administrador/a
--	------------------------------

4.2. REQUISITS TÈCNICS

L'aplicació haurà de funcionar correctament en els navegadors d'escriptori Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox i Safari, així com en les versions mòbils de Chrome per a Android i Safari per a iOS, en les versions vigents i suportades pels seus fabricants.

Per a aplicacions Internet cal assegurar el compliment de la normativa d'accessibilitat UNE-EN 301 549 vigent. la interfície de l'aplicació ha de complir amb els punts de control de prioritat 1 i amb els de prioritat 2 que corresponen al nivell d'adequació AA de les directrius WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guideline) de la WAI (Web Accessibility Initiative).

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

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.

Els requisits tècnics s'expliquen de forma més extensa en els annexos 2 i 3 del present document.

4.3. REQUISITS RELACIONATS AMB L'EXPERIÈNCIA DE L'USUARI

Pel què fa a l'experiència d'usuari pel nou sistema ha de complir els següents requeriments:

- Utilitzar la Guia d'estils gràfics de l'Ajuntament de Barcelona per la part del front-office visible al ciutadà.
- La part del back-office ha de seguir la guia d'estil gràfic per aplicacions internes de l'Ajuntament de Barcelona
- Utilitzar la Guia d'accessibilitat.
- Les visualitzacions han de ser tipo "responsive" i per tanta adaptables a les diferents mides de pantalla.
- Facilitat d'ús (número de clicks requerits, número i llargada de camps a omplir als formularis, facilitat de comprensió dels texts, etiquetes, menús, etc.)

Les guies en format electrònic es proporcionaran a l'adjudicatari a l'inici del contracte.

4.4. REQUISITS D'ARQUITECTURA

L'adjudicatari haurà de preparar un document "Document d'Arquitectura" amb la solució d'arquitectura proposada per al projecte, fent servir la plantilla corporativa que es faciliti des de BIT.

L'arquitectura proposada per l'adjudicatari, al tractar-se d'un projecte que utilitza el marc de treball SCRUM@BIT, ha de permetre desplegar noves versions de programari de manera incremental i automatitzada.

Es detallen en *Annex 2 - Requisits tècnics al contracte de desenvolupament d'aplicacions sobre la plataforma Outsystems (versió odc)* els requisits específics referents a l'àmbit d'arquitectura.

4.5. REQUISITS DE COMPATIBILITAT GENERALS

Per a aplicacions Internet cal assegurar el compliment de la normativa d'accessibilitat UNE-EN 301 549 vigent. La interfície de l'aplicació ha de complir amb els punts de control de prioritat 1 i amb els de prioritat 2 que corresponen al nivell d'adequació AA de les directrius WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guideline) de la WAI (Web Accessibility Initiative).

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

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.

4.6. REQUISITS D'OPERACIONS I SISTEMES

Donat que l'aplicació objecte del projecte és la primera vegada que s'implanta a BIT, els paràmetres d'utilització de la taula següent s'han d'interpretar com a una previsió, no com a una dada exacta.

Paràmetre	Requisit	Valor
Dimensionament	Nombre d'usuaris	75 total 15 concurrents
	Tipologia dels usuaris	corporatius

Paràmetre	Requisit	Valor
	Nombre de transaccions diàries	50
	Necessitat de treball on-line o amb processos batch	On-line
	Necessitat de llicències	No
Dades	Tipologia	Públiques
	Volum	Baix
Integracions		IDP
Proves de qualificació		No
Monitoratge		No
Backup		No
Migració	Complexitat	Baixa
	Volum de registres	100
Nous Serveis d'Atenció a l'Usuari (SAU)		No

4.7. REQUISITS D'INFORMACIÓ DE BASE I CARTOGRAFIA

Donat que la pràctica totalitat de l'activitat de l'Ajuntament de Barcelona està relacionada amb persones i/o amb territori, BIT disposa d'un model de dades, Model d'Informació de Base, d'ara en endavant MiB, que conté les dades bàsiques d'aquests dos grups, a més de les relacions que persones i territori mantinguin amb l'Ajuntament.

L'objectiu del MiB és aconseguir la unificació de les dades de persones i objectes territorials (parcel·les, adreces postals i locals) per evitar dades duplicades, incoherències i errors per una manca de qualitat de les dades des de les aplicacions origen.

Els diferents elements que configuraran aquest model de dades són:

- **Persones.** Conjunt de persones físiques o jurídiques que es relacionen amb l'Ajuntament, en el marc d'una relació reglada de negoci.
- **Objectes territorials.** Elements que configuren l'espai urbà, tant el públic com el privat, de la ciutat de Barcelona.
- **Negocis.** Prestació de serveis subjectes a regulació, actes administratius o fets imposables establerts per l'Ajuntament.

4.8. REQUISITS DE QUALITAT

S'establiran els següents requisits mínims que ha de complir en matèria de revisió de qualitat del programari desenvolupat sobre OutSystems, aprofitant les capacitats natives de: validacions automàtiques, governança i analítica en LifeTime, monitoratge i logs en Service Center, gestió de deute tècnic amb AI Mentor Studio i APIs de rendiment, d'acord amb la documentació oficial d'OutSystems.

RQ1 -Validacions automàtiques de plataforma

L'adjudicatari mantindrà actives les validacions d'integritat, l'impact analysis i les capacitats de self-healing del Platform/Service Center, evitant publicar mòduls amb referències trencades o incompatibilitats.

Abans de cada publicació o desplegament entre entorns, es farà la verificació de dependències amb LifeTime per assegurar que el pla d'staging no provoca ruptures en aplicacions relacionades.

RQ2. Governança i analítica (LifeTime)

L'adjudicatari utilitzarà LifeTime com a consola central per gestionar entorns (DEV/QA/PROD), versions i desplegaments, activant Analytics a PRODUCCIÓ per mesurar experiència d'usuari i rendiment.

Es configurarà la retenció de dades d'Analytics segons la política més adequada, amb opció d'extracció via PerformanceMonitoring API per a anàlisi addicional.

RQ3. Monitoratge i diagnòstic (Service Center i logs)

S'habilitaran dashboards de Service Center per a errors, peticions, consultes, integracions i accions de servidor, amb exportació de logs periòdica.

Les aplicacions escriuran logs estructurats evitant dades sensibles; es documentarà la política de logging i correlació (REQUESTKEY).

Quan el volum impedeixi l'exportació per consola, s'accedirà directament als OSLOG de la base de dades segons les vistes de referència.

RQ4. Gestió de deute tècnic i revisió de bones pràctiques (AI Mentor Studio)

L'adjudicatari integrarà amb AI Mentor Studio per analitzar codi i detectar patrons que afecten rendiment, arquitectura, mantenibilitat i seguretat.

Es farà classificació automàtica d'arquitectura per capes i seguiment del score de deute tècnic per aplicació, amb evolució temporal i dependències

Es mantindran les versions recomanades d'AI Mentor Studio i s'atendran les notes de versió i deprecacions de l'API.

RQ5. Arquitectura i disseny (Architecture Canvas / 4-Layer)

La solució es modelarà d'acord amb el Architecture Canvas i/o 4-Layer Canvas (Foundation/Core/Library/End-User), garantint baix acoblament i cicles de vida independents.

Es validarà l'arquitectura (mòduls, contractes, dependències) i el seu ajust als patrons recomanats per OutSystems.

RQ6. Rendiment i optimització (qualitat tècnica)

S'activarà la instrumentació de rendiment (LifeTime Analytics / PerformanceMonitoring) i s'auditaran consultes lentes i punts calents.

S'implementaran pràctiques d'optimització: paginació, lazy loading, indexació i caché per a dades estàtiques (bones pràctiques reconegudes).

RQ7. Seguretat i compliment (en la revisió de qualitat)

Les revisions inclouran el control de vulnerabilitats (XSS/CSRF/Injection), rols i configuració TLS/SSL end-to-end (estàndards corporatius OutSystems).

S'auditaran logs de seguretat a LifeTime/Service Center i s'aplicarà el principi de mínim privilegi.

RQ8. Quality Gates en CI/CD

Tot desplegament DEV→QA→PROD estarà subjecte a quality gates:

- a) Validació d'integritat/impacte.
- b) Execució de proves mínimes (unit/integració).
- c) Revisió AI Mentor Studio sense patrons crítics.
- d) Logs sense errors persistents i sense dades sensibles.

S'empraran filtres d'entorn a LifeTime per gestionar pipelines complexos i segmentats, si escau.

RQ9. 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.

4.9. IDIOMA

Obligatòriament l'adjudicatari desenvoluparà els sistemes i interfícies d'usuari externes en català i castellà.

L'ús del català serà obligatori per documentació de gestió, la documentació tècnica requerida i lliurada durant l'execució del projecte i els materials necessaris per l'execució del Pla de Gestió del Canvi.

Les guies de desenvolupament que proporciona BIT per les diferents plataformes i llenguatges estableixen aspectes interns del codi, com pot ser idioma i format pels comentaris i nomenclatura de variables.

5. PLANIFICACIÓ

En aquest apartat es recullen els condicionants i contingut mínim a respectar i incloure per l'adjudicatari a l'hora de planificar el projecte i el desplegament de la solució.

5.1. CRONOGRAMA

Activitat	Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març
Disseny funcional						
Desenvolupament						
Posta en marxa						
Manteniment recurrent						

Al finalitzar el desenvolupament i la posada en marxa es començarà el Servei de Manteniment recurrent amb una durada de 2 mesos.

5.2. PLA DE PROJECTE I PLA DE DESPLEGAMENT

La construcció del projecte, que inclou tots els requisits funcionals descrits al punt 3.1 d'aquest plec, s'estructura en les següents releases o versions:

- Release 1: Lliurable del mòdul backoffice amb tot l'abast definit en aquest plec tècnic
- Release 2: Lliurable del mòdul frontoffice de les sol·licituds de flotes amb tot l'abast definit en aquest plec tècnic

Els sprints concrets de la release es pactaran a l'inici de l'execució dels serveis del contracte.

L'adjudicatari haurà d'incloure un Pla de Projecte que inclogui el Pla de Desplegament del projecte que inclogui, com a mínim, les tasques concretes que el componen agrupades per naturalesa, el seu cronograma i el seu responsable. El Pla de Projecte haurà de ser validat pel Comitè de Direcció.

A l'inici de cada Sprint o a l'inici de cada Release l'adjudicatari haurà de preparar i presentar el corresponent Pla de Release detallat, el qual haurà de ser validat pel Comitè de Direcció.

5.3. FITES CLAU

Fites Clau	Descripció	Data Assoliment
Disseny funcional	Anàlisi funcional i presa de requeriments	Al mes d'inici
Desenvolupament	Construcció del sistema de gestió de flotes	Als 3 mesos d'inici
Posta en marxa del Sistema de gestió de flotes	Desplegament en producció del sistema de gestió de flotes	Als 4 mesos d'inici
Tancament	Lliurables de tancament	Als 6 mesos d'inici

5.4. FITES DE FACTURACIÓ

El contractista tindrà dret als següents abonaments a compte del preu total del contracte, d'acord amb la seva oferta econòmica i les anualitats pressupostàries inicialment previstes en el Plec de Clàusules Administratives d'aquest contracte, per la prestació realitzada en els següents termes i condicions. L'acompliment de les condicions previstes a la taula següent haurà de ser prèviament validada pel Comitè de Direcció abans de cadascun dels abonaments.

Fites de Facturació	Condicionants	% de facturació	Data límit
Disseny funcional	Entrega dels lliurables corresponents a Onboarding i Sprint 0	10%	Al mes d'inici
Desenvolupament	Entrega dels lliurables de release 1 i release 2	55%	Als 3 mesos d'inici
Posta en marxa del sistema	Entrega del servei operatiu	18%	Als 4 mesos d'inici

Manteniment recurrent	Tasques del servei complertes	17%	Als 6 mesos d'inici
-----------------------	-------------------------------	-----	---------------------

En cas de discrepàncies entre les dates previstes a la taula anterior i les dates del Pla de Projecte i Pla de Desplegament validats pel Comitè de Direcció en el primer mes del contracte, es tindran en compte les dates que hagin estat validades per a determinar la data límit de les fites de facturació.

L'import dels abonaments podrà ser reduït en cas d'aplicació de les penalitzacions previstes en el Plec de Clàusules Administratives.

6. IMPLANTACIÓ

En aquest apartat s'identifiquen les condicions i procediments que s'hauran de tenir en compte per a la correcta implantació de la solució a desenvolupar, i així garantir la màxima qualitat possible en el desplegament, adopció i estabilització de la mateixa.

6.1. PLA DE GESTIÓ DEL CANVI

L'adjudicatari haurà d'entregar un Pla de Gestió del Canvi durant la fase d'*onboarding* del projecte, el qual haurà de ser revisat i validat pel Comitè de Direcció del Projecte, i requerirà de la seva aprovació per a ser admès.

A continuació, s'estableix el contingut mínim a tenir en compte:

6.1.1. Pla de formació

L'adjudicatari haurà d'elaborar i presentar una proposta de Pla de Formació durant el primer mes d'execució del contracte, per a la seva revisió i aprovació pel Comitè de Direcció. El Pla de Formació haurà d'incloure el contingut mínim establert en aquest Plec i haurà d'adequar-se a les necessitats organitzatives i operatives derivades de l'execució del contracte.

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

- Objectius de formació previstos al Pla: que els usuaris habituals de l'aplicació es familiaritzin amb l'operativa diària de la mateixa.
- Accions formatives per col·lectius, especificant:
 - Objectius del curs.
 - Assistents: es formaran els següents usuaris tipus:
 - Usuaris administradors de l'eina: s'exigeix al licitador que faci un curs per a tres persones.

- Usuaris clau del l'eina: un curs per a 10 persones. Un cop fet el curs a aquests usuaris, està previst que ells facin la formació a la resta d'usuaris de l'eina.
- Proveïdor del contracte de manteniment que rebrà el producte a la finalització del projecte:
- Tipologia: Presencial/remot
- Programa previst per a cada curs
- Per al curs dirigit als administradors:
 - Funcionament general de l'eina.
 - Funcionalitats incloses.
 - Parametrització de l'eina.
 - Administració d'usuaris.
 - Explotació de l'eina: backup, base de dades, fitxers de log, etc.
- Per al curs dirigit als usuaris clau:
 - Funcionament general de l'eina.
 - Explicació detallada de cadascuna de les funcionalitats incloses.
 - Operativa de funcionament
- Materials necessaris:
 - Materials multimèdia.
 - Manuals.
 - ...
- Formadors:
- Dates previstes de celebració de cada curs:
- Altra informació rellevant.
- Mecanismes de seguiment i control del pla:
 - L'execució del calendari de formació es revisarà a les sessions de planificació dels sprints corresponents.

L'adjudicatari haurà de realitzar les accions necessàries per a garantir que en el moment de la posada en marxa del sistema els usuaris tinguin tota la informació i formació necessàries per al seu ús correcte i eficient.

L'adjudicatari haurà d'implantar els mecanismes necessaris per a la correcta coordinació de les sessions de formació així com per garantir que el seu resultat hagi estat satisfactori.

Com a part del Pla de Formació, s'elaboraran tots els manuals i guies necessaris per a garantir que totes les persones usuàries del sistema puguin adquirir coneixement sobre el seu funcionament.

6.1.2. Pla de comunicació

El Pla de Comunicació és un document que recull i defineix les estratègies i accions per comunicar adequadament, alhora que estableix un calendari per posar en marxa cada acció comunicativa necessària per fer una gestió del canvi adient per aconseguir els objectius del projecte.

Les tasques que ha de dur a terme l'empresa adjudicatària del projecte en aquest àmbit són, la gestió, l'execució i el seguiment del Pla de Comunicació adient a l'abast del projecte.

En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de presentar, dins del Pla de Gestió del Canvi, una proposta de gestió del Pla de Comunicació que inclogui el seu disseny, planificació, execució i seguiment per tal de ser validat pel Comitè de Direcció del Projecte. En tot cas les accions previstes en el Pla de Comunicació hauran d'adaptar-se als requeriments, la imatge corporativa i les guies d'estil de l'Ajuntament.

El Pla de Comunicació haurà de tenir en compte tant la Comunicació Interna dins l'àmbit del projecte com l'externa dins l'àmbit de l'Ajuntament i de la ciutadania/empreses.

Dins del Pla de Comunicació s'hauran d'identificar les fites comunicatives, és a dir, els punts específics temporals del projecte/servei en els quals existeix algun fet d'interès (missatge) a comunicar, sigui quin sigui el públic objectiu. Com a mínim seran:

- Inici/final del projecte/servei
- Inici de les proves amb persones usuàries.
- Qualsevol moment en el qual es requereixi una acció per part de la persona usuària.

S'entén com a Pla de comunicació extern, totes aquelles accions que tindran un impacte a persones fora de l'equip del projecte, ja sigui personal laboral de l'Ajuntament o ciutadania.

Com a mínim, totes les activitats del pla de comunicació extern s'inclouran dins la gestió del projecte/servei com una tasca més a incorporar, seguint la metodologia i les eines requerides per la gestió del projecte, i apareixent en cadascuna de les fases corresponents.

A nivell de fites comunicatives planificades, es portarà el control i mesurament de l'execució del pla de comunicació, sent responsabilitat de l'adjudicatari proporcionar un informe amb un conjunt d'indicadors de realització física (compliment de les accions programades), d'impacte (nombre real de persones impactades a través de les accions engegades, per exemple nombre d'aparicions

en els mitjans, nombre de materials enviats, nombre de persones receptores del comunicat, persones afectades), i/o de resultats (nombre real de resultats aconseguits com, per exemple, el nombre de visites de la pàgina web, nombre de manuals i canvis, notes informatives).

L'equip de comunicació de BIT vetllarà per la consistència del pla de comunicació extern, i acompanyarà en la integració de les tasques comunicatives amb les persones usuàries, (ja siguin amb el personal de BIT, les relacions amb comunicació ja sigui de l'Àrea específica o de l'Ajuntament, o de cara a ciutadania/empreses), no sent la seva responsabilitat provar la fiabilitat i validesa dels continguts comunicatius a difondre.

6.1.3. Pla de suport a l'usuari

L'adjudicatari haurà d'elaborar i presentar el Pla de Suport a l'Usuari durant el primer mes d'execució del contracte, per a la seva revisió i aprovació pel Comitè de Direcció. El Pla haurà de definir, com a mínim, els procediments, canals, nivells de servei, mecanismes d'escalat i resta d'aspectes necessaris per garantir una adequada atenció i suport als usuaris durant la vigència del contracte.

Des del moment de la posada en marxa de la primera release a producció, i fins a la posada en marxa de la darrera release, l'adjudicatari haurà de prestar suport a l'Ajuntament en relació al programari que es va posant en marxa.

La resolució de consultes es farà segons els següents nivells de servei:

Resolució de consultes	Temps de resolució	Perfil mínim de suport assignat
Consulta bloquejant	1h	Analista funcional
Consulta normal	4h	Analista funcional

Tipus de consultes:

- Consulta bloquejant: No s'entén / coneix el funcionament d'una funcionalitat bàsica i el fet provoca bloqueig en l'operativa.
- Consulta normal: No s'entén / coneix el funcionament d'alguna funcionalitat però es pot continuar amb l'operativa.

Franges de temps:

- Temps de resolució. És el temps transcorregut des que la consulta és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel responsable de l'aplicació o la persona que es designi.

L'horari del servei de suport serà: de dilluns a divendres de 8:00 a 17:00.

El suport es prestarà per telèfon, per correu electrònic, i en modalitat presencial per aquelles consultes en que BIT així ho requereixi. És responsabilitat de l'adjudicatari habilitar un número de telèfon per a la recepció de les trucades durant el període de suport.

Caldrà preveure mecanismes per al seguiment i reporting del nivell del servei.

6.2. PLA DE PROVES

El Pla de Proves haurà de ser validat pel Responsable del Contracte i l'Oficina d'Acceptació de Serveis. Com a mínim, haurà de recollir els diferents escenaris de prova, la seva planificació temporal, les persones qui les realitzaran i els llistats mínims d'acompliment.

Pel que fa les proves de qualificació, aquestes asseguraran que el sistema està en condicions d'esdevenir un servei en l'entorn productiu en termes de càrrega, rendiment i concurrència, i és escalable sobre els recursos proporcionats.

L'adjudicatari:

- Haurà d'utilitzar les eines que BIT indiqui.
- Haurà de generar jocs de dades en els entorns no productius des de l'inici del projecte.
- Serà responsable de proporcionar a l'enllaç de la Direcció de Serveis de Tecnologia de BIT tota la informació necessària per a l'execució de les Proves.
- Juntament amb BIT, serà responsable de definir els escenaris i casos de prova a qualificar.

L'adjudicatari serà responsable tant de donar suport a les proves com de seguir les directrius marcades per diferents departaments de BIT.

El proveïdor es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testear els serveis. Com a criteri general mai no s'utilitzaran directament dades de l'entorn de producció per fer proves. En cas que, justificadament, es plantegi emprar dades de l'entorn productiu per generar jocs de dades de proves, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació que haurà de ser aprovat pel propietari de les dades. Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

El proveïdor haurà de contemplar els recursos necessaris per generar els jocs de dades de proves del sistema d'informació.

Dins del document d'estratègia de proves s'establirà entre d'altres, com es crearan i mantindran els jocs de dades per tal de realitzar les proves necessàries. De manera iterativa, es generarà el seu pla de proves particular a on es determinen les necessitats de jocs de dades específics per testejar els desenvolupaments previstos.

6.3. TRASPÀS A PRODUCTIU

El sistema es desplegarà a l'entorn productiu de la plataforma Outsystems (versió ODC).

A més a més, caldrà incloure la coordinació amb la Direcció de Serveis de Tecnologia de BIT per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que BIT tingui operatiu en cada moment.

Com a part del traspàs a productiu l'adjudicatari estarà obligat a:

- Realitzar la coordinació específica amb el Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU) per a assegurar elaborar les matrius d'escalat, comunicar les novetats de la versió a mesura que es vagin produint i resoldre les incidències que apareguin durant el procés d'implantació.
- Resoldre les incidències sobre el sistema durant l'execució del projecte, independentment de la release a què facin referència.
- Elaborar els Manuals i Procediments corresponents per a facilitar la operació i manteniment del sistema.

6.4. TRANSICIÓ A AM

Li correspon a l'adjudicatari del present contracte liderar i assegurar la qualitat i transparència del procés de transició cap a Servei AM per a que el proveïdor adjudicatari pugui mantenir i evolucionar el sistema. Entre d'altres, serà imprescindible l'entrega del lliurables previstos per a aquesta fase.

El proveïdor serà responsable de disposar d'un *backlog* actualitzat amb totes les millores pendents d'executar per a traspasar al proveïdor de manteniment i no provocar una pèrdua de coneixement.

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

- **Prestació en transició:** durant l'execució del Pla de Transició, l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts 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.

- **Transició a AM:** a l'hora que l'adjudicatari sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari. Si fos necessari, l'adjudicatari haurà de preveure accions formatives per al Servei d'Atenció Propera a l'Usuari per tal de poder gestionar les peticions a resoldre des del primer nivell d'escalat.

6.5. AUDITORIES

6.5.1. Introducció

BIT en funció del desenvolupament del contracte pot exigir la realització, sense càrrec, d'auditories sobre el conjunt del seu 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: trimestral
- Abast: totalitat de les aplicacions
- Serveis a auditar:
 - serveis informàtics per a realitzar el desenvolupament i posada en marxa del nou sistema informàtic per la gestió de flotes del parc mòbil de l'Ajuntament de Barcelona sota la plataforma de desenvolupament ràpid OutSystems.
 - Servei de suport i de manteniment recurrent de l'aplicació per fer millores funcionals i d'estabilització un cop posat en marxa el sistema.
- Equip: Empresa externa i independent.
- Resultat: informe d'auditoria.

6.5.2. 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 BIT, 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 són:

- 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 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 per a la seva esmena.

6.5.3. Procediment d'Auditoria

L'adjudicatari cooperarà en l'auditoria, responent immediatament a les informacions demanades per a l'execució de mateixa, i auxiliant als auditors en el 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 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 BIT.

6.5.4. 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 SCRUM@BIT, en el pla de qualitat, 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 indica 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, etc.)
- 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 (organigrama, Responsabilitats, Rols, pla de recursos, Temes Laborals i Subcontractacions, Certificacions, Acords de Confidencialitat, Auditories internes de l'adjudicatari, comunicacions, etc.)
- 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'establir un pla d'acció amb:

- Accions per assegurar que les desviacions i / o observacions detectades es corregeixin.
- Identificació de responsables i dates límit per l'execució de les accions.
- L'adjudicatari haurà de presentar a BIT el pla d'acció en el termini d'un mes des de la comunicació dels resultats finals de l'auditoria. Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de les accions en els terminis establerts en el pla d'acció.

6.5.5. Resultats de la Revisió

Alternativament a les auditories completes, BIT podrà realitzar una revisió de l'execució del pla d'acció proposat després dels resultats de l'auditoria del període anterior.

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 amb una valoració entre 0 i 5 l'estat de l'acció corresponent, si l'acció obté un valor de 3 o més, es donarà com a vàlid el pla d'acció i per tant "tancada la No Conformitat".

7. MARC DE TREBALL

7.1. METODOLOGIA DE GESTIÓ

El contracte seguirà el marc de treball de desenvolupament àgil de BIT, anomenat Scrum@BIT. Està basat en el marc de treball Scrum i pràctiques d'enginyeria provinents d'altres models com Extreme Programming o DevOps. El detall del marc de treball SCRUM@BIT es troba a l'**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.BIT**.

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

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

7.2. EINES CORPORATIVES DE SEGUIMENT

Les eines corporatives de BIT per al seguiment de l'execució del projecte són JIRA i Confluence.

El proveïdor estarà obligat a informar i mantenir actualitzada la següent informació al JIRA:

- La planificació global del projecte validada pel Comitè de Direcció
- L'avanç de cadascuna de les tasques del projecte
- Els riscos identificats
- Els comitès de seguiment dels projectes
- Les fites de comunicació
- Les fites de facturació
- Els checkpoints de qualitat

El proveïdor introduirà al Confluence tota la documentació generada.

BIT proporcionarà plantilles bàsiques tant de JIRA com de Confluence.

En cas que BIT decidís canviar les seves eines corporatives o les plantilles de les eines actuals, l'adjudicatari s'adaptarà al nou escenari.

7.3. IDIOMA DELS LLIURABLES

Tota la documentació del projecte s'haurà de lliurar en català.

8. MODEL DE GOVERN

El model de govern projecte i el contracte hauran d'ajustar-se als requisits mínims que s'especifiquen als següents apartats.

Pel correcte funcionament del projecte, cal definir un marc de governança que ajudi a tenir diferents espais d'interlocució per l'equip de projecte i interessats, contant també amb les eines per reportar, fer seguiment i presa de decisions.

A continuació, s'identifiquen els esdeveniments definits per aquesta metodologia.

8.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ

Les funcions del Comitè de Direcció són les d'inspeccionar la marxa del projecte i prendre les decisions oportunes per adaptar i millorar aquells aspectes que afecten l'objectiu i abast d'aquest.

El Comitè de Direcció tindrà les següents atribucions:

- Validar la planificació del projecte
- Validar formalment els lliurables del projecte
- Aprovar fites de facturació
- Gestionar l'equip de projecte
- Fer el seguiment del projecte en temps i abast
- Gestionar els riscos del projecte
- Prendre decisions contractuals: seguiment i canvis

El Comitè de Direcció es reuneix cada mes així com en els moments d'assoliment de cadascuna de les fites, encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Els components mínims del Comitè seran:

- Responsable del contracte de l'adjudicatari
- Responsable del contracte per part de BIT
- Representant de l'Ajuntament (Client)
- Representant de la PMO de BIT
- Altres assistents que BIT estimi oportuns

L'adjudicatari serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del contracte i del projecte i també d'aixecar l'acta de les reunions.

Es consideraran reunions del Comitè de Direcció les reunions de llançament i tancament del projecte.

La reunió de llançament o Kick-Off tindrà els següents objectius:

1. Presentar la planificació de projecte
2. Presentar l'Equip del projecte
3. Presentar el Pla de Qualitat del projecte
4. Presentar el Pla de Riscos del projecte
5. Presentar el Pla de Gestió del Canvi
6. Identificar dependències, integracions i recursos
7. Consensuar el model de seguiment del projecte

La reunió de tancament tindrà els següents objectius.

1. Validació que el desenvolupador ha fet la entrega de tot el material i lliurables contractats.
2. Validació formal que el client assegura la seva satisfacció amb el producte entregat, de tal manera que:
 - Les funcionalitats del producte cobreixen els requeriments prou satisfactòriament com per fer-ne ús.
 - Que la formació i el material de recolzament (manuals, FAQ's, guies ràpides..) han estat suficients.
 - Que s'ha realitzat un correcte traspàs a servei i estan previstos els procediments d'operació i manteniment.
3. Que han quedat convenientment identificats tots els evolutius i millores a implantar en el manteniment o projectes posteriors.

8.2. SEGUIMENT OPERATIU DEL PROJECTE

El proveïdor estarà obligat a proporcionar a BIT i als seus òrgans de gestió tota la informació relativa a l'estat real del projecte sempre que sigui requerit. En concret, el proveïdor estarà obligat a facilitar al Departament de Govern de Projectes i Serveis (PMO) de BIT tota la informació requerida per al seguiment del projecte i fer ús de les eines de seguiment que s'hagin habilitat a aquest efecte. En tot cas, i independentment de la metodologia utilitzada, un representant de la PMO podrà ser present en les diferents reunions de seguiment del projecte.

8.2.1. Esdeveniments de seguiment per a projectes amb metodologia àgil (planning, daily, review i retrospectiva)

A continuació s'identifiquen els diferents esdeveniments de gestió i seguiment dels projectes amb metodologia àgil:

- Planificació del Sprint (Sprint Planning)
- El Scrum diari i setmanal (Daily & Weekly)
- Revisió del sprint (Sprint Review)
- Retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective)

Els aspectes bàsics, el procediment a dur a terme en cadascun d'aquests esdeveniments i la seva durada orientativa, no prescriptiva, estimada per un *sprint* de 4 setmanes, es troben detallats a l'annex 1 "Marc de treball SCRUM@BIT", apartat "Esdeveniments SCRUM@BIT" del present plec.

L'adjudicatari concretarà el funcionament dels esdeveniments *agile*.

8.3. STAKEHOLDERS

La següent taula mostra els *stakeholders* identificats per aquest projecte:

Stakeholder	Tipus d'afectació
PMO de BIT	Com a òrgan gestor dels projectes de BIT, l'integrarà dins la cartera global i en farà el seguiment.
Gerència de Serveis Generals	Entitat peticionària de la solució a desenvolupar
Gerència de Serveis Generals - Parc Mòbil	Usuaris potencials de la solució que es pretén licitar
Arquitectura BIT	Supervisió i suport del desenvolupament
Dep. Lloc de treball BIT	Gestió de desplegaments per mòbils

9. RECURSOS HUMANS

Els licitadors hauran de detallar a les seves propostes la composició de l'equip de projecte, amb l'objectiu de conèixer quines capacitats té i com es reparteixen aquests coneixements. Amb caràcter general, la interlocució dels rols de BIT assignats al projecte serà indistintament amb tots els membres de l'equip.

La figura del Responsable del contracte del proveïdor, que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i BIT per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte, és obligatòria.

9.1. FUNCIONS PER PERFIL

A continuació s'identifiquen i es descriuen les funcions per perfil a proporcionar per l'adjudicatari:

Perfil	Responsabilitat
Gestor/a projectes Mid especialització	És el màxim responsable del resultat positiu del servei i del compliment de les condicions descrites en aquest plec. Les seves principals tasques són:

	• Aportar un equip amb les capacitats requerides per a desenvolupar els serveis del contracte. • Garantir una estabilitat dels membres de l'equip per afavorir un bon rendiment i la millora continua. • Donar seguiment al rendiment de l'equip i solucionar eventuais mancances. • Ser l'interlocutor oficial envers BIT, assistint com a mínim a les reunions del Comitè de Direcció del Projecte, i identificant les accions correctives respecte eventuais problemes detectats. • Perfil per liderar tasques d'arquitectura i operacionals. Capaç de dissenyar i desenvolupar la arquitectura i el codi de les aplicacions, el control de qualitat del codi i mapejar les característiques tècniques de les solucions amb els requisits funcionals i no funcionals. • Realitzar la presa de requisits, tot col·laborant amb el <i>product owner</i> en el refinament i estimació de les històries d'usuari. • Supervisió de l'equip de desenvolupadors. • Elaboració de documentació. • Realitzar les proves funcionals del sistema.
Analista Negoci /Funcional Mid especialització	Responsable de les tasques funcionals dels diferents sprints.

9.2. CARACTERÍSTIQUES PROFESSIONALS

A continuació s'identifiquen i es descriuen les experiències i coneixements dels perfils a proporcionar per l'adjudicatari:

Capacitats de l'Equip de desenvolupament		Experiència / Coneixements
1 Gestor/a projectes Mid especialització	TechLead OUTSYSTEMS	Cal que acrediti un mínim de 4 anys d'experiència com a responsable de projectes TIC i responsable de negoci. Adicionalment ha d'acreditar mínim 4 anys d'experiència en la plataforma Low Code dirigint equips

		de treball i construint solucions sobre la plataforma.
1 Analista Negoci /Funcional Mid especialització	Analista Funcional	Cal que l'equip inclogui almenys una persona que pugui acreditar una experiència mínima de 4 anys com analista funcional.

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

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

L'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat operativa dels perfils clau, preveient mecanismes de substitució en cas de vacances, baixes o rotació, de manera que no es vegi afectada la qualitat dels serveis.

En cas de que l'oferta de l'adjudicatari millori els mínims exigits en aquest plec, serà aquesta la que prevaldrà, de cara als mínims exigits als posteriors perfils que puguin substituir als recursos humans assignats inicialment.

10. PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA

Els licitadors presentaran la seva proposta d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen aquesta contractació.

Els licitadors l'hauran de presentar a través de la plataforma electrònica, conforme s'estableix al plec de clàusules administratives que regeix la present licitació. A l'oferta en suport electrònic tots els arxius hauran d'estar en format **Open Document (odt o odp) o pdf obligatori**, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.

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

Es presentarà un sobre electrònic denominat **AC**, que haurà de contenir l'oferta econòmica d'acord amb el model que s'annexa al plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació i les referències tècniques per a l'avaluació dels criteris avaluable de forma automàtica.

A l'interior del sobre s'haurà d'incorporar una relació, en arxiu independent, dels documents que hi conté ordenats numèricament.

També s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars.

Tots els arxius inclosos a cadascun dels sobres electrònics hauran d'estar degudament signats amb signatura electrònica reconeguda de l'empresa licitadora, vàlidament emesa per un Prestador de Serveis de Certificació que garanteixi la identitat i integritat dels documents, de conformitat amb el que estableix la Llei 6/2020, d'11 de novembre, reguladora de determinats aspectes dels serveis electrònics de confiança, i la resta de disposicions de contractació pública electrònica.

11. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

A continuació es detallen les condicions d'execució del present contracte. En cas de discrepàncies entre el contingut dels següents sub-apartats i allò que s'indiqui en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (en endavant, PCAP) de la present licitació, prevaldrà el que disposi el PCAP.

11.1. LLOC DE PRESTACIÓ DEL CONTRACTE

El contracte es desenvoluparà a les oficines de l'adjudicatari. Puntualment, BIT pot requerir la presència d'algun o tots els membres de l'equip a les seves dependències o a les dependències municipals dels usuaris.

11.2. HORARI DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS

L'horari laboral de BIT és 10 x 5, de dilluns a divendres de 8:00 h a 18:00 h.

11.3. GARANTIA

L'adjudicatari es responsabilitzarà del desenvolupament de la solució, i donarà servei de garantia de tot el programari que vagi posant en producció fins transcorreguts dotze mesos de la implantació en l'entorn de producció de la darrera release del sistema. Durant aquest període l'adjudicatari estarà obligat a resoldre les anomalies que li resultin imputables.

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

Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec, i per tant gaudiran d'un nou període de garantia. La resolució d'incidències relacionades amb la garantia es farà segons els següents nivells de servei.

Resolució d'incidències	Temps de resposta	Temps de diagnòstic	Temps de resolució	Perfil mínim de suport assignat
Incidència crítica	1 hora	4 hores	8 hores	Analista Funcional
Incidència greu	2 hores	8 hores	22 hores	Analista Funcional
Incidència normal	4 hores	16 hores	40 hores	Analista Funcional

Tipus d'incidències:

- Incidència crítica: El sistema no funciona o una de les funcionalitats bàsiques no funciona. Implica una aturada en l'operativa normal de funcionament de l'aplicació.
- Incidència greu: El sistema o una de les seves funcionalitats té una anomalia important però no impedeix l'operativa normal de l'aplicació.
- Incidència normal: El sistema o una de les seves funcionalitats té una incidència normal

Franges de temps:

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

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

12. CLÀUSULES DE SEGURETAT

El proveïdor elaborarà un **Document de Seguretat** on es detallaran tots els aspectes rellevants relacionats amb la seguretat de la informació del projecte, fent servir la plantilla corporativa que es faciliti des de BIT.

A continuació, es detallen els requeriments i requisits de seguretat a satisfer per l'adjudicatari.

12.1. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT

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

BIT 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.

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

Pel què fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.

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

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i BIT indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que BIT 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.

12.2. CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT

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 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat (en endavant ENS).

Donada la naturalesa del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de donar compliment als requeriments establerts a l'ENS pel **nivell mig**.

D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, el proveïdor haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte. L'empresa adjudicatària haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les vies previstes a l'art. 38 de l'ENS, entre les que es troben les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe d'auditoria de compliment. L'empresa adjudicatària serà responsable de disposar d'un informe d'auditoria (en el que l'ENS formi part del seu abast) de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips, sistemes i aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables de l'Esquema Nacional de Seguretat.

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

D'igual manera, en el cas que es subcontracti, totalment o parcial, els serveis objecte del present contracte, les empreses subcontractades quedaran a totes les mesures de seguretat d'aplicació a l'empresa adjudicatària dins de l'abast dels serveis subcontractats. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària assegurar-se que l'empresa subcontractada compleix amb el nivell de l'ENS corresponent, així com amb el conjunt de mesures de seguretat determinades en aquest clausulat de seguretat.

12.2.1. Responsable de seguretat

L'empresa adjudicatària 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 BIT 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 BIT.

- Assegurar que tot el personal de l'empresa adjudicatària que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- 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'indicarà 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.

12.2.2. Clàusula de propietat intel·lectual

Tot i reconeixent l'autoria de les persones que els hagin elaborat, 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 ni es permet el seu ús sense autorització expressa d'aquest ajuntament.

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

12.2.3. Clàusula per accessos potencials

En aquesta contractació no es preveu tractament de dades personals per part de l'empresa contractista.

Per a l'execució de les prestacions derivades del compliment de l'objecte d'aquest contracte, el personal de l'empresa contractista no pot accedir a les dades de caràcter personal que figuren als arxius, documents i sistemes informàtics de l'òrgan de contractació.

No obstant el que estableix el paràgraf anterior, quan el personal de l'empresa contractista accedeixi a les dades personals incidentalment, estarà obligat a guardar secret fins i tot després de la finalització de la relació contractual, sense que en cap cas pugui utilitzar les dades ni revelar-les a tercers.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement dels seus treballadors els deures i obligacions establerts anteriorment.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement de l'òrgan de contractació, de forma immediata, qualsevol incidència que es produeixi durant l'execució del contracte que pugui afectar la integritat o la confidencialitat de les dades de caràcter personal. Aquesta incidència s'haurà d'anotar al Registre d'incidències.

L'incompliment del que s'estableix en els apartats anteriors pot donar lloc a l'empresa contractista sigui considerada responsable del tractament, als efectes d'aplicar el règim sancionador i de responsabilitats previst a la normativa de protecció de dades.

12.2.4. Confidencialitat

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària queda expressament obligada 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 te designada.

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

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

Un cop finalitzat el present contracte, l'empresa adjudicatària 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.

12.2.5. Clàusula programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa contractada, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada per BIT per al desenvolupament dels serveis contractats.

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

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

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

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

La utilització de la metodologia a utilitzar per al desenvolupament i que està inclosa en el punt 7 del present plec.

12.3. CLÀUSULES D'ACCÉS ALS SISTEMES D'INFORMACIÓ

12.3.1. 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.

12.3.2. Auditoria

BIT auditarà que l'empresa adjudicatària vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: BIT podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'empresa adjudicatària.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment BIT podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què BIT decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'empresa adjudicatària, aquest haurà de garantir a BIT l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'empresa adjudicatària proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per BIT.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. BIT podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

12.3.3. Gestió d'Incidents

L'empresa adjudicatària informará a la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per BIT.

L'empresa adjudicatària disposarà d'un procediment de notificació i gestió d'incidents de seguretat, que contempli aquells incidents en què es vegin afectades dades de caràcter personal.

L'empresa adjudicatària col·laborarà amb la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

En cas que l'incident afecti els sistemes i els recursos propietat de l'empresa adjudicatària, serà responsabilitat d'aquest realitzar les accions de contenció i resolució necessàries per restaurar el servei.

L'empresa adjudicatària haurà de documentar els incidents de seguretat i indicar el tipus d'incidència, moment en què es produeix, moment en què s'ha detectat, persona que fa la notificació, a qui es comunica, els efectes d'aquesta, moment en què se soluciona, descripció de la solució i persona que ho realitza. A l'esmentat registre s'han d'establir, a més, els procediments realitzats de recuperació de la informació, persona que executa el procés i la informació restaurada.

La documentació d'un incident de seguretat de la informació i la investigació i resposta consegüent s'han de preparar mitjançant informes de forma cronològica i lliurar-se a la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació de BIT, en el cas que hi hagi hagut, o pugui haver, afectació al servei prestat.

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

12.3.4. Anàlisis forenses

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. L'empresa adjudicatària 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i l'empresa adjudicatària.

12.3.5. Còpies de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de comptar amb procediments i mecanismes per fer còpies de seguretat de la informació. Aquests procediments han de tenir en compte els processos per fer les còpies de seguretat, la periodicitat, els mètodes d'emmagatzematge i custòdia, els processos de restauració, etc. de manera que garanteixin la recuperació de la informació davant d'una situació de pèrdua o destrucció d'aquesta.

L'empresa adjudicatària ha de garantir que les còpies de seguretat es facin com a mínim amb una periodicitat setmanal.

L'empresa adjudicatària ha d'emmagatzemar còpies de seguretat de la informació en una ubicació alternativa d'aquella en què es processa habitualment.

A més, l'empresa adjudicatària haurà de disposar de mecanismes per a la realització periòdica de proves de restauració de les dades i les aplicacions. Hauran de ser capaços de restaurar les dades a partir de la darrera còpia de seguretat i de fer de manera periòdica aquestes proves amb dades reals.

12.3.6. 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'empresa adjudicatària té prohibit incorporar les dades a d'altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per BIT.

12.3.7. Control d'accés

12.3.7.1. Accés local

L'empresa adjudicatària 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.

12.3.7.2. Accés remot

L'empresa adjudicatària 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 BIT per als sistemes de l'Ajuntament.

12.3.8. Gestió del Personal

12.3.8.1. Deures i obligacions del personal

El 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 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 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 pertoqui 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 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'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat 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.

12.3.8.2. Formació i conscienciació

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

12.3.9. Protecció del lloc de treball

12.3.9.1. Lloc de treball buit

L'empresa adjudicatària 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.

12.3.9.2. Protecció d'equips

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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 BIT.

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 trànsit entrant a l'equip al mínim necessari.

12.3.10. Clàusula de comunicacions externes

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

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

L'empresa adjudicatària 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.

12.3.11. Protecció dels suports informàtics

L'empresa adjudicatària haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

12.3.11.1. Etiquetat

L'empresa adjudicatària 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.

12.3.11.2. Transport

L'empresa adjudicatària garantirà que els dispositius romanen sota control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'empresa adjudicatària 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.

12.3.11.3. Esborrat i destrucció

L'empresa adjudicatària haurà de seguir els estàndards i normes de BIT 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.

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.

12.3.12. Protecció de la Informació

12.3.12.1. Neteja de documents

L'empresa adjudicatària 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.

12.3.12.2. Protecció del correu electrònic

En el cas de que l'empresa adjudicatària faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaces 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'empresa adjudicatària.
- 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'empresa adjudicatària 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*.

El responsable del contracte de l'Ajuntament avaluarà si el contracte ha de gestionar informació sensible, especialment protegida en relació a la protecció de dades personals, confidencial de l'Ajuntament o de les tecnologies municipals (adreces IP, usuaris, credencials,...)

En cas afirmatiu, l'Ajuntament facilitarà a l'empresa adjudicatària un correu electrònic de l'Ajuntament (@ext.bcn.cat) el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament.

Aquesta mesura vol evitar que les empreses externes retinguin informació confidencial de l'Ajuntament en servidors de correu aliens a l'entorn municipal, durant i sobretot, un cop finalitzat el contracte.

12.3.13. Protecció de les instal·lacions

Les instal·lacions de l'empresa adjudicatària 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.

12.3.14. 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT 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.

12.3.15. Seguretat física i de l'entorn

12.3.15.1. *Accés físic a les instal·lacions de processament de dades*

L'empresa adjudicatària garanteix que disposa de mecanismes d'autenticació i control per garantir que únicament el personal autoritzat accedeixi a les instal·lacions i a les zones de dintre les dependències.

L'empresa adjudicatària haurà de contemplar, en funció de les seves necessitats, la implantació de les mesures de seguretat següents:

- Emissió d'autoritzacions per accedir a ubicacions físiques i a les diferents dependències.
- Mesures de dissuasió i vigilància (per exemple: càmeres de videovigilància).
- Mesures de monitorització i alertes de seguretat davant d'intrusions.
- Mesures de protecció contra accessos no autoritzats físics (per exemple: panys amb clau física o digital, etc.)
- Altres mesures de seguretat (per exemple: vigilants de seguretat).

12.3.15.2. *Accés físic a les Zones de Seguretat*

L'empresa adjudicatària identificarà dins de les seves instal·lacions les zones que requereixin mesures de seguretat addicionals (per exemple: el CPD) i implementarà els controls necessaris que permetin identificar i només deixar passar les persones autoritzades. S'ha de garantir que l'accés es faci de forma individual i s'han de guardar els registres de les entrades i sortides en aquestes àrees.

12.3.15.3. *Seguretat del cablejat*

L'empresa adjudicatària implementarà mesures per garantir la seguretat del cablejat als seus centres y dependències.

12.4. CLÀUSULES DESENVOLUPAMENT

12.4.1. 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 BIT les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa adjudicatària 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 BIT posa a disposició.

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per BIT basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que s'utilitzi el proveïdor d'identitats corporatiu (en endavant, IDP) per a l'autenticació dels usuaris.

La integració amb la solució IDP es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant l'estàndard OpenID Connect (OAuth 2.0), utilitzant el flux d'autenticació de codi d'autorització amb PKCE (intercanvi de clau codificada).
- En cas que l'aplicació no suporti l'ús del protocol OpenID Connect, la integració es farà mitjançant l'estàndard SAML 2.0.

Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicació) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

L'autenticació al sistema s'haurà de produir amb un segon factor d'autenticació (2FA), requerint així una verificació de la identitat de la persona usuària que sol·licita accés. L'empresa adjudicatària aplicarà el mateix 2FA que sigui d'aplicació a l'Ajuntament i, en cas de no ser possible haurà de justificar aquesta impossibilitat tècnica, tot aplicant un 2FA diferent que haurà de ser validat per BIT.

12.4.2. Autorització dels usuaris als sistemes

BIT disposa d'un repositori centralitzat d'autoritzacions dels usuaris corporatius, basat en un directori actiu, que és d'on recull les autoritzacions el IDP corporatiu. L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en aquest repositori central d'autoritzacions.

En cas que l'empresa adjudicatària no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb l'eina de gestió i govern de les identitats per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els rols funcionals definits a GID (capa de negoci).

Aquesta integració podrà ser de dos tipus:

- Integració directa amb la GID, si l'aplicació pot publicar els usuaris i perfils a través d'un servei web que es pugui consumir mitjançant un connector des de l'eina de gestió d'identitats.
- En cas de no ser possible la connexió directa amb la GID, l'aplicació haurà d'enviar un fitxer diari a la GID i configurar un connector de processament de fitxers per tal de representar les autoritzacions a l'eina.

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.

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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT.

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 rols de seguretat, entenent com a rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

12.4.3. Desenvolupament segur

L'empresa adjudicatària 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.

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.

BIT en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'empresa adjudicatària per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'empresa adjudicatària 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 dels anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat al BIT correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'empresa adjudicatària.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'empresa adjudicatària haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada a BIT i la preferent d'ús per part de l'empresa adjudicatària és Coreos Clair.

12.4.4. Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'empresa adjudicatària 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.

12.4.5. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària 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 de URL.
 - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pagina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pagina, 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT.

12.4.6. Dades de proves

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

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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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.

12.4.7. Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'enciptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat, custòdia i protecció de les claus que estableix la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT, que ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament i 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i/o seguir els estàndards i normes de BIT.

12.4.8. 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i/o seguir els estàndards i normes de BIT.

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per BIT, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

12.4.9. Certificats

La Direcció de Seguretat de la Informació de BIT serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT 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.

12.4.10. 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.

12.4.10.1. Pla de traces al desenvolupament

L'empresa adjudicatària haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició de BIT 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.

BIT es reserva el dret de poder demanar en qualsevol moment del contracte la integrabilitat amb els sistemes corporatius destinats a la monitorització de traces, on actualment es contempla el sistema SIEM QRadar i/o ELK.

12.4.10.2. Pla de traces a la implantació

L'empresa adjudicatària haurà de configurar el sistema per recollir les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició de BIT a l'inici del contracte. Dins d'aquest registre, s'ha d'incloure:

- Qui realitza l'activitat (tant usuaris com operadors i administradors en especial), quan i el sistema en qüestió.
- Registre d'activitats realitzades amb èxit i les rebutjades.
- Les activitats concretes subjectes a ésser registrades vindran determinades per l'anàlisi de riscos del sistema.

Un cop configurades les traces s'hauran d'incorporar 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.

12.4.11. Informe de seguretat

L'empresa adjudicatària elaborarà a petició de la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT 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.

12.5. CLÀUSULES ADDICIONALS DE SEGURETAT

REQ.007 – Els entorns de desenvolupament i proves han d'estar aïllats de l'entorn de producció.

REQ.009 – Utilitzar un certificat de lloc municipal emès o validat per l'organisme competent per a les aplicacions web.

REQ.010.A – Utilitzar el protocol HTTPS amb certificat vàlid i bloquejar els protocols insegurs (HTTP, TLS < 1.2).

REQ.010.B – Utilitzar el protocol HTTPS amb certificat vàlid i bloquejar els protocols insegurs (HTTP, TLS < 1.2) en la interoperabilitat amb aplicacions corporatives.

REQ.020 – Garantir que el proveïdor del núvol disposa d'un Pla de Recuperació davant Desastres (DRP) i de capacitats de restauració provades.

REQ.021 – Assegurar que existeixen SLAs de disponibilitat alineats amb un RPO de 24 hores.

REQ.022 – Assegurar que existeixen SLAs de disponibilitat alineats amb un RTO de 24 hores.

REQ.023 – Garantir que les dades s'allotgen exclusivament dins de la Unió Europea; en cas contrari, contacte obligatori amb el DPD.

REQ.025 – El proveïdor ha de disposar d'un procediment formal de notificació d'incidents, una matriu d'escalat i un registre de subencarregats amb notificació prèvia de canvis.

REQ.026 – Els entorns del client han d'estar segregats lògicament dels d'altres clients.

REQ.027 – El proveïdor ha de garantir el hardening del sistema operatiu i serveis, l'aplicació regular de pegats de seguretat i la gestió de vulnerabilitats.

REQ.028 – Integrar el sistema amb el SIEM corporatiu per garantir la traçabilitat i la detecció en temps real.

REQ.034 – Els rols privilegiats s’han d’assignar mitjançant PIM, amb activació temporal, justificació i aprovació prèvia.

Barcelona, a la data de signatura electrònica

Sr. Josep Puy Castells
Cap del departament SD Serveis Generals
i Coordinació Territorial

Nuria Lara Arana
Directora de Serveis de Tecnologia i
Transformació Digital
de Serveis Corporatius de BIT

13. ANNEX 1 - MARC DE TREBALL SCRUM@BIT

13.1. INTRODUCCIÓ

La implantació de les **mètodes àgils** neix com a part del Pla digital de l'Ajuntament de Barcelona on s'aprova la mesura de govern per a la digitalització oberta: **Programari lliure i desenvolupament àgil de serveis** on s'exposen alguns dels objectius a aconseguir, entre els quals destaquem la promoció de l'ús de mètodes àgils per als serveis digitals, internament i en les relacions amb proveïdors. Aquests mètodes aportaran les eines necessàries per a **dissenyar, construir i prestar de manera flexible i eficient els serveis digitals als ciutadans i als treballadors municipals**.

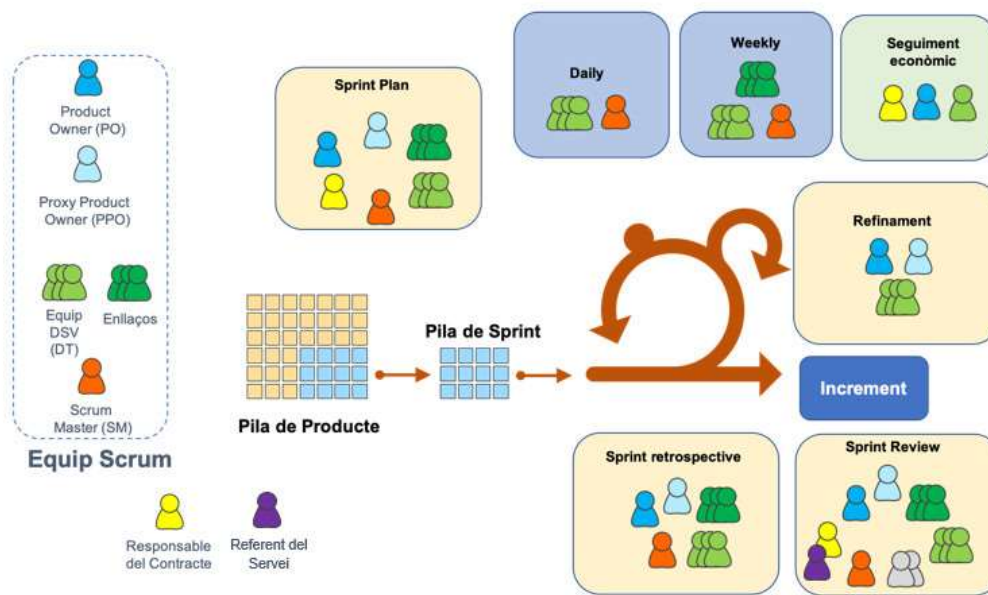
BIT és l'instrument per dur a terme aquesta transformació amb l'objectiu de millorar l'entrega dels projectes estratègics així com de la necessitat interna de transformació, que està basada en els principis del Manifest Àgil i l'adopció del marc de treball Scrum en els desenvolupaments àgils.

L'objectiu d'aquest document és oferir una descripció del Marc de treball Scrum@BIT com adaptació de Scrum al context de BIT i l'Ajuntament de Barcelona, enfocat a treure, en la mesura que sigui possible, el màxim partit d'aquestes bones pràctiques àgils, utilitzades avui en dia de forma àmplia en el món del desenvolupament de programari i serveis.

13.2. MARC DE TREBALL SCRUM@BIT

Amb l'objectiu de millorar l'entrega dels projectes estratègics així com de la necessitat interna de transformació, BIT ha definit el marc de treball Scrum@BIT. Aquest marc de treball és una adaptació de Scrum al context de BIT i té com a objectiu treure partit dels avantatges d'aquest conjunt de pràctiques i eines àgils. Aquesta adaptació es fa sent conscients dels condicionaments que apareixen degut a la naturalesa de l'Administració Pública de BIT i de l'Ajuntament de Barcelona, com pot ser la necessitat de treballar amb desenvolupaments que tenen un abast, pressupost i una durada tancats (segons les normes tradicionals de contractació).

El marc de treball Scrum ofereix un conjunt d'elements (rols, artefactes i esdeveniments) que s'articulen a través d'un conjunt de regles.



13.2.1. Rols SCRUM@ BIT

Els elements del marc de treball Scrum@BIT els podem classificar en "rols", "artefactes" i "esdeveniments", i majoritàriament són heretats de Scrum:

- Rols Scrum@BIT
- Artefactes Scrum@BIT
- Esdeveniments Scrum@BIT

Adicionalment en Scrum@BIT trobem altres elements, alguns dels no estàndards a Scrum, però que són àmpliament usats (com per exemple, les històries d'usuari o el DoR), i que estan presents també en el model Scrum@BIT:

- Històries d'usuari
- Definició de preparat (Definition of Ready (DoR))
- Definició de fet (Definition Of Done (DoD))

Scrum Master

El/la Scrum Master és un entrenador/a de tota l'organització per augmentar la seva efectivitat i agilitat, i no és un cap de projecte àgil ni cap rol similar. El seu objectiu és **liderar i ajudar** a les persones, sense intervenir en el desenvolupament de codi. Hauria de ser una persona empàtica, capaç de construir confiança, d'escoltar, que estimula l'empoderament de tots els membres de l'equip i la transparència.

El Scrum Master (SM) té com a missió:

- **Transmetre els valors i pilars de Scrum i principis Agile** a l'equip i donar suport perquè aquests siguin interioritzats i practicats.
- **Ensenyar Scrum** a l'equip Scrum i a l'organització per millorar el valor i l'efectivitat dels desenvolupaments i en conseqüència, el valor i la qualitat del producte o servei que s'entrega al client.
- **Facilitar els esdeveniments Scrum** assegurant que aquests siguin efectius i vetllar perquè tothom hi participi.
- **Eliminar els impediments** que es puguin trobar. Un impediment és qualsevol cosa o situació que no permet que l'equip pugui aconseguir la meta del sprint i la seva resolució està més enllà de l'abast de l'equip.
- Treballar amb l'equip per identificar i eliminar els problemes interns que puguin afectar l'èxit del projecte.
- **Assegurar** que l'equip compti en tot moment amb les **condicions i els recursos necessaris** per realitzar-la la seva feina.
- **Promoure la inspecció i adaptació contínua** fent el seguiment de l'execució de les accions de millora identificades i fent entendre a l'equip la importància de complir els compromisos adquirits.
- **Donar suport metodològic** al PO i PPO en relació a la **gestió del backlog**, sobretot en els primers sprints.
- **Acompanyar i donar suport** a l'equip perquè compleixin els objectius del sprint, **empenyent** (més no pressionant) per trobar el millor camí.
- Ajudar a l'optimització de recursos i processos.
- Ajudar a la transformació de la cultura de l'organització promovent els valors àgils, principalment a través de l'exemple.

En el context Scrum@BIT el SM ha de tenir en compte els següents aspectes:

- Com SM, seguir les recomanacions de la Guia per a equips Scrum@BIT
- **Proporcionar a l'equip la guia** necessària sobre els **aspectes metodològics i de qualitat**, especialment aquells recollits a la Guia per a equips Scrum@BIT
- **Ajudar a l'equip a entendre la importància d'establir acords de treball i a respectar-los**, especialment aquells recollits en la "Definició de Preparat" (Definition of Ready - DoR) i la "Definició de Fet" (Definition of Done - DoD).
- **Vetllar perquè l'equip Scrum**, seguint les recomanacions de Scrum@BIT, **defineixi** des del començament una estratègia de proves.
- Vetllar perquè l'equip de desenvolupament, seguint les recomanacions de Scrum@BIT, defineixi i executi un pla de proves cada sprint
- **Vetllar perquè la PO i PPO, facin una gestió del backlog correcta** (ordenació, prioritització, històries d'usuari clares i completes amb els seus criteris d'acceptació, comprensibles per a l'equip de desenvolupament). En cas contrari ha d'ajudar a identificar els problemes o impediments que puguin tenir i donar-los suport per eliminar-los.

- **Vetllar per s'inclouguin totes les tasques associades als requisits no funcionals i aspectes tècnics;** aquestes tasques estaran associades al corresponent enllaç del BIT en cas que es requereixi alguna acció per la seva part.
- **Vetllar per la creació i manteniment d'un tauler de visualització** (sigui en paper o digital) que serveixi per mantenir una **visió alineada** de l'estat de les històries i tasques, i de conscienciar a l'equip de la importància que aquest **es trobi actualitzat** en començar cada reunió de sincronització (daily / weekly).
- **Ajudar a tots els membres de l'Equip Scrum a integrar-se a l'entorn de BIT i Ajuntament,** especialment amb els departaments transversals.
- Identificar i comunicar qualsevol risc que estigui relacionat amb l'acompliment de l'equip, l'aplicació de la metodologia o la impossibilitat de resoldre impediments per la seva part que puguin posar en perill la meta del sprint.
- **Facilitar la cooperació** entre l'equip de desenvolupament amb l'equip d'enllaços i l'equip de negoci (PO i PPO).
- **Facilitar la cooperació** amb altres equips de projectes per la generació de sinèrgies.
- **Assegurar-se que l'equip Scrum defineix les històries i tasques** necessàries en el backlog per recollir els requisits necessaris per al pas a producció.
- Formar i ajudar a comprendre Scrum a les persones de BIT i de l'Ajuntament.

Product Owner

El/la **Propietari/ària del Producte o Product Owner (PO)** és responsable de maximitzar el valor del producte i el treball de l'equip de desenvolupament (Development Team (DT)). Aconsegueix això gestionant la demanda, ordenada i prioritzada en la Pila de Producte (el Product Backlog) i verificant quan el producte està preparat per ser entregat a l'usuari.

El/la PO no és una analista, sinó una persona de l'Ajuntament clau dels sectors o gerències coneixedora del negoci i que està a prop d'on es prenen les decisions, que té en compte els objectius i les necessitats de l'usuari. Això ho aconsegueix amb la interacció amb altres dos dels rols, el/la Proxy Product Owner i els membres de l'Equip de Desenvolupament, que l'ajuden a traduir aquests requisits a històries d'usuari de la Pila de Producte (backlog). És molt important que tingui l'autoritat per a prendre decisions vinculades al producte/contracte. Aquest rol no hauria d'estar distribuït entre diferents persones.

El/la PO a l'Ajuntament típicament té una alta càrrega de feina i molts interlocutors e interlocutores amb els qui interactuar, pel que la seva disponibilitat per realitzar totes les tasques que serien necessàries queda limitada.

És per això que el marc de treball Scrum@BIT incorpora un perfil addicional conegut com el/la Proxy Product Owner orientat a donar suport amb l'objectiu d'aconseguir que el/la PO es pugui centrar en la definició i concreció dels requisits de negoci, durant les sessions de refinament del backlog i durant la revisió i la validació dels increments de producte entregats per l'equip en finalitzar el sprint.

Aquesta validació del treball realitzat durant el sprint és molt important, ja que permet tancar les noves funcionalitats perquè puguin ser alliberades, validades pels usuaris tan aviat com sigui possible i, en el millor dels casos, lliurades a entorns productius per maximitzar la materialització del valor produït a les mans dels usuaris de l'Ajuntament o del ciutadà.

Les funcions més habituals de la PO són:

- **Garantir una Pila de Producte (Product Backlog) d'alt valor per al client**, on es recullen els requisits dels usuaris/usuàries i expectatives dels actors interessats (stakeholders). Per fer-ho possible, la PO participa activament aportant la seva visió de negoci durant:
 - la creació del pla de release i la pila de producte inicial.
 - les sessions de refinament de la pila de producte (backlog), és a dir, el refinament de les històries d'usuari amb els seus corresponents criteris d'acceptació. (La PO tindrà el suport del PPO i d'un/a analista de l'equip del proveïdor).
 - les sessions de planificació del sprint.
 - les sessions de revisió del sprint (sprint review) aportant el seu "feedback" respecte als resultats obtinguts i la seva visió respecte al que es construirà als propers sprints.
- **Validar els increments** entregats per l'equip cada sprint.
- **Validar la definició, liderar i coordinar les proves UAT** (proves d'acceptació de usuari, en anglès, User Acceptance Test).
- **Liderar** la gestió del canvi a l'àmbit de negoci.
- **Cancel·lar un sprint** si la meta marcada deixa de tenir sentit.
- **Aprovar**, juntament amb el Referent de Servei, **els desplegaments als usuaris**.
- Participar juntament amb la resta de l'equip en la creació de la "Definició de Preparat" i la "Definició de Fet".
- **Aportar la visió de negoci** en les revisions periòdiques dels riscos del projecte.
- Seguir les recomanacions de la Guia per a equips Scrum@BIT

La PO hauria d'estar present a tots els esdeveniments del sprint tret del Scrum Diari/Setmanal (Daily/Weekly) i hi hauria d'assistir al Comitè de Direcció del projecte en el que es fa seguiment periòdic del projecte.

Proxy Product Owner

El/la Proxy Product Owner (PPO) és una de les adaptacions de Scrum@BIT per ser un patró molt útil en el context de l'Ajuntament per complementar i ajudar a la figura de la PO en aspectes com l'anàlisi dels requisits i la posterior redacció d'històries d'usuari, la interacció freqüent amb l'equip de desenvolupament per fer un seguiment i donar suport amb els dubtes de negoci que puguin tenir.

Les funcions més habituals del Proxy Product Owner (PPO) són:

- Garantir la creació d'un pla de release (pla de versions) i una Pila de Producte inicial (amb funcionalitats a alt nivell) a partir del plec de prescripcions tècniques. A partir dels requisits expressats en el plec, el PPO crearà les èpiques, les funcionalitats i les històries d'usuari (expressades a alt nivell de concreció) en l'eina de gestió del backlog.
- Garantir la creació d'una Pila de Producte del Sprint (Sprint Backlog) a l'inici de cada sprint.
- Garantir que s'escriuen i validar les històries d'usuari analitzades i refinades durant les sessions de refinament a partir dels requisits expressats per la PO i el plec de condicions. Per aquesta tasca, el PPO comptarà amb l'ajuda de l'analista de l'equip de desenvolupament.
- Garantir que les històries d'usuari tenen la suficient descripció i els criteris de acceptació són clars.
- Organitzar i coordinar les sessions de refinament amb la PO, l'equip de desenvolupament i altres que es consideri necessàries.
- Aclarir dubtes funcionals que pugui tenir l'equip amb la PO.
- Garantir que els aspectes tècnics i requeriments no funcionals s'incloguin en el backlog amb el suport dels enllaços de les diferents àrees tècniques i l'equip.
- Validar els increments entregats per l'equip abans s'entreguen a la PO i el pla de proves que ha definit i executat l'equip basant-se en els criteris d'acceptació de les històries.
- Garantir la creació de l'estratègia de proves acordada entre tot l'equip Scrum.
- Identificació dels riscos del projecte amb el suport del Scrum Team, documentar aquests risc i escalar-los quan es consideri necessari a l'eina de gestió de BIT.
- Donar suport a la PO a la implementació de la gestió del canvi des del punt de vista tècnic.
- Seguir les recomanacions de la Guia per equips Scrum@BIT respecte al seu rol.
- Participar juntament amb la resta de l'equip en la "Definició de preparat" i la "Definició de Fet".
- Assegurar que els documents de gestió requerits per la PMO siguin lliurats.
- Informar les fites i riscos a les eines de gestió de BIT

Equip de desenvolupament (proveïdor)

L'Equip de Desenvolupament (DT) realitza totes les activitats necessàries per la implementació del producte. El DT es compon de entre 3 a 9 persones del proveïdor, normalment amb perfils polivalents que interactuen...

- diàriament amb el SM i el PPO durant les sessions de "daily".
- setmanalment amb el SM, PPO i l'equip d'enllaços de BIT durant la sessió de "weekly".
- setmanalment amb el PO i el PPO durant les sessions de refinament del producte.
- amb tot l'equip Scrum durant les sessions de planning i de retrospectiva una vegada cada sprint.
- amb tot l'equip Scrum, amb els usuaris i amb els "stakeholders" interessats, durant la sessió de revisió una vegada cada sprint.

Els rols de PO i PPO seran els principals interlocutors respecte als aspectes relatius a la visió i requisits de negoci, i el **Scrum Master** serà el facilitador i guia metodològic de l'equip.

L'equip de desenvolupament construeix les funcionalitats prioritzades per el/la PO durant el sprint, i decideix com organitzar-se per implementar-les. L'equip és l'encarregat de determinar l'esforç (estimació) que requereix cadascuna de les històries del **sprint** i de decidir quantes històries poden assumir a cada **sprint**.

L'equip de desenvolupament interactua amb la PO i PPO, especialment durant les sessions de refinament del **sprint** on les dona suport en la traducció dels requeriments de negoci a històries d'usuari. El perfil imprescindible per part del proveïdor que haurà d'assistir a les reunions de refinament és el d'un analista funcional, a més d'altres perfils que puguin estar presents.

El DT haurà de:

- Seguir les recomanacions de la Guia per equips Scrum@BIT respecte al seu rol.
- Donar compliment als requisits especificats al plec, a l'oferta i al contracte.
- Fer l'anàlisi dels requisits, durant les sessions de refinament, donant suport als rols de PO i PPO com se'ls requereixi per l'escriptura de les històries d'usuari.
- Implementar els requisits funcionals.
- Fer la implementació de maquetes o prototips navegables que ajudin en la validació del disseny de les interfícies per cadascun dels usuaris del nou sistema per les funcionalitats susceptibles d'entrar al següent sprint i d'acord amb les guies d'estil BIT o Ajuntament.
- Proposar l'arquitectura de l'aplicació i validar-la amb l'equip d'enllaços.
- Amb una visió de servei extrem a extrem fer la implementació dels requisits no funcionals identificats al plec o identificats per els enllaços durant els sprints així com dels requisits referents a la gestió documental, els requisits MIB, els requisits RGPD, els requisits de Seguretat i els requisits per l'acceptació del servei durant el pas a Producció
- Fer el desplegament de l'aplicació als entorns de desenvolupament (DSV) i preproducció (PRE) amb el suport del equip d'enllaços del projecte.
- Fer la definició, implementació i execució de les proves unitàries del codi i de les proves funcionals (manuals i/o automatitzades), tècniques i d'integració que s'hagin de fer amb el suport de l'equip d'enllaços, i la elaboració i/o emmagatzematge de les corresponents evidències.
- Garantir la qualitat del producte desenvolupat
- En els casos en que apliqui, fer les proves automatitzades del codi que seran executades al pipeline d'integració i desplegament continu.
- La superació de les proves de qualitat de codi definides per l'àrea d'Arquitectura.
- La realització de totes les accions necessàries per fer el pas a producció (peticions al Sistema de Gestió de Peticions de Servei, documentació, altes al Catàleg de Serveis, etc.) amb el suport del SM, el RS i dels enllaços del projecte.

- La implementació de les activitats relatives a la gestió del canvi (pla de comunicació, formació, suport, comunicació) proposades en el plec i en l'oferta.
- És molt important que l'equip de desenvolupament s'asseguri d'haver entès les històries d'usuari completament, de fer les preguntes pertinents al PO i al PPO respecte als criteris d'acceptació, per poder elaborar el pla de proves corresponent i les maquetes i prototips navegables per la validació del disseny, així com les UAT de la release (proves d'acceptació de usuari - User Acceptance Test).

Equip d'enllaços

L'equip de desenvolupament es complementa amb enllaços de totes les àrees tècniques de BIT que tinguin participació en el projecte (Arquitectura, Seguretat, Telecomunicacions, SMO, etc.).

Els enllaços faciliten la interacció, la transmissió d'informació, aporten la seva visió dins de la seva especialitat/departament i els requisits no funcionals al projecte. El model d'enllaços sorgeix com a proposta d'implementació dels models organitzatius DevOps a BIT. Ens permet mantenir el context i el coneixement del projecte dins de BIT i facilitar al màxim els fluxos d'informació dins d'un consum de recursos acceptable.

L'enllaç ha de:

- Vetllar perquè es compleix amb els requisits tècnics que la seva àrea ha definit per al producte i els serveis derivats d'aquests.
- Vetllar perquè el projecte incorpori els requisits no funcionals al backlog i consideri els aspectes tècnics segons les indicacions de (tots) els equips tècnics que representa.
- Facilitar l'execució de les tasques i peticions que la seva direcció aporta al projecte. L'enllaç actua com a membre de l'equip de projecte i per això "fa feina de construcció del servei".
- Identificar qualsevol risc que estigui relacionat amb la seva àrea tècnica i proposar mesures per eliminar-los o minimitzar-los.
- Coordinació e interlocució amb les àrees tècniques de BIT.
- Garantir que, de cara als desplegaments, el projecte compleix amb els requisits de totes les direccions de BIT i dels requisits no funcionals.
- Seguir les recomanacions de la Guia per equips Scrum@BIT respecte al seu rol.

Responsable del contracte BIT

El Responsable del Contracte de BIT (RC) és un rol de Scrum@BIT que té com a objectiu principal portar a terme el seguiment del contracte i el model de relació contractual amb el proveïdor. És el màxim responsable del compliment de les condicions descrites al plec i al contracte.

Les seves principals tasques són:

- Gestió del contracte, és a dir, gestió dels aspectes de facturació, administratius.
- Seguiment dels lliurables i formalització de la substitució d'uns lliurables per altres en cas necessari.
- Avaluació econòmica del Sprint Backlog (valor vs. Cost vs. Esforç).
- Execució de les reunions de seguiment econòmic del contracte.
- Reporting a les eines de control pressupostari de BIT
- Assegurar que s'informen les fites i criteris de facturació a l'eina de gestió de BIT
- Interlocució amb el Comitè de Direcció del Projecte (CDP)
- Assegurar la generació de la informació per al Reporting al Comitè de Direcció de Projecte (CDP).
- Tancament projecte i traspàs a manteniment
- El Responsable del Contracte assisteix a les reunions de planificació i revisió del Sprint, així com a la reunió del Comitè de Direcció del projecte.
- Es recomana seguir les recomanacions de la Guia per equips Scrum@BIT respecte al seu rol.

Referent del Servei BIT

Un cop es desplega la primera versió del producte en Producció, és el Referent del Servei (RS) la persona responsable d'assegurar el seu òptim funcionament, per tant **el seu paper és fonamental durant la transició del producte a servei i durant els desplegaments de noves versions.**

La funció del RS en el context Scrum@BIT és la següent:

- Col·labora durant les etapes de construcció, aportant el seu coneixement del client i del negoci i definint criteris i requisits del servei.
- Donar suport al equip Scrum per la planificació i execució de la transició, aportant la informació que necessita de cara a la planificació i execució de la transició i dels posteriors desplegaments. Aquesta informació pot consistir en aspectes com els SLAs establerts, les finestres de temps òptimes per a realitzar activitats de manteniment, les estimacions de les volumetries d'usuaris, el dimensionat dels recursos per l'entorn de Producció, etc., o la definició del catàleg de peticions del servei (EasyVista).
- Garantir que els requisits referents a la transició del servei, la gestió documental, la integració amb el MIB i la RGPD es recullen i implementen.
- Garantir que, de cara als desplegaments, el projecte compleix amb els requisits de totes les direccions de BIT i dels requisits no funcionals
- **El RS, juntament amb el PO**, seran els encarregats d'aprovar els desplegaments per assegurar que la qualitat del producte entregat sigui adequada i el funcionament del servei sigui l'òptim.

El RS comptarà en tot moment amb el suport del SM que l'ajudarà en la resolució d'impediments.

El RS s'incorpora des de l'inici, juntament amb el Responsable del Contracte, per complementar l'equip Scrum, i pot participar en tots els esdeveniments i reunions que consideri oportú. No obstant això, és imprescindible que assisteixi com a mínim, a les reunions de revisió del sprint i a totes aquelles reunions en les quals l'equip Scrum sol·liciti el seu suport.

Hauria d'assistir al Comitè de Direcció del projecte en el qual es fa seguiment periòdic del projecte.

13.2.2. Artefactes SCRUM@ BIT

Els artefactes de Scrum són aquells elements produïts durant el desenvolupament del producte i relacionats amb el mateix:

- La Pila de Producte (Backlog de producte)
- La Pila del Sprint (Backlog del Sprint)
- L'increment de producte produït com resultat del sprint

La Pila de Producte (Backlog)

La Pila de producte (Backlog de producte) és una llista ordenada i prioritzada d'ítems de treball necessaris per construir el producte i que poden ser de diferent tipus: històries d'usuari, millores a implementar, defectes a corregir, tasques tècniques, tasques administratives, tasques de documentació, tasques de configuració, etc. El/la Product Owner i Proxy Product Owner s'asseguraran que la Pila de Producte estigui ordenada d'acord a les prioritats de negoci.

El/la Product Owner es focalitzarà a recopilar tota la informació necessària referent a les necessitats dels usuaris i les expectatives dels diferents grups d'interès, mentre que el/la Proxy Product Owner s'encarregarà d'ajudar a traduir aquests requisits en històries d'usuari. Per fer aquesta tasca, el PPO comptarà amb l'ajuda de representants de l'equip de desenvolupament (analistes funcionals) que donaran suport a l'equip de negoci durant les sessions de refinament, i que s'ha d'assegurar que els requisits han estat entesos completament per l'equip de desenvolupament abans de considerar una història com a candidata per a ser implementada en el següent sprint.

El Backlog evoluciona contínuament amb base a la interlocució amb els usuaris i a l'aprenentatge obtingut de contrastar els increments resultants del sprint amb les necessitats de l'usuari.

Jira és l'eina usada per a la gestió del backlog, en la qual trobem les següents tipologies d'ítems a executar: èpiques, històries d'usuari, tasca, subtasques i errors (bugs).

Bigpicture és el plugin de JIRA que fa servir BIT per la gestió de la planificació de les releases del projecte.

L'èpica és un requeriment de complexitat alta que requereix de diverses iteracions per poder ser implementat. Les èpiques es divideixen en ítems de treball més simple, que poden ser implementades de principi a fi dins d'un sprint, i responen a quatre tipologies: història d'usuari, tasca, subtasca i error (error).

La història d'usuari és una tasca de certa complexitat però que pot implementar-se dins del temps assignat al sprint. Per ser duta a terme, pot descompondre al seu torn en subtasques.

Les tasques són tot allò que no està relacionat directament amb el producte, però que és necessari perquè aquest pugui ser desenvolupat, com per exemple, la instal·lació de cert programari, les activitats relacionades amb el pipeline de desplegament, la configuració de la infraestructura, la configuració i preparació de les proves, etc.

Els "bugs" són errors detectats en la funcionalitat del producte.

La Pila de Sprint

La Pila del sprint (sprint backlog) conté els ítems de la Pila de Producte que han de completar-se durant el sprint i que han sigut seleccionats durant la reunió del sprint planning.

Un cop començat el sprint, la PO no hauria de proposar canvis al sprint backlog.

Les històries del sprint backlog es poden visualitzar en un tauler Kanban on es mostra l'estat de cadascuna d'elles: "Per fer", "En progrés", "Feta", etc.

13.2.3. Altres elements

La Història d'Usuari

La història d'usuari és una tasca complexa relacionada amb la construcció del producte, i que pot dividir-se al seu torn en subtasques més senzilles. Normalment són descrites en un llenguatge molt proper a l'utilitzat per negoci, evitant fer servir un llenguatge tècnic, amb la idea que puguin ser compreses per qualsevol persona que no necessàriament estigui relacionat amb el producte.

Per redactar les històries d'usuari és habitual fer servir la següent estructura:

Com a <tipus d'usuari o rol >,
vull <certa funcionalitat>
per <aconseguir un benefici>

Definició de "Preparat" (DoR)

La **definició de preparat** (Definition of Ready, a partir d'ara DoR) ajuda a establir si un determinat element de la pila de producte (Product Backlog) **conté tota la informació necessària per poder començar a treballar-hi**.

Els elements de la pila de producte que ja estan a punt perquè l'equip de desenvolupament pugui començar a treballar-hi durant una iteració imminent es

consideren preparats, és a dir que podran ser seleccionats durant la propera reunió de planificació.

La millor manera de tenir elements de la pila de producte que compleixen la DoR és mitjançant l'activitat periòdica de refinament.

Definició de “Fet” (DoD)

D'acord amb la Guia Oficial de Scrum, quan es diu que un element de la **pila de producte** (*Product Backlog*) o un **increment** està *fet*, tothom ha de poder entendre què significa *fet*. Encara que això varia significativament per a cada **equip Scrum** (*Scrum Team*), els membres de l'equip han de tenir un enteniment compartit del què significa que el treball es dona per fet, per assegurar la transparència.

Aquesta és la **definició de fet** (*Definition of Done*, a partir d'ara DoD) per a l'equip Scrum, i s'utilitza per avaluar si s'ha completat la feina sobre l'increment de producte. La DoD la defineix tot l'equip Scrum.

Estratègia de proves

Les proves en un entorn àgil no són una fase independent a la construcció, sinó una activitat que es realitza durant el desenvolupament del producte; les proves són responsabilitat de tot l'equip, qui prova l'increment desenvolupat al més aviat possible i de manera freqüent.

Els equips Scrum@BIT han d'acordar una estratègia que permeti identificar els aspectes a tenir en compte per a la preparació i execució de les proves:

- Quin tipus de proves es realitzaran?
- Quines tasques són necessàries per automatitzar les proves?
- Com s'obtidran les dades de prova?
- Què paràmetres de qualitat han de complir les proves
- Riscos i pla de contingència

Pla de Proves

L'objectiu del pla de proves del sprint és garantir que la implementació de les històries d'usuari compleixen amb els criteris d'acceptació definits per la/el PO i PPO i estan lliures d'errors, de manera que l'increment entregat al finalitzar el sprint tingui el valor més gran per al client.

En el cas en què es detectin errors, aquests hauran de ser corregits com més aviat millor.

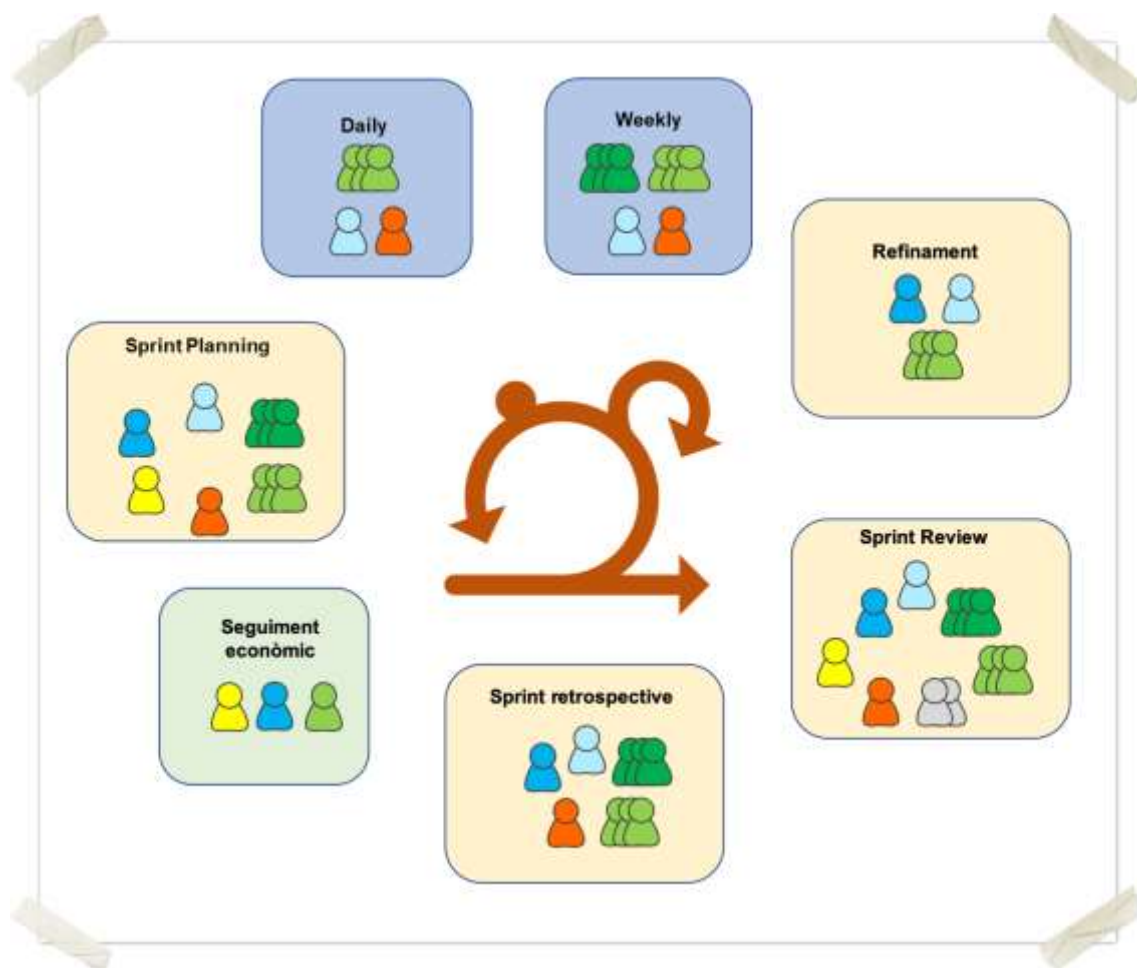
El pla de proves del sprint hauria d'incloure per cada història aspectes com:

- Identificació de la història de usuari associada.
- Nivell d'importància: Crítica / No Crítica.
- Tipus d'execució: Manual / Automatitzada.
- Tipus de prova: Validació (confirmació de requeriments) / Defecte (confirmar resolució d'error) / regressió / NF (no funcional: accessibilitat, usabilitat, estrès, càrrega, seguretat,...).
- Entorn d'execució

- Dades de proves: tipus, origen de les dades, altres aspectes que es considerin importants.
- Descripció del criteris d'acceptació a validar, escenaris de prova derivats i evidències de l'execució.
- El pla de proves ha d'incloure un resum dels resultats obtingut, com per exemple:
 - El percentatge d'èxit de proves crítiques i no crítiques.
 - Especificació de les proves que no hagin sigut executades i descripció de l'impediment.
 - Defectes trobats.
 - Recomanacions i millores.

13.2.4. Esdeveniments SCRUM@ BIT

El **Sprint** és el cicle on es dona tot el treball de l'Equip Scrum. No hi ha cap esdeveniment ni treball de l'equip entre sprint i sprint: quan acaba un sprint comença el següent immediatament.



Planificació del Sprint

Aspectes bàsics

- Assistents: PO, PPO, Equip de desenvolupament, enllaços, Responsable del Contracte, SM.
- **Durada orientativa:** 2,5 h per un sprint de 4 setmanes.
- Entrades: Backlog de producte, l'últim increment de producte, la capacitat projectada del equip de desenvolupament per el sprint, el rendiment de l'equip en els sprints anteriors, les metes de negoci del PO.
- Sortides: Backlog de sprint i meta del sprint.

La Planificació del Sprint és la reunió inicial on la PO, el PPO i la resta de l'equip determinen quins ítems del Backlog s'implementaran durant aquesta iteració.

Aquesta reunió té dos parts:

1. Primera part:

- Objectiu: Determinar què es farà (assistents: PO, PPO, equip de desenvolupament, enllaços, SM, RC, RS (opcional))

Durant la primera part del Sprint Planning,

- El/la Product Owner:
 - Explica a l'equip de desenvolupament quines són les funcionalitats de més prioritat que espera veure en marxa al final de la següent iteració.
 - Concreta l'objectiu del sprint (Sprint Goal): què vol aconseguir.
 - Contesta les preguntes de l'equip de desenvolupament al respecte.

Es seleccionen les històries del sprint del backlog (amb les històries susceptibles d'entrar al sprint, ordenades i estimades) que caldrà completar per complir l'objectiu del sprint.

L'equip de desenvolupament revisa l'estimació de l'esforç.

D'acord amb la capacitat i velocitat de l'equip, es seleccionen les històries que finalment faran part del la Pila del Sprint (Sprint backlog).

2. Segona part:

- Objectiu: Determinar com es farà (assistents: PPO, equip de desenvolupament, enllaços, SM)
 - Durant la segona part del Sprint Planning l'equip de desenvolupament analitza tècnicament com es faran els ítems i fa el desglossament de les tasques tècniques:
 - L'equip de desenvolupament analitza amb els enllaços quines tasques de les distintes àrees de BIT seran necessàries per complir la meta del sprint.
 - Es creen les tasques dels enllaços al Jira.
 - L'equip desglossa les històries funcionals en tasques tècniques.

- És molt important que els ítems estiguin prèviament refinats, analitzats i estimats, per que aquesta reunió sigui eficient i es generin pocs dubtes que puguin causar problemes dins del Sprint.

Scrum diari i setmanal

Aspectes bàsics

- Assistents:
 - Daily: DT, SM, PPO
 - Weekly (assisteixen 1 cop per setmana a la reunió setmanal): DT, SM, PPO, enllaços, RC (opcional), RS (opcional).
- **Durada màxima** daily/weekly (15 minuts / 30 minuts)
- Entrades: Backlog de sprint i meta del sprint.
- Sortides: Backlog de sprint i decisions.

El Scrum diari és una reunió que es fa cada dia perquè l'equip de desenvolupament, PPO i SM, facin seguiment del Sprint, comparteixin informació rellevant, es coordinin i decideixin les accions correctives en cas que sigui necessari.

Aquesta sessió de sincronització permet que cada membre exposi a la resta de l'equip l'estat de la feina que està fent, quins objectius ha aconseguit, què dependències amb altres tasques ha trobat, quins impediments té per continuar cap a la meta del sprint.

Un cop a la setmana, es fa una reunió addicional de sincronització amb els enllaços que s'anomena "weekly" o reunió setmanal.

Aquestes reunions de coordinació són un exemple molt clar de la implementació dels principis d'Inspecció i Adaptació. Al "daily", l'equip fa la inspecció del treball, de l'avanç i dels problemes i canvis de situació o context del projecte, i s'adapta a la situació prenen decisions.

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

- Què he fet des de la darrera reunió per complir la meta del Sprint?
- Què faré avui per complir la meta del Sprint?
- Quins riscos o problemes veig perquè l'equip compleixi la meta del Sprint?

La revisió del Sprint

La *sprint review* o revisió del sprint és una reunió a la que assisteix l'equip Scrum, el client i altres stakeholders, on revisen què s'ha aconseguit lliurar a l'increment i pensen que queda per fer als futurs sprints. A aquesta reunió **pot assistir qualsevol altre rol** de l'organització que vulgui saber l'estat del desenvolupament.

Durant aquesta reunió es mostra l'increment **per identificar millores per propers sprints**. La validació dels ítems lliurats **han de fer-la els rols de PO i el PPO de forma escalonada durant el sprint** i ha de formar part de la Definició de fet.

Aspectes bàsics

- **Assistents:** Equip de desenvolupament, PO, PPO, SM, enllaços, RC, RS i altres rols de l'organització.
- **Durada aproximada:** 2.5 hores per un sprint de 4 setmanes.
- **Entrades:** Backlog del producte i meta del sprint.
- **Sortides:** Backlog del producte, feedback assistents

La retrospectiva del Sprint

La Retrospectiva del sprint és la darrera reunió del sprint, on l'equip de desenvolupament, el PO, el PPO, els enllaços, el SM i opcionalment, el RC i RS, identifiquen millores al funcionament de l'equip per a propers sprints. Té una **durada orientativa** de 2h per un sprint de 4 setmanes.

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

- Què ha anat bé en aquest sprint?
- Què ha anat malament en aquest sprint?
- Quines accions concretes de millora podríem fer als propers sprints?

És convenient que com a resultat s'identifiquen propostes de millora i es faci un seguiment de les millores proposades durant els sprints anteriors.

El refinament de la Pila de Producte

El **refinament de la pila de producte** ("Backlog Refinement" en anglès) és una activitat periòdica on s'afegeix informació (detalls, estimacions, ordre, etc.) als ítems de la pila de producte.

La freqüència amb què es fa aquesta activitat, en la qual participen el/la PO, el/la PPO i l'equip de desenvolupament, dependrà del context però estimem una **freqüència orientativa** de 3 a 6 hores setmanals que s'aniran ajustant a mesura que el projecte avanci.

Durant les sessions de refinament del sprint, els membres de l'equip de desenvolupament donen suport a la PO i al PPO en la clarificació dels requisits i la posterior concreció en històries d'usuari. El perfil imprescindible per part del proveïdor que haurà d'assistir a les reunions de refinament és el d'analista funcional, a més d'altres perfils que puguin estar presents.

Mentre el/la PO s'assegura que s'hagin tingut en compte tots els requisits de negoci que ha acordat amb els usuaris i stakeholders, el/la PPO se centra a traduir aquests requisits com històries d'usuari del backlog, amb l'ajuda de l'equip del proveïdor que al seu torn,

s'ha d'assegurar d'haver entès els requisits en la seva totalitat, de fer les preguntes pertinents i d'estimar l'esforç de cadascuna de les històries d'usuari.

Per exemple, pot ser que un equip Scrum no gaire madur hagi de refinar sovint els elements de la pila de producte perquè són massa grans i complexos. Un cop hagin après a tenir elements al més possible petits i senzills, la freqüència i la durada d'aquest tipus d'activitat anirà disminuint; al mateix temps, l'efectivitat de l'equip anirà augmentat.

Així doncs, de cara a la millora continua, tant la freqüència i la durada com l'efectivitat de les activitats de refinament podran ser objecte de les reunions de retrospectiva (*Sprint Retrospective*) de l'equip Scrum.

Estimació

L'estimació es fa a la final del sprint, abans del següent Sprint Planning, on es revisen les tasques per finalitzar i **solament s'estimarà l'esforç que suposarà acabar-les** al següent sprint.

Aspectes bàsics

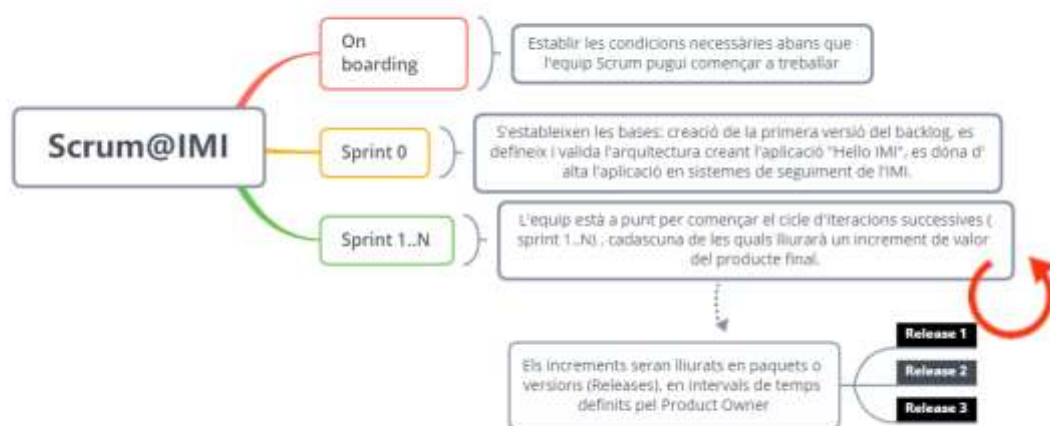
- **Assistents:** Equip DT, SM i el PPO
- **Objectiu:** estimar l'esforç de cada HU heretada del sprint anterior perquè no s'ha finalitzat.
- **Durada aproximada:** 30 minuts setmanals o l'equivalent acumulat al final del sprint.
- **Entrades:** Backlog de sprint.
- **Sortides:** Backlog de sprint i meta del sprint.

13.3. GUIA PER EQUIPS SCRUM@BIT

13.3.1. Objectiu de la guia

Aquesta guia té com a objectiu oferir als equips Scrum@BIT una sèrie d'orientacions respecte a les accions a realitzar durant la construcció del producte, enfocades a l'assegurament de la qualitat i al compliment dels requisits exigits per BIT per al pas a producció, i que seran verificats per l'Oficina d'acceptació del Servei.

Ofereix una sèrie de punts de validació sobre accions i esdeveniments recomanats, així com la llista d'artefactes i lliurables que s'espera obtenir a la finalització de cadascuna de les etapes que s'han identificat (onboarding, sprint 0, sprint 1..n, release).



Actualment, el punt d'inici del projecte Scrum@BIT l'anomenem **Onboarding** en el qual es desenvolupen les accions orientades a establir les condicions necessàries abans que l'equip Scrum pugui començar a treballar. Aquestes accions estan orientades a garantir que es compta amb un conjunt de requisits revisats i aprovats, un equip Scrum amb les habilitats necessàries, unes eines, materials i espais adequats, un pressupost aprovat, etc. La finalització d'aquesta etapa es tanca amb l'anomenat “Kick off” que és el llançament oficial del projecte.

Un cop s'ha produït el llançament del projecte, l'equip Scrum començarà a preparar tot el necessari per al seu primer sprint. A aquesta etapa li anomenem **Sprint 0**, en la qual, a partir del plec i l'oferta del proveïdor, es crea una primera aproximació del backlog del producte, es fa el primer refinament de les històries d'usuari, es defineix l'estratègia de proves, es revisen els aspectes de seguretat, es defineix i valida l'arquitectura inicial a través de la construcció de l'aplicació "Hello BIT", i es realitzen algunes tasques d'alta en els sistemes de seguiment de BIT.

Finalment, un cop el sprint 0 compleix els seus objectius, l'equip està a punt per començar el cicle d'iteracions successives (**sprint 1..n**), cadascuna de les quals lliurarà un increment de valor del producte final. Aquests increments seran lliurats en paquets o versions, en intervals de temps definits pel Product Owner (PO) amb el suport del PPO. Perquè una versió sigui acceptada per ser desplegada en producció (**Release**), ha de complir amb un conjunt de requisits definits per les diferents àrees de BIT que seran validats per l'Oficina d'acceptació del Servei.

13.3.2. Onboarding

Aquesta etapa comença una vegada el plec ha sigut concedit al proveïdor i té com a objectiu establir les condicions necessàries abans que l'equip Scrum pugui començar a treballar.

Accions recomanades:

- (RC): Revisar els requeriments del plec de condicions.
- (RC): Revisar i validar els aspectes contractuals (fites, criteris de facturació, data de finalització, etc.) i comunicar-ho al Comitè de Direcció del Projecte (CDP).
- (RC/PPO): Informar de les fites, criteris de facturació i riscos a l'eina de gestió de projectes.
- (SM): Assegurar que l'equip del projecte tingui assignats tots els rols necessaris: PO, PPO, DT, enllaços, Responsable de contracte, Referent de Servei.
- (SM): Assegurar que els recursos materials i tècnics estiguin disponibles per l'equip.
- (DT) Lliurament dels documents Pla de Projecte, Pla de Qualitat, Pla de Riscos i Pla de Gestió del canvi.
- (RC) "kick-off" del projecte.

13.3.3. Sprint 0

Al sprint 0 s'estableixen les bases per començar a treballar. A partir del plec i l'oferta del proveïdor, es crea una primera aproximació del backlog del producte, es fa el primer refinament de les històries d'usuari, es defineix l'estratègia de proves, es revisen els aspectes de seguretat, es defineix i valida l'arquitectura inicial a través de la construcció de l'aplicació "Hello BIT", i es realitzen algunes tasques d'alta en els sistemes de seguiment de BIT.

Accions recomanades:

- (SM): Comunicar el Kick-off del projecte a la intranet de BIT
- (PO, PPO): Crear el pla de release.
- El pla de release és un pla a alt nivell del què volem tenir implementat per les diferents entregues del producte (release), amb l'objectiu de tenir una visió global de l'abast del projecte i com una guia que ens ajuda a visualitzar cap a on volem avançar.
- En el pla de release construirem un full de ruta amb les releases previstes i per a cadascuna d'elles, els sprints previstos i les funcionalitats que en principi, esperem alliberar en cada un d'ells.
- (PO, PPO): Crear el backlog inicial del producte amb les funcionalitats a un alt nivell de concreció.
- (PO, PPO, DT): Fer el primer refinament del backlog amb les històries d'usuari incloent descripció, criteris d'acceptació i maquetes/prototips (si cal) com a mínim per les històries susceptibles de entrar al primer sprint.
- (PPO, DT, enllaços): Fer el planning del sprint per identificar i executar les tasques associades amb la implementació dels components de l'arquitectura que permetin la construcció de l'aplicació "Hello bit", com ara:
 - Tasques relatives a la integració amb components com F5, DNS, OAM, API Manager, etc.
 - Tasques relatives a la identificació de les versions del stack tecnològic a utilitzar.
 - Tasques relatives a la integració amb altres aplicacions.

- Tasques relatives a la identificació dels aspectes de seguretat com ara l'autenticació, autorització, protecció de dades, encriptació, certificats, OWASP (prevenció / detecció / mitigació de vulnerabilitats de seguretat), etc., i dels documents de seguretat que l'equip haurà de començar a treballar (Doc. de Seguretat del projecte, pla de traces).
- Tasques per cobrir necessitats d'eines per al desenvolupament.
- Tasques per fer el dimensionat dels recursos necessaris per al correcte funcionament de l'aplicació: capacitat de processament, memòria, disc, etc, que seran necessaris en els diferents entorns, i aprovisionament dels recursos pel desenvolupament i desplegament de l'aplicació.
- Tasques per configurar les eines d'implementació del pipeline d'integració contínua i desplegament (GitLab, Jenkins, SonarQube, Nexus, etc).
- Tasques per identificar i configurar les eines de testing que van a integrar-se al pipeline (JUnit, soapUI, Selenium, Jmeter, etc.).
- Tasques relatives per identificar i configurar les eines per la migració de dades, rollback, backup entre entorns. (Liquid Base, Flyway, Pentaho, etc).
- Tasques relatives al desplegament en els diferents entorns de BIT (desenvolupament, pre-producció, producció) i la tecnologia a utilitzar (tradicional o a l'ICP (dockers, kubernetes, etc).
- Tasques relatives a la planificació de proves per determinar el rendiment de la aplicació/components.
- Tasques per informar al DT sobre els paràmetres tècnics per la avaluació de la qualitat codi i definició del percentatge de cobertura mínima dels test unitaris. L'enllaç d'arquitectura proporcionarà a l'equip el link on s'especifiquen aquests paràmetres de qualitat del codi.
- Tasques per donar d'alta/actualitzar la aplicació en el Catàleg de Serveis/Catàleg d'Aplicacions.

La llista anterior és un exemple de algunes de les tasques a identificar, però no és una llista exhaustiva, ja que cada projecte té les seves particularitats. Tant al sprint 0 com als successius sprints, és molt important l'acció proactiva de l'equip per identificar totes aquelles tasques que es necessiten per aconseguir la meta del sprint. En aquest sentit, el paper dels enllaços es fa fonamental en la identificació de tots aquells temes relacionats amb la seva àrea i que el projecte en qüestió hagi de gestionar per poder garantir el seu pas a producció.

- (PPO, DT, enllaços): Definir l'estratègia de proves per identificar els aspectes metodològics i tècnics per la realització de les proves.
- (Scrum Team): Definir els criteris de DoR (Definition of Ready) i DoD (Definition of Done).
- (enllaç Arquitectura): Assegurar que el proveïdor coneix les normes i polítiques de desenvolupament de BIT (guia d'estils, normes de qualitat en el codi, polítiques de branching, etc).
- (DT): Crear de la primera versió del document Pla de traces: Aquest document té com objectiu identificar els aspectes relacionats amb el sistema de recollida de traces de l'activitat realitzada pels usuaris. L'enllaç de Seguretat proporcionarà la plantilla de aquest document perquè sigui emplenada pel proveïdor i donarà suport en els dubtes que sobre el seu contingut puguin aparèixer.

- (DT): Crear la primera versió del document d'Arquitectura de Aplicacions.
- (DT): Crear la primera versió del document d'Arquitectura tecnològica i mapa de Xarxa. Els enllaços d'Arquitectura i Telco donaran orientacions al respecte. Aquest continguts els defineix l'equip de desenvolupament (DT) (l'adjudicatari del contracte amb experts enginyers i arquitectes) i fa les propostes que autoritzarà Telco, Seguretat i Arquitectura. Valida l'arquitectura els equips enllaços dels diferents departaments. Aquesta arquitectura és preliminar i pot tenir variacions al llarg del projecte.
- (Referent del Servei): Fer el alta en el "Catàleg de Serveis" i/o en el "Catàleg d'Aplicacions, i en el "en el Catàleg d'instal·lables". El Referent del Servei fa la sol·licitud, la SMO executa i valida la petició.
- (DT): Avaluar i validar els requisits referents a la transició del servei (Documentació del Servei i Documentació SAU). Posar-se en contacte amb l'Oficina de Acceptació del Servei.
- (DT): Avaluar i validar els requisits referents a la gestió documental. Posar-se en contacte amb l'Oficina de Tecnologia de Gestió Documental
- (DT): Avaluar i validar els requisits referents a la integració amb el MIB (Model d'Informació de Base).
- (DT): Avaluar i validar els requisits referents a RGPD. Contactar amb la bústia de correu LOPD@BCN.cat.

13.3.4. Sprint 1

El Marc de treball Scrum@BIT segueix un model iteratiu i incremental de desenvolupament del producte basat en Scrum, especialment útil per a contextos complexos o complicats com es el desenvolupament de software. Aquest desenvolupament és divideix en fites (lliuraments/releases) i petites iteracions de fabricació que denominem **sprints**.

Durant cada sprint es construeix un increment del producte i s'habiliten espais per rebre el "feedback" per part del client, per fer la inspecció del producte i del procés, i per definir accions per la conseqüent adaptació a la cerca de la millora contínua. Per assegurar que l'increment del producte lliurat està finalitzat, l'equip Scrum acorda una sèrie de criteris que es recullen en la **Definició de Fet** (DoD - Definition of **Done**).

Adicionalment als criteris que puguin acordar per saber quan una peça de treball està llesta, els equips Scrum@BIT hauran de tenir en compte els requisits que ha definit BIT perquè aquestes peces puguin ser acceptats per l'Oficina d'acceptació del servei pel seu desplegament a producció (lliurament). Per tant, es recomana que treballi en aquests requisits de manera incremental en cada sprint sempre que sigui possible. A continuació es presenten una llista d'accions a validar durant els sprints de desenvolupament:

Accions recomanades:

- (PO, PPO,DT): Realitzar les sessions que siguin necessàries per refinar les històries d'usuari i tasques que potencialment poden entrar al Sprint Planning.
- (DT): Com a part dels requisits no funcionals del producte, cal especificar els requisits relacionats amb la experiència de l'usuari esperada. Caldrà elaborar **prototips navegables** (seguint les guies d'estil BIT o Ajuntament aplicables al projecte) que ajudin en la validació del disseny de les interfícies per cadascun dels usuaris del nou sistema per les històries susceptibles a entrar al següent sprint.
- (DT): Elaborar el pla de proves del sprint basat en els criteris d'acceptació de les històries d'usuari.
- (DT): Assegurar que l'execució de les proves unitàries automatitzades realitzades per l'equip de desenvolupament en l'entorn de PRE tinguin resultats satisfactoris i l'evidència de la seva correcta execució pugui ser comprovada.
- (DT-enllaços): Assegurar que l'execució de les proves **funcionals**, ja siguin manuals o automatitzades, i les proves **no funcionals** realitzades en l'entorn de PRE (un entorn que ha de ser el més similar a PRO) per l'equip de desenvolupament tinguin resultats satisfactoris complint amb els criteris d'acceptació definits pel PO-PPO (funcionals) i/o enllaços (no funcionals), i les evidències associades als diferents escenaris hagin sigut generades i afegides al pla de proves del sprint.
- (DT): Definir les proves UAT i donar suport als PO i PPOs per la seva realització.
- (PO, PPO, Usuaris): Assegurar que en cas de que s'hagin realitzat proves UAT per part del PO-PPO/Usuaris finals en l'entorn de PRE, que aquestes tinguin resultats satisfactoris complint amb els criteris d'acceptació definits pel PO-PPO, i les evidències associades hagin sigut generades i emmagatzemades adequadament.
- (DT): Crear/actualitzar el document de "Descripció Funcional" a partir de les històries d'usuari del sprint i la seva implementació final.
- (DT): Crear/actualitzar el document de "Disseny tècnic" de l'aplicació basant-se en l'increment lliurat.
- (DT): Actualitzar el document de "Document de Arquitectura d'Aplicacions".
- (DT): Actualitzar el document de "Document de Seguretat del projecte".
- (DT): Actualitzar el document de "Pla de traces".
- (Àrea de Seguretat): Crear/actualitzar per part del Àrea de Seguretat, el document Requisits de Seguretat del Projecte: Aquest document té com a objectiu identificar tots els requisits que hauria de complir el projecte i els riscos associats. L'Àrea de Seguretat és la responsable de complementar aquest document qui generarà una versió inicial durant el sprint 1, i farà les actualitzacions oportunes en cada sprint.
- (DT): Crear/actualitzar la documentació del Servei/SAU en cas de una transició/actualització de servei.
- (DT): Verificar que tots els requisits de gestió documental del projecte (en cas que apliqui) es compleixin.
- (DT): Verificar que tots els requisits MIB (en cas que apliqui) es compleixin.
- (DT): Verificar que tots els requisits RGPD (en cas que apliqui) es compleixin.
- (DT): Verificar que tots els requisits de Seguretat identificats pel Àrea de Seguretat es compleixin.

- (DT): Verificar que totes les tasques planificades per al sprint al Pla de Gestió del Canvi s'hagin realitzat. El Pla de gestió del canvi inclou el pla de desplegament, el pla de formació, el pla de comunicació i el pla de suport.

Recordeu que el Pla de desplegament definirà el procediment per a la posada en marxa de les successives versions perquè la seva posada en marxa sigui ràpida i no provoqui efectes no desitjats. Per al desenvolupament d'aquest pla de desplegament es tindrà el suport de l'equip de Gestió de versions (si cal), de l'equip d'Arquitectura de desenvolupament a través dels seus respectius enllaços i del Referent del Servei. Aquest pla haurà d'estar finalitzat i aprovat abans de la primera release del projecte i ha de complir amb els requisits de transició a producció establerts per BIT i per la metodologia Scrum@BIT.

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

El Pla de comunicació inclou la descripció detallada de les accions comunicatives previstes, els destinataris de cadascuna d'elles i el disseny de les mateixes.

El Pla de suport inclou les diferents modalitats de suport, tradicionals i/o suports especials per desplegaments o aplicació del producte resultant a dates o esdeveniments concrets a la ciutat. Aquestes tasques s'hauran de tenir en compte durant el sprint plan reservant la capacitat que l'equip consideri necessària i incorporant a les persones adequades de manera que no es penalitzi el bon ritme de desenvolupament.

- (PPO): Revaluar els riscos del projecte.
- (RC): Fer el seguiment contractual pel control pressupostari del projecte.
- (RC): Comunicar la informació de seguiment del projecte a la Direcció.
- (PPO): Informar de les fites i riscos a l'eina de gestió de projectes.

13.3.5. Release

Els increments entregats als diferents sprints seran lliurats potencialment en paquets o versions, en intervals de temps definits pel Product Owner (PO).

Entenem com a Entorn de Producció el conjunt d'infraestructures, xarxes i configuracions que acolliran el nostre projecte quan entri en funcionament definitiu a les mans dels usuaris.

Quan una aplicació es desplega a l'entorn de producció però no activada o comunicada als usuaris finals, entenem que aquesta aplicació està en **Producció**, de tal manera que l'equip encara pot fer les darreres proves i comprovacions abans de lliurar la versió als seus destinataris finals. Això també ens permet definir una etapa del tipus *Friends&Family* abans de la publicació definitiva.

En el moment en què l'aplicació ha sigut lliurada als usuaris, es a dir, s'obre el funcionament al públic al que està destinada, entenem que es tracta d'un sistema en **Productiu**.

És aquesta la diferència primordial entre producció i productiu.

Perquè una versió (release) sigui acceptada per ser desplegada a producció o per ser lliurada en productiu (desplegada per a l'ús dels usuaris finals), ha de complir amb un conjunt de requisits definits per les diferents àrees de BIT, que seran validats per l'Oficina d'Acceptació del Servei. En haver anat treballant durant cada sprint en la majoria dels ítems requerits per aquesta acceptació, s'espera que l'increment de producte lliurat estigui pràcticament a punt per ser desplegat.

A continuació es presenten una llista d'accions a realitzar durant la generació d'una nova release del producte i que s'han de validar a la finalització de aquesta etapa:

- Assegurar que totes les tasques previstes en el pla de gestió del canvi (formació, comunicació i suport) s'hagin finalitzat.
- Assegurar que s'ha validat el compliment dels requisits de Gestió Documental (si aplica).
- Assegurar que s'ha validat el compliment dels requisits MIB (si aplica).
- Assegurar que s'ha validat el compliment dels requisits RGPD.
- Assegurar que els responsables de contracte de l'adjudicatari i de BIT hagin signat l'acta d'acceptació del producte o productes lliurats (nom i versió).
- Assegurar que tota la informació i documentació per la acceptació i transició del servei, s'hagi generat.
- S'han de mantenir converses amb l'Oficina Tècnica d'Explotació (OTE) respecte a la **Informació per al SAU**. A continuació s'inclouen els temes que seran tractats en les reunions, de manera que l'equip pugui preparar-se adequadament amb antelació.

En cas dels documents que es mantinguin directament en el mateix repositori git en Markdown o similar, o en Confluence, el proveïdor haurà de fer l'exportació a PDF cada cop que l'Ajuntament ho reclami.

14. ANNEX 2 - REQUISITS TÈCNICS AL CONTRACTE DE DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS SOBRE LA PLATAFORMA OUTSYSTEMS (VERSIÓ ODC)

Aquest annex tècnic forma part del contracte formalitzat entre l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia i l'adjudicatari del contracte per al desenvolupament d'una aplicació sobre la plataforma Low-Code OutSystems, versió Developer Cloud (ODC), i estableix els requisits tècnics i d'arquitectura que hauran de regir el projecte.

RA1. [Obligatori] Plataforma de Desenvolupament

- Plataforma: OutSystems Developer Cloud (ODC)
- Arquitectura Cloud Native ODC: <https://www.outsystems.com/evaluation-guide/architecture/>
- Arquitectura de Xarxa:
https://success.outsystems.com/documentation/outsystems_developer_cloud/managing_outsystems_platform_and_apps/cloud_native_architecture_of_outsystems_developer_cloud/network_architecture_of_outsystems_developer_cloud/
- Arquitectura de Seguretat:
https://success.outsystems.com/documentation/outsystems_developer_cloud/security_of_outsystems_developer_cloud/

Arquitectura d'aplicacions:

https://success.outsystems.com/documentation/outsystems_developer_cloud/app_architecture/

- Infraestructura cloud: Plataforma allotjada a OutSystems Cloud a AWS
- Llenguatge base: Desenvolupament low-code amb possibilitat d'extensions en JavaScript i/o C# quan sigui necessari

RA2. [Obligatori] Compatibilitat i Accessibilitat

- Navegadors compatibles: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari (versions actualitzades).
- Dispositius compatibles: Ordinadors d'escriptori, tauletes i dispositius mòbils.
- Accessibilitat: Compliment mínim del nivell AA de les Directrius WCAG 2.1, si és aplicable.

RA3. [Obligatori] Localització i Idiomes

- L'aplicació ha d'estar preparada per a multilingüisme (i18n), amb suport inicial per al català i el castellà.

RA4. [Obligatori] Arquitectura de l'Aplicació

- S'haurà d'estructurar el desenvolupament seguint el model de capes recomanat per OutSystems:
- Capa de Core / Foundation: Entitats bàsiques, serveis comuns.
- Capa de Services: Lògica de negoci i APIs.
- Capa de UI: Components d'interfície reutilitzables.
- Capa de End-user Apps: Aplicacions o funcionalitats específiques.
- Separació estricta d'entorns: Desenvolupament, proves, reproducció i producció.
- Automatització del cicle de vida i desplegaments mitjançant OutSystems Lifetime.

RA5. [Obligatori] Integracions

Tota integració amb serveis i negocis de l'ajuntament s'hauran de fer complint els requeriments següents:

- La nostra plataforma d'APIManagement és la única passarel·la d'integració entre tots dos sistemes
- Qualsevol consum o publicació de serveis s'ha de fer mitjançant aquesta plataforma.

Aplica tant al consum de serveis OutSystems --> Ajuntament com a Ajuntament --> OutSystems.

- No es permet l'accés directe als serveis de negoci, sempre s'ha de fer mitjançant la plataforma d'APIManagement.
- L'autenticació de les integracions es realitzarà amb protocols segurs (OAuth2, JWT, API Key, etc.).

RA6. [Obligatori] Gestió d'Usuaris i Seguretat

Els processos d'autenticació i autorització s'han de fer sempre usant les plataformes ofertes per l'ajuntament.

- Per al procés d'autenticació s'ha d'utilitzar Keycloak, la nostra plataforma corporativa que ens dona la funcionalitat:
- Autenticació
- Single-Sign On
- Protocol estàndard OIDC+OAUTH2
- Protocol estàndard saml

OIDC+OAUTH2 és l'estàndard utilitzat per a les aplicacions construïdes sota qualsevol plataforma de desenvolupament de l'ajuntament, deixant el protocol SAML només per a aquells productes OnPremise o SAS que ho requereixin.

- La gestió de rols d'usuaris i permisos es farà usant 'Gia', la solució transversal de l'Ajuntament per al procés de manteniment de rols i autoritzacions sobre usuaris.
- Tot projecte ha de tenir una definició clara del seu model de seguretat quant a rols d'usuaris i permisos sobre l'aplicació.

Després del procés d'autenticació/autorització:

- S'ha de gestionar la sessió dels usuaris quant a expiració de tokens i accés a serveis.
- Qualsevol consum de serveis no públics ha d'estar securitzat per l'estàndard OIDC+OAUTH2, la introspecció dels tokens la realitza la plataforma d'APIManagement, però es responsabilitat del negoci (Backend) validar l'accés als serveis protegits, fer les comprovacions pertinents al token de seguretat.

RA7. [Obligatori] Seguretat i Compliment

- L'aplicació haurà de protegir-se davant vulnerabilitats OWASP (XSS, CSRF, SQL Injection, etc.).
- Xifratge de dades sensibles tant en trànsit com en repòs.
- Registre de logs d'auditoria per a accions crítiques.
- Compliment del Reglament General de Protecció de Dades (RGPD).

RA8. [Obligatori] Model de Dades i Rendiment

- Disseny eficient del model de dades, amb ús apropiat d'entitats locals i persistents.
- Indexació per garantir un rendiment òptim.
- Temps de resposta màxim: 2 segons en el 95% de les peticions.
- Estimació de càrrega: nombre màxim d'usuaris simultanis.
- Estratègies de memòria cau i paginació segons sigui necessari.

RA9. [Obligatori] Look & Feel

- El Look & Feel seguirà la guia d'estils corporativa. Aquest Look & Feel està disponible en la forja de l'Ajuntament de Barcelona a la plataforma OutSystems ODC.

RA10. [Obligatori] Validació i Proves

- Realització de proves funcionals, d'integració, de regressió i de rendiment.

- Possibilitat d'automatització de proves mitjançant BDD/Cucumber o altres eines.
- Supervisió mitjançant eines natives de la plataforma (Application Monitoring, logs, etc.).

RA11. [Obligatori] Manteniment i Escalabilitat

- Definició d'un pla de manteniment correctiu, adaptatiu i evolutiu.
- Compromisos de SLA segons nivell de prioritat de les incidències.
- Capacitat d'escalabilitat horitzontal o vertical.
- Documentació tècnica lliurable: model de dades, diagrames, manuals d'usuari i mantenidor.

RA12. [Obligatori] Lliuraments i Desplegaments

- Lliuraments parcials segons el calendari pactat.
- Lliurament final: aplicació completa, codi font i documentació.
- Pla de desplegament amb passos clars i mecanismes de rollback.
- Acceptació formal per part de BIT segons criteris de validació establerts.

RA13. [Obligatori] Entorns per aplicacions

L'aplicació ha de tenir 4 entorns per les execucions:

- **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 BIT.
- **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 BIT s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

15. ANNEX 3 – REQUISITS TÈCNICS GENERAL

15.1. USABILITAT

A continuació, s'enumeren els requisits d'usabilitat que ha de complir el sistema (RU1, RU2, ... RUN):

RU1. 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. L'aplicació haurà de funcionar correctament en els navegadors d'escriptori Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox i Safari, així com en les versions mòbils de Chrome per a Android i Safari per a iOS, en les versions vigents i suportades pels seus fabricants.

RU3. El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores..

RU4. El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.

RU5. El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.

RU6. El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.

15.2. EFICIÈNCIA

A continuació, s'enumeren els requeriments d'eficiència que han de complir el sistema (RE1, RE2, ... REN):

RE1. Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 4 segons en el 90% de les peticions.

RE2. El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb la següent estimació d'usuaris màxims concurrents 3.220= 190 (OAC's) + 30 (Back Office) + 3.000 (Ciutadans, comerços i entitats a través del Portal de Tràmits)

RE3. El sistema ha de ser tolerant a errors.

RE4. El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

15.3. SEGURETAT DE L'APLICACIÓ

A continuació, s'enumeren la funcionalitat de seguretat que ha de complir el sistema (RS1, RS2, ... RSN):

RS1. 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 cobrirà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS2. Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació. Aquest requeriment es cobrirà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS3. 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 cobrirà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS4. 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.

RS5. 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.

RS6. 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.

RS7. El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.

RS8. Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant el protocol encriptat HTTPS.

16. ANNEX 4- INFORMACIÓ ADDICIONAL/ACLARIMENTS

Si és de l'interès de les empreses licitadores sol·licitar informació addicional per a la presentació de l'oferta, ho podran fer a través de la Plataforma de Serveis de Contractació Pública (PSCP).

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització del termini de presentació de proposicions es respondran i es publicaran a la mateixa plataforma, al perfil del contractant de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia:

<https://contractaciopublica.cat/ca/perfils-contractant/detall/15990903>

Així mateix, s'indica que, inicialment, no es convocarà sessió informativa per a aquesta licitació. Malgrat això, si alguna de les empreses licitadores estigués interessada a realitzar-la, pot fer-ne la petició a través d'aquesta mateixa via.