PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES PARTICULARS QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE CONSTRUCCIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES FUNCIONALITATS DE TRAMITACIÓ AUTOMATITZADA EN EL TRAMITADOR DIGITAL (AP-E134)

Expedient núm.: CTTI/2024/91

El contingut d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques deriva del projecte Desenvolupament de funcionalitats de tramitació automatitzada en el tramitador digital (C11.I03.P01.S107.A06), aprovat en el marc del Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

Amb la presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTE 4
2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR 5
2.1. Serveis de construcció i desenvolupament 5
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ 6
3.1. Antecedents 6
3.2. Requeriments 16
4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI 30
4.1. Gestió del servei de les aplicacions 30
4.2. Metodologia, estàndards i lliurables 31
4.3. Assegurament i control de la qualitat 31
4.4. Seguretat 31
4.5. Gestió del codi font 32
4.6. Arquitectura Corporativa 32
4.7. Entorns de desenvolupament 32
4.8. Auditories 32
4.9. Equips i rols 32
4.10. Eines 32
4.11. Calendari i horaris 32
4.12. Localització física i recursos necessaris 32
4.13. Garantia 32
4.14. Accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic 32
4.15. Innovació 33
5. FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI 33
5.1. Fases del servei 33
5.2. Pla d'adquisició de coneixement 35
5.3. Pla de traspàs de desenvolupament a manteniment 35
5.4. Pla de devolució del servei 36
6. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) 37
6.1. Característiques dels indicadors 38
6.2. Càlcul dels indicadors 39
6.3. Relació ANS 41
6.3.1. ANS d'Aplicació 41
6.3.2. ANS de Contracte 42
6.4. Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei 42
6.5. Modificació dels indicadors i nivells de servei 42
6.6. Aplicació dels Acords de Nivell de Servei 42
7. MODEL DE RELACIÓ 42
8. ANNEXES 44

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

8.1. Classificació de les aplicacions 44
8.1.1. Criticitat de negoci 44
8.1.2. Característiques de qualitat 44
8.1.3. Classificació de seguretat de la informació 44
8.2. Model de governança del contracte 44
8.3. Funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya 44
8.4. Requeriments i model de seguretat 44
8.4.1. Requeriments de seguretat 44
8.4.2. Descripció del model de seguretat en el desenvolupament d'aplicacions 48
8.5. Detall Acords de Nivell de Servei 50
8.5.1. ANS d'Aplicació 50
8.5.2. ANS de Contracte 50

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTE

El servei objecte de licitació en aquest plec està contextualitzat en l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis de construcció i desenvolupament de les funcionalitats de tramitació automatitzada en el Tramitador Digital.

Concretament s'emmarca en el:

Lot E: Administració digital i solucions a mida

Dins d'aquest lot s'inclouen les aplicacions i sistemes d'informació relacionats amb el desplegament de l'administració digital que no han quedat recollits en la resta de lots, normalment basats en els entorns tècnics que es descriuen a continuació:

- Plataformes basades en paradigma multi-capa (interfícies pesants o lleugeres). Principalment JEE, Canigó (framework de desenvolupament propi basat en JEE) i Microsoft .NET, entre altres.
- Plataformes de gestió de processos (BPM), plataformes de ESB (Enterprise Service Bus), i eines d'integració d'aplicacions. Principalment recollides al full de ruta del programari que revisa i publica el CTTI.
- Host, caracteritzat principalment per la utilització d'eines de base de dades DB2 i IDMS, i pel llenguatge de programació Cobol.
- Aplicacions desenvolupades per a escenaris de mobilitat sobre plataforma iOS, Android o altres sistemes que puguin incorporar els dispositius de mobilitat.
- Aplicacions orientades a serveis i microserveis.
- Tots els sistemes d'emmagatzematge de dades i documents que donen suport a aquestes aplicacions i entorns:
    - Sistemes de gestió de base de dades estructurades (Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL o DB2, entre altres).
    - Sistemes de gestió de base de dades no SQL (MongoDB o ElasticSearch, entre altres).
    - Sistemes de gestió documental (Documentum, OpenText o Alfresco, entre altres).
- I d'altres arquitectures, presents en l'actualitat en sistemes d'informació que poden necessitar evolució, com Oracle APEX, PHP, Adobe Enterprise Manager, Powerbuilder, Acces, entre altres.

2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR

Els serveis a prestar són els següents:

- Serveis de construcció i desenvolupament (projectes sota demanda)
  - Serveis de desenvolupament de grans evolutius de noves funcionalitats

Les condicions d'execució per a cadascun d'aquests serveis es descriu en el capítol 4.Condicions d'execució del servei.

2.1. Serveis de construcció i desenvolupament

Els serveis de desenvolupament, d'acord amb l'enfocament metodològic que sigui d'aplicació (cascada, iteratiu, agile, ...) i que l'adjudicatari haurà de justificar, contemplarà les activitats extrem a extrem:

- **Anàlisi de requisits (programari i sistemes) / Anàlisi Funcional**. Transformació de les necessitats i requeriments del client en requisits del programari i requisits de sistemes.
- **Disseny de l'arquitectura de la solució (programari i sistemes)**. Transformació de l'anàlisi dels requisits en un disseny de solució, amb l'organització fonamental del sistema en els seus components i les seves relacions detectades segons requeriments de l'arquitectura corporativa tècnica de dades i els principis que guiaran el disseny i la seva construcció. Inclou el disseny de la plataforma tecnològica, el seu dimensionament i la proposta de configuració tècnica de cada un dels components de la plataforma per garantir el correcte funcionament de l'aplicació segons els requeriments no funcionals exigits (rendiment, escalabilitat, disponibilitat, ...).
- **Disseny detallat (programari)**. Transformació dels requisits, l'anàlisi dels requisits i el disseny de l'arquitectura en un disseny detallat en el que es reflecteixi l'estructura interna de cadascun dels elements o components identificats al disseny de l'arquitectura de la solució. En el cas de que l'aplicació sigui crítica, caldrà detallar el disseny del monitoratge de l'aplicació de forma coordinada amb el Centre de Control del CTTI, així com la mesura dels indicadors de negoci (telemetria).
- **Construcció i Proves unitàries (programari)**. Desenvolupament de la solució seguint els estàndards i normatives del CTTI establertes.
- **Integració** dels diferents elements del sistema (elements de programari, elements de maquinari i altres sistemes) per obtenir un sistema complet que satisfaci el disseny i les expectatives dels clients.
- **Proves de qualificació**. Validació de que el programari es pot instal·lar en l'entorn final i que el producte integrat compleix amb els requisits definits.
- **Instal·lació del programari**. Instal·lació del programari o suport a la seva instal·lació. Inclou totes les activitats requerides en cas que sigui necessari la paquetització i/o virtualització de l'aplicació per facilitar el seu desplegament i/o funcionament.

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

- **Suport a l'acceptació del programari**. Assistència als usuaris en la comprovació de que el programari compleix amb els requisits establerts.
- **Gestió del canvi**. Comunicació, formació i suport tant a nivell dels usuaris com del serveis posteriors de suport, principalment el SAU. En el cas d'una aplicació classificada com a crítica, la formació tècnica s'haurà d'estendre de forma específica al Centre de Control.
- **Pas a manteniment i/o post-implantació**. Traspàs del codi, documentació i coneixement al proveïdor que farà el manteniment i a d'altres unitats del model de servei del CTTI.

S'inclouen en aquest servei també els desenvolupaments realitzats sobre plataformes com a servei SaaS, sent en aquest cas tot el servei autocontingut, entenent com a tal la contractació del servei, la seva parametrització segons els requeriments tècnics i funcionals del negoci, i l'administració i operació de la plataforma SaaS.

Si el desenvolupament es fa basant-se segons els nous models de desenvolupament (DevOps, contenidors, cloud, ...) a banda de les tasques anteriors, entre d'altres també caldria fer:

- Infraestructura com a codi.
- Automatització de proves i controls de qualitat i seguretat.
- Generació d'indicadors tècnics de l'aplicació / Generació d'indicadors de negoci.
- Gestió extrem a extrem de la solució, d'acord amb el model de gestió del servei del CTTI i detallat en les condicions d'execució del servei.

Aquestes activitats són les que es realitzen actualment i per tant es consideren com el conjunt bàsic a realitzar. El CTTI podrà incorporar en un futur activitats addicionals en funció de l'evolució dels estàndards metodològics disponibles a la indústria en cada moment.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ

A continuació s'explica detalladament l'abast tant funcional com tecnològic de les diferents solucions que cal desenvolupar en aquest contracte basat d'Acord Marc.

3.1. Antecedents

La Transformació Digital de la Generalitat de Catalunya per a una Administració del segle XXI planteja reptes que comportaran grans canvis en la pròpia organització, al seu personal i als serveis prestats a la ciutadania. Com indica el *Decret 76/2020, de 4 d'agost, d'Administració Digital*, l'assoliment d'aquests grans canvis parteix d'altres més petits, fonamentats en: la determinació i perseverança de les persones que treballen a l'Administració amb un mateix propòsit; l'adopció d'una cultura organitzacional de col·laboració, co-creació i innovació, i determinats valors i actituds personals; la presa de decisions basada en dades, o l'ús de tecnologia per prestar serveis personalitzats i proactius.

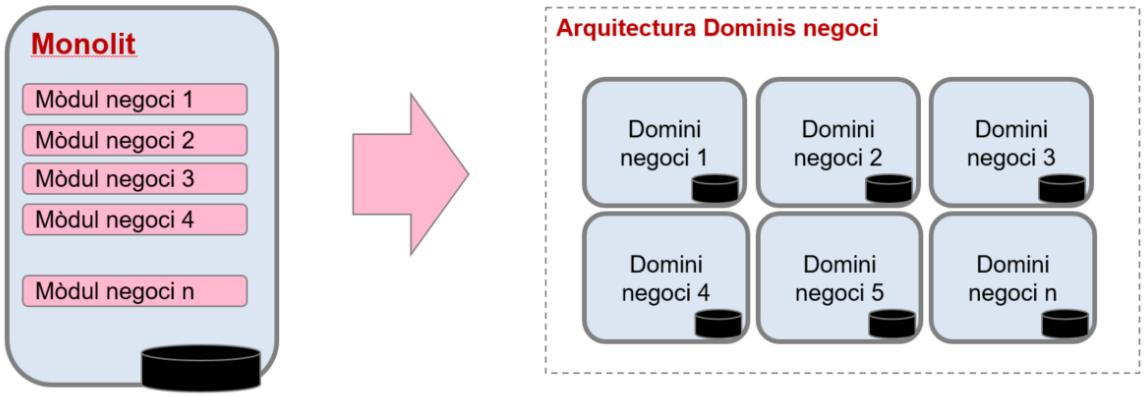
La tramitació electrònica d'expedients és una de les funcionalitats més complexes de gestionar dins de l'àmbit de l'Administració, atès que cal donar cobertura a múltiples i variades famílies de tramitació que usen un conjunt de funcionalitats comuns i a la vegada necessiten abordar diferents especificitats:

- Especificitats respecte del procediment concret que regeix la seva tramitació
- Especificitats respecte del conjunt de dades a gestionar durant la tramitació
- Especificitats en l'àmbit de l'organització interna de treball departamental que en gestiona la seva tramitació

L'any 2019 es va iniciar la implementació d'un Tramitador Corporatiu (codi d'aplicació 3272, TM d'ara en endavant) amb l'objectiu de poder abordar el negoci de la tramitació electrònica de múltiples famílies de tramitació sota una mateixa arquitectura funcional que conjugués el repte d'abordar les funcionalitats comuns a la vegada que pogués donar cobertura al conjunt de funcionalitats específiques. Durant la redacció d'aquest plec, el TM disposa ja implementats tràmits de la família de Sancions i de la família de Convenis i està en marxa la configuració de la família d'Expedients Disciplinaris.

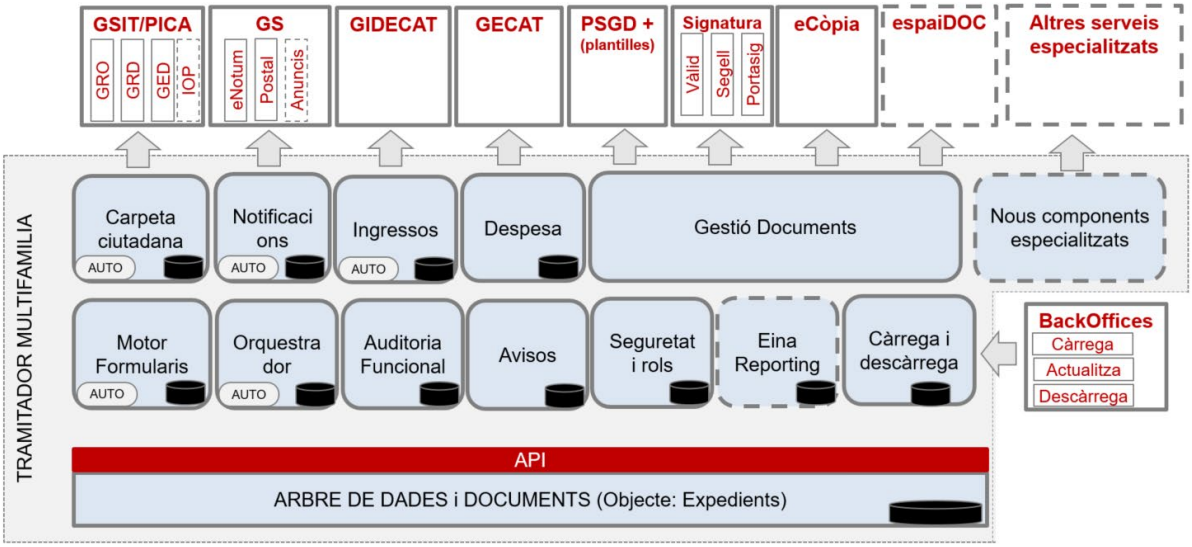
Per tal de poder donar cobertura a diferents famílies de tramitació, per diferents entitats de dades de negoci i sota diferents models organitzatius de gestió dels expedients, es va dissenyar una arquitectura modular basada en Dominis de Negoci especialitzats en la cobertura de les diferents necessitats funcionals per evitar la construcció d'una aplicació monolítica:

(micro)serveis és un patró de disseny de sistemes orientat a **descompondre** una aplicació en les seves **unitats funcionals mínimes**, tractar-les com a aplicacions independents, on cada servei és **responsable d'un domini de negoci** i la resta de serveis es comuniquen amb ell mitjançant interfícies i contractes estàndard (per exemple, HTTP/REST amb una API coneguda).



Basat en aquesta arquitectura funcional, el TM es va descompondre en els següents Dominis de Negoci emmarcats en l'àrea ombrejada mentre que en color vermell

trobem integracions amb els actuals serveis corporatius especialitzats en la tramitació, les notificacions, els ingressos, entre d'altres.



Nota: les línies discontínues marquen les funcionalitats que a dia de redacció del plec no es trobaven disponibles.

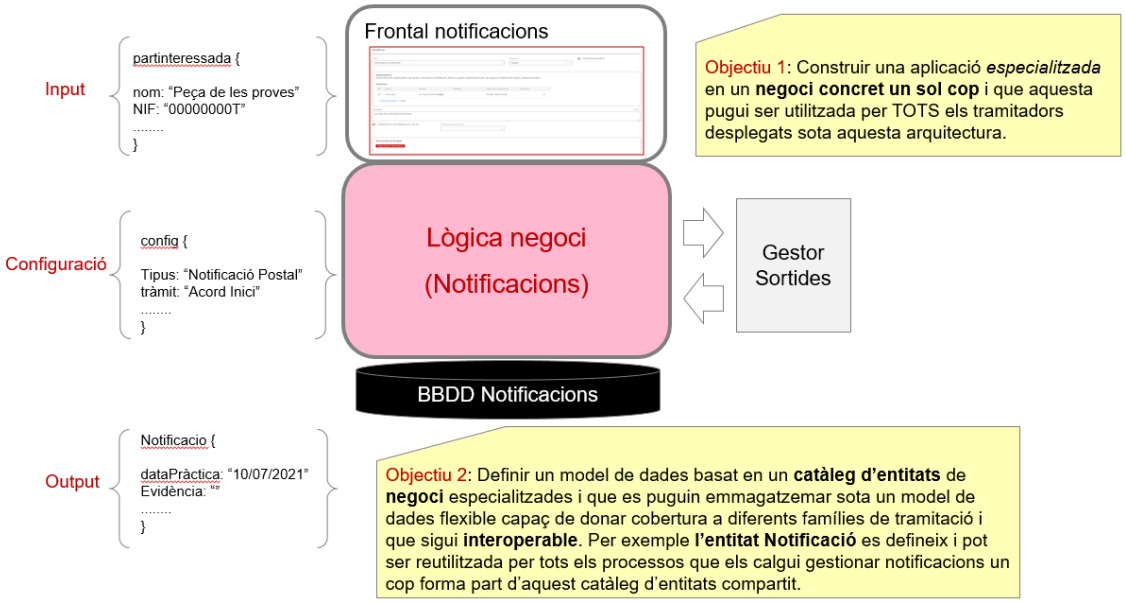
- **Carpeta ciutadana**. Encapsula tota la lògica associada a la integració amb GSIT i en concret a l'Àrea privada del ciutadà/na per l'obertura d'expedients, recepció de dades i documents, generació de requeriments de documentació i pagaments. Actualment no està implementada la capa de consultes de dades d'Interoperabilitat que formarà part d'aquest plec.
- **Notificacions**. Domini Funcional que dona cobertura a la gestió de les notificacions a través de la integració amb el Gestor de sortides (GS) que cobreix l'àmbit de les notificacions Postals, Electròniques i Anuncis al DOGC/BOE.
- **Ingressos**. Domini Funcional especialitzat en el cobrament de cartes de pagament, ja sigui en mode Autoliquidació o Liquidació, integrat amb GIDECAT per gestionar la seva conciliació.
- **Despeses**. Domini Funcional especialitzat en la gestió de les despeses. Integrat amb GECAT permet gestionar des de les Reserves de Crèdit, les Disposicions i Obligacions.
- **Gestió de documents**. Domini Funcional que encapsula la funcionalitat relacionada amb la pujada de documents, la creació de documents en base a plantilles, la seva signatura i posteriors còpies autèntiques així com les metadades associades.
- **Motors de formularis**. Peça encarregada del disseny de pantalles per donar cobertura a la gestió de les diferents entitats de dades de negoci de cada tramitació.

- **Orquestrador**. Peça encarregada de donar cobertura al disseny dels diferents procediments administratius, gestiona els estats de les fases i tasques de tramitació així com els rols que hi han de tenir accés.
- **Auditoria funcional**. Domini Funcional encarregat d'aglutinar les traces d'auditoria funcional generades per cada domini especialista i oferir a negoci una vista d'aquestes activitats per un expedient concret.
- **Avisos**. Domini Funcional encarregat d'aglutinar els diferents avisos generats per cada Domini especialista.
- **Seguretat i rols**. Domini Funcional encarregat de l'administració dels rols i permisos d'accés dels usuaris a les diferents tasques definides dins de l'orquestrador de processos.
- **Eina de reporting**. Domini Funcional encarregat de la gestió d'informes i indicadors. Aquest mòdul no està disponible actualment.
- **Càrrega i descàrrega**. Domini Funcional encarregat d'oferir a d'altres BackOffices de la Generalitat de Catalunya la capacitat d'iniciar nous expedients, actualitzar les dades dels expedients en curs i descarregar un subconjunt de dades de negoci dels expedients.
- **Arbre de dades i documents**. Domini Funcional especialitzat en persistir les dades de negoci de tots els Dominis Funcionals i proporcionar elements de cerca sobre els expedients i un API de consultes i actualització de les seves dades. Aquest component no formarà part de la migració i es mantindrà formant part de la nova arquitectura, en tot cas s'haurà de si es considera necessari ampliar la funcionalitat del mateix.

Aquesta solució modular s'ha desenvolupat a mida sota una arquitectura basada en MicroServeis i webComponents amb l'objectiu de poder desacoblar arquitecturalment les diferents funcionalitats que cal proveir al Tramitador. Així, cada Domini s'ha definit seguint el mateix patró tal i com es mostra en la figura:

- **Capacitats de configuració del Domini**. Els Dominis de Negoci són aplicacions amb tota l'arquitectura d'una aplicació (front, lògica de negoci negoci i model de persistència) i que donen cobertura a un negoci complert que pot ser complexa i sovint requerir de funcionalitats de configuració. Per exemple, en el cas de la figura podem configurar el Domini per tal de que per una instancia de notificació concreta del Domini de Notificacions la configurar per a que només es puguin enviar Notificacions Postals i que a més les dades de les persones a notificar les vagi a buscar fent servir un API contra l'arbre de dades.
- **Dades d'entrada del Domini**. Com vèiem en el punt anterior el Domini pot requerir de dades d'entrada que es poden configurar via l'accés a un API d'accés a les dades del Domini d'arbre de dades.
- **Dades de sortida**. El Domini també es pot configurar per tal de que el JSON resultant del Domini Funcional es pugui persistir en l'arbre de dades.

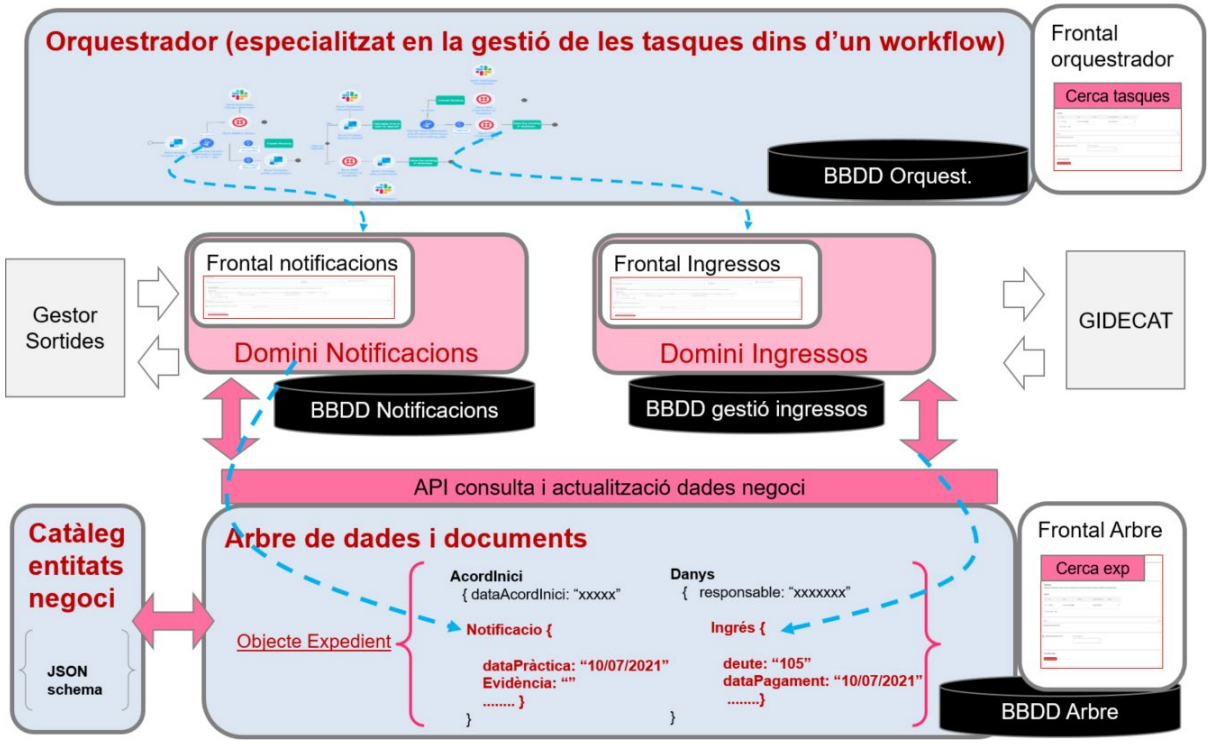
Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Aquesta arquitectura es basa en els següents components per tal d'aconseguir desplegar un negoci concret de tramitació.

- L'orquestrador defineix el conjunt de tasques a realitzar per la tramitació d'un expedient i per tant tindrem tants processos definits com famílies de tramitació desplegades.
- Cada tasca del Orquestrador està lligada a un Domini de Negoci funcional concret:
    - El Domini de motor de formularis per totes aquelles tasques en que cal aportar dades durant la tramitació
    - El Domini Notificacions pel qual calgui gestionar una notificació
    - Altres
- Cada Domini de Negoci s'instancia amb una configuració que li indica amb quines dades s'ha de configurar i on es troben dins de l'arbre de dades les dades que ha de cercar via l'API de l'arbre de dades.
- Un cop finalitza la tasca o durant el procés de tramitació de la mateixa, el Domini Funcional persisteix en l'arbre les dades en format JSON les dades que són representatives del seu negoci concret.

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Aquests Dominis de negoci a banda d'implementar les funcions bàsiques del seu negoci i estar integrats amb els serveis específics que necessita cada Domini, també es troben integrats amb les altres peces comuns de l'arquitectura per tal d'implementar totes les funcionalitats comuns:

- Integració amb el Domini d'avisos encarregat d'agregar el conjunt d'avisos de tots els Dominis i permetre a cada usuari la seva gestió.
- Integració amb el Domini de traces funcional que agrega cadascuna de les traces de negoci que aporta cada Domini Funcional sota el concepte esdeveniments i que cada Domini decideix quins són els esdeveniments que aportarà al conjunt d'esdeveniments comuns sota l'objecte expedient que s'està gestionant.
- Integració amb el Domini de Seguretat per conèixer els rols i permisos sobre els que caldrà implementar la funcionalitat.

3.1.1. Visió i objectius

Tal i com hem vist en els antecedents, el Tramitador Multifamília s'ha concebut com una arquitectura de Dominis Funcionals de negoci orquestrats sota una composició de workflows de treball que defineix cada família de tramitació sota una capa de persistència de les dades de negoci flexible i adaptable a les diferents especificitats que es van identificant.

Aquesta visió és la que es vol seguir mantenint, reforçant i millorant amb la nova arquitectura plantejada sota els següents objectius:

- **Tendir cap a l'autoconfiguració i automatització dels tràmits**.

Tot i que la majoria de Dominis de negoci disposen d'un JSON de configuració no existeix una aplicació que en permeti la configuració o autoconfiguració, cosa que provoca que el procés de posada en marxa de noves famílies o subprocessos sigui molt depenent del proveïdor i sovint estigui lligada a errors humans que uns controls via la construcció d'una aplicació de configuració haurien de mitigar. Aquesta serà, com veurem més endavant, una de les funcionalitats a desenvolupar en aquest plec.

- **Garantir la velocitat de l'evolució**.

L'arquitectura actual s'ha desenvolupat amb desenvolupaments a mida dels diferents Dominis de Negoci. Amb el pas dels anys, però, s'ha fet cada cop més evident que els desenvolupaments a mida tenen una velocitat d'evolució força lenta respecte de productes de mercat com les plataformes SaaS, de BPM i LowCode, cloud Native i d'altres iniciatives basades en IA com Github Copilot pensades justament per accelerar i homogeneïtzar els desenvolupaments. Per tant, un dels objectius serà l'alineació amb l'estratègia corporativa d'arquitectura definida en aquest enllaç https://canigo.ctti.gencat.cat/arquitectura/principis_arq/ :

SaaS > LowCode > Cloud Native

- **Garantir l'escalabilitat funcional**.

Que aquesta nova solució sigui escalable funcionalment per tal de poder gestionar/configurar qualsevol família de tramitació així com afegir nous Dominis Funcionals que siguin necessaris.

- **Garantir l'escalabilitat de la dada**.

També serà imprescindible desplegar l'escalabilitat a nivell del Domini d'arbres de dades per tal de no col·lapsar les diferents col·leccions d'expedients de les diferents famílies de tramitació que haguem d'anar desplegant.

- **Garantir l'escalabilitat tècnica**.

Que tècnicament totes les peces de l'arquitectura i la comunicació entre elles sigui escalable i pugui tractar de l'ordre de milions d'expedients l'any, centenars de milions de traces i avisos, milers d'usuaris connectats de manera concurrent així com donar resposta a canvis i actualitzacions massives sobre qualsevol Domini funcional de l'arquitectura.

- **Garantir la seguretat i auditoria**.

Tots aquests canvis s'hauran de gestionar conjuntament amb els experts en Ciberseguretat per garantir-ne la seguretat i auditoria.

- **Habilitar eines de reporting**.

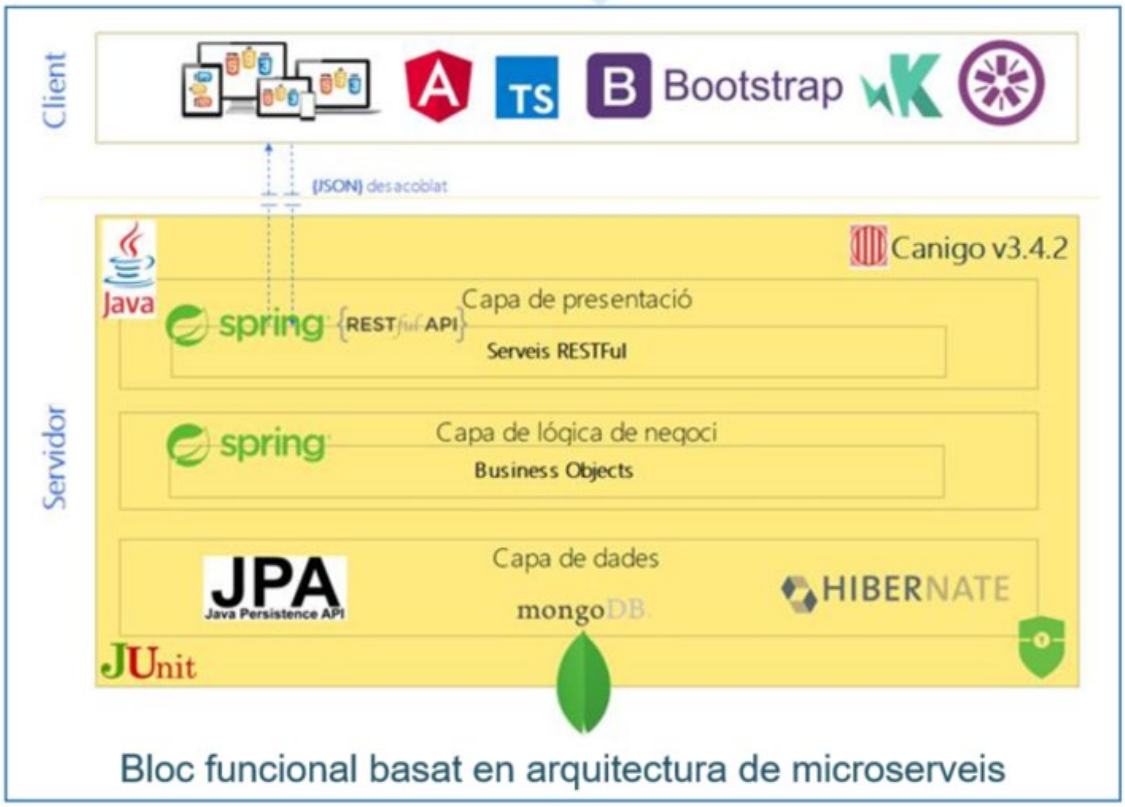
Actualment la capacitat de generar informes sobre la situació dels expedients en curs és força limitada i aquest contracte busca ampliar-ne l'abast sota el govern del projecte corporatiu de la Plataforma de dades del CTTI.

- **Ampliació funcionalitats**.

Tot i que els principals Dominis Funcionals es troben ja desenvolupats, s'han detectat noves funcionalitats que caldrà desenvolupar a través d'aquest contracte i com a valor afegit l'adjudicatari podrà ampliar-ho amb la migració a SaaS/LowCode/CloudNative de Dominis actualment operatius fets a mida.

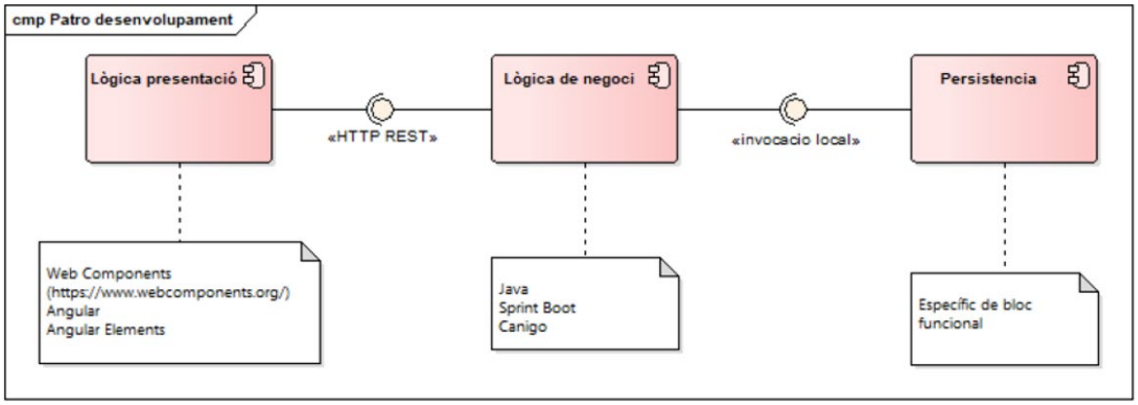
3.1.2. Arquitectura Actual de la Solució

Detallem a continuació els aspectes més destacats de l'arquitectura. A mode resum, des del punt de vista tecnològic, l'arquitectura de cada Domini de Negoci inclosos orquestrador i arbre de dades, és la mostrada a la figura següent:



Patró general de construcció

Els diferents blocs funcionals es construiran segons el següent patró amb les següents tecnologies de referencia:

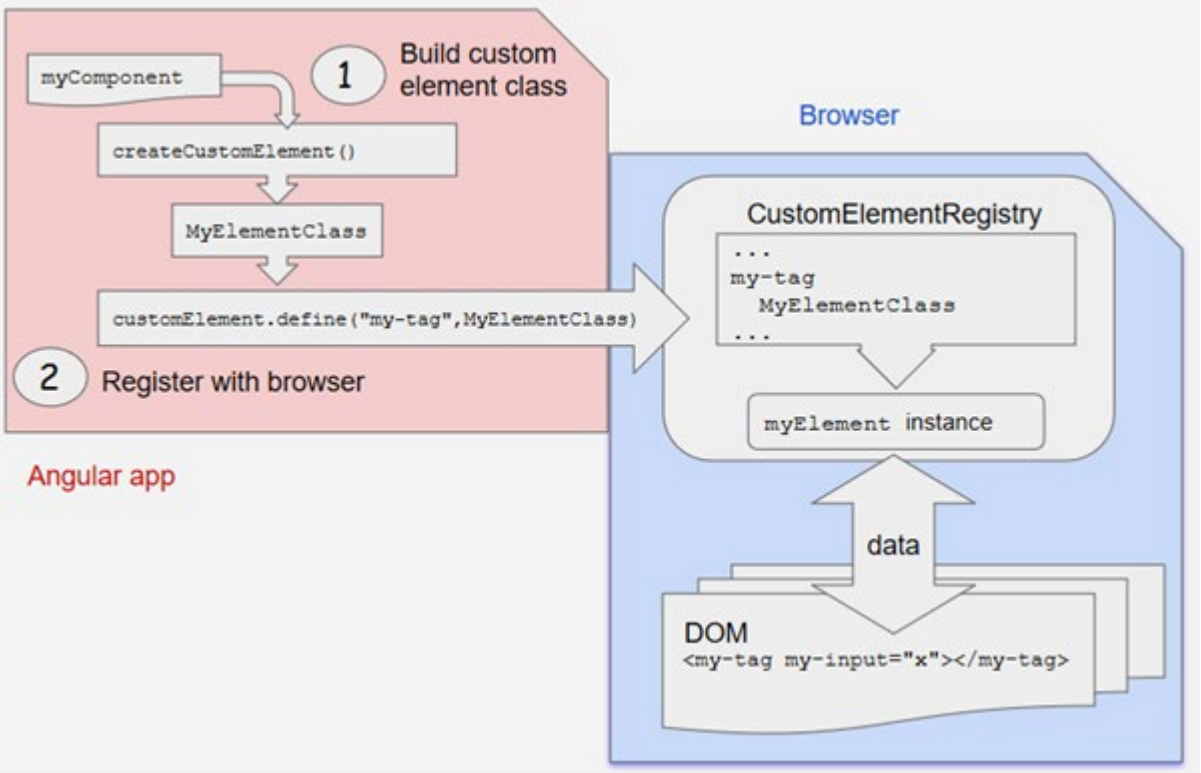


On caldrà considerar els següents principis:

- Els webcomponents d'un bloc funcional únicament accediran a serveis REST del seu backend.
- La persistència de BBDD d'un bloc funcional tindrà esquema propi, evitant acoblaments entre esquemes de diferents blocs funcionals.

Capa de presentació (front-end)

La implementació de la capa de presentació es realitza de forma modular. Aquesta modularització es realitza tenint en compte els diferents blocs funcionals. Cadascun dels blocs funcionals composarà un micro-frontend desenvolupat en la versió més recent d'Angular i empaquetat amb la llibreria d'Angular Elements. D'aquesta forma es pretén proporcionar als diferents mòduls especialitzats la capacitat d'empaquetar, a més de com aplicació Angular, com web components, sent així completament agnòstics a la tecnologia amb la que han estat desenvolupats de forma que poden ser incrustats en una altre aplicació desenvolupament en qualsevol altre tecnologia.

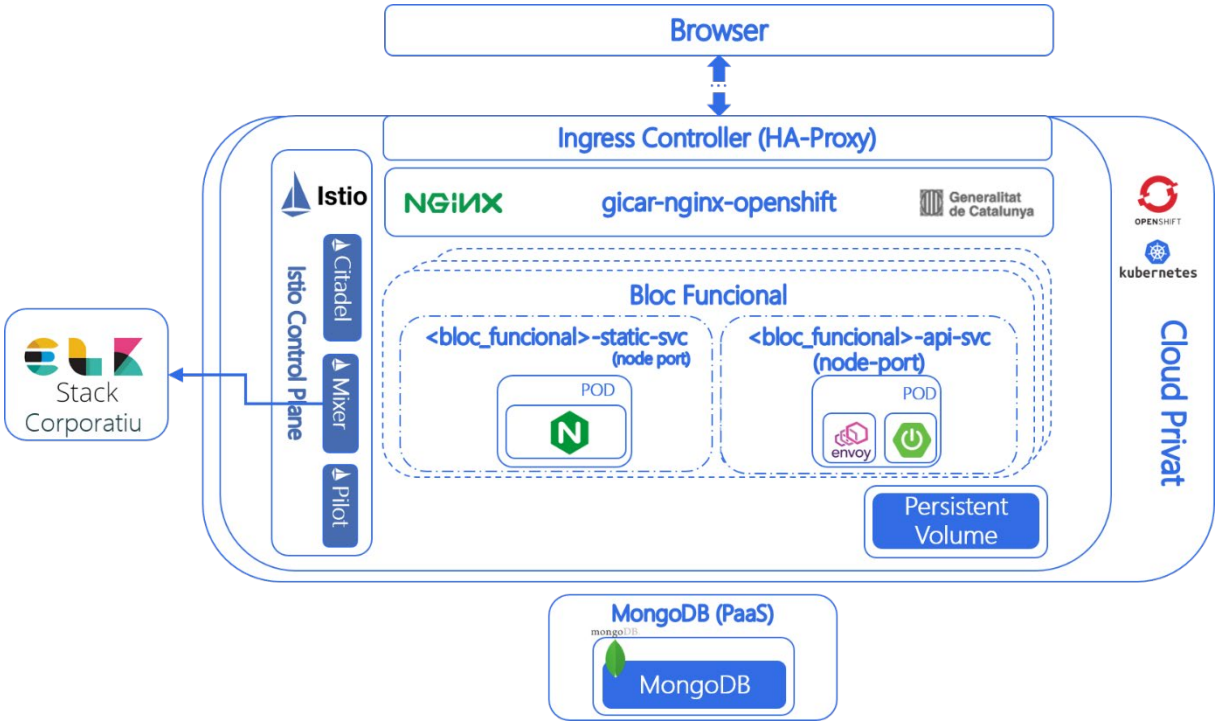


A la imatge anterior es pot veure com es defineix un CustomElement a Angular i com ho interpreta el navegador.

Capa de negoci (back-end)

La construcció de la capa de negoci s'ha fet aplicant els criteris similars de modularització que la capa de presentació. La implementació de cadascun dels mòduls s'ha fet a mida amb les versions més recents homologades per Arquitectura de SpringBoot i Canigó.

Finalment, la vista de desplegament de l'aplicació és la que es mostra en la figura i està desplegada en cloud privat.



3.2. Requeriments

3.2.1. Definició de la Nova Arquitectura de la Solució

En aquest apartat hem identificat totes les tasques que ajudin a posar les bases del nou TM amb l'objectiu principal d'industrialitzar la posada en marxa de nous subprocessos oferts sota una model SaaS, multinegoci i multidepartamental. L'actual proveïdor de la solució ha definit les bases de la nova arquitectura que hem dibuixat en el punt *3.1.2 Arquitectura actual de la solució* però en aquest plec es demana que l'adjudicatari faci una revisió de l'arquitectura proposada i en pugui aportar les millores que cregui convenients per assentar les bases dels nous requeriments a desenvolupar. Així, hem identificat les següents tasques a dur a terme:

- Revisió i Redisseny de l'arquitectura de tramitació cap a una arquitectura basada en la provisió d'un servei SaaS multinegoci, transversal i multidepartamental basat en les línies estratègiques d'evolució tecnològica que Arquitectura CTTI ha definit (SaaS>LowCode>CloudNative) :
  - Desfer possibles acoblaments entre components de l'arquitectura actual.
  - Missatgeria interna entre components basada en missatges Kafka d'alt rendiment i mínim endarreriment.
  - Evolució cap a la capacitat de diferents col·leccions de dades per tipologies de negoci (múltiples arbres de dades Apificats).

- Evolució cap a multitud d'instàncies concurrents de cada Domini de Negoci per satisfer les necessitats d'alta concurrència que requerirà el fet d'incrementar el nombre de famílies de tramitació.
- Evolució cap a la possibilitat que diferents proveïdors puguin implementar Dominis de Negoci especialistes dins d'aquesta arquitectura. Per tant caldria posar les bases que en faciliti la implementació ja sigui en base a documentació i/o a Dominis de negoci semi-desenvolupats sobre els que començar la creació sobre bases comuns de l'arquitectura.

- L'Arquitectura ha de ser capaç de donar cobertura i govern a:
  - Milers de processos de negoci diferents d'un centenar de tipologies diferents.
  - Milions d'expedients l'any i desenes de milions de tasques en curs
  - Centenars de milers d'expedients mensuals
  - Milers d'entitats de dades de negoci diferents
  - Desenes de milers d'usuaris accedint diàriament a l'eina de tramitació amb temps d'accés a les dades dels expedients per sota del segon durant la navegació sobre les diferents funcionalitats de l'aplicació incloses les cerques d'expedients i sota concurrències que estiguin per sobre dels 200 usuaris concurrents
  - Tractaments massius d'entrada i sortida de dades
  - Tractaments massius en la gestió de dades que afectin a milers d'expedients
  - Tractaments massius en la tramitació de les tasques derivades dels workflows implementats que afectin novament a milers de tasques d'expedients en curs
  - Time to market especialment ràpid. Actualment amb d'altres solucions més simples, som capaços de posar un tràmit a PRODUCCIÓ en un dia. L'objectiu seria el mateix, que en un dia un Departament pugui desplegar d'urgència un tràmit senzill sota una família de tramitació ja desplegada a PRODUCCIÓ i per tant sobre la que tan sols n'hagi de configurar les especificitats de la mateixa a nivell de dades, documents, usuaris i permisos.

- Capacitats de configuració. Estructurar arquitecturalment els mòduls que calgui desenvolupar/configurar amb la solució SaaS/LowCode/CloudNative escollida per l'adjudicatari i que habilitin l'autoconfiguració dels Subprocesos per part dels diferents responsables funcionals dels mateixos.
- Definició i desenvolupament d'un mòdul genèric (Hello World) que pugui servir per accelerar la creació de nous Dominis de Negoci especialistes dins de la plataforma SaaS/LowCode/CloudNative tenint encapsulada ja les integracions amb els components comuns de l'arquitectura i tenint en compte el que s'hagi definit en el model d'arquitectura anterior respecte de les capacitats de poder treballar amb diferents col·leccions d'arbres de dades i múltiples instancies per cada Domini de Negoci.

- Publicació del manual d'usuari que permeti a un tercer generar un Domini Funcional especialista i començar-lo a utilitzar en els subprocessos de la seva família.
- Definició del material de suport i formació a traspassar a l'equip de manteniment de la solució actual.
- Es desenvoluparà i desplegarà una versió en la plataforma SaaS/lowcode escollida en cas de que el licitador presenti una solució usant alguna plataforma de mercat i una versió independent sota una arquitectura Angular/J2EE cloud Native dels actuals Dominis de Negoci.

- Model d'apificació dades de TOTS els components de la plataforma incloses totes les col·leccions de dades de l'arbre de dades.

3.2.2. Implantació de la nova arquitectura

3.2.2.1. Migració a SaaS/LowCode/CloudNative dels Dominis Funcionals essencials:

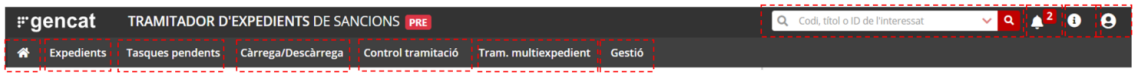
Donat que l'arquitectura actual del TM ja es troba desenvolupada amb una divisió per Dominis de Negoci, l'objectiu d'aquest apartat és identificar els Dominis de Negoci que primer caldria migrar a la nova arquitectura definida per aprofitar les prestacions d'aquestes eines i que n'agilitzin la posada en marxa de la nova solució que estarà formada per components híbrids, alguns elements essencials ja migrats i d'altres elements de negoci que no migrarem en un primer moment. Així, les tasques derivades d'aquesta migració serien:

Desplegar la nova arquitectura.
L'objectiu és desplegar tots els nous components que formin part de la nova arquitectura (Kafka, múltiples arbres de dades, SaaS/Low code/CloudNative) per tal de que es puguin començar a desenvolupar/configurar/migrar les funcionalitats a la nova arquitectura definida en el punt anterior. D'aquesta manera tots els Dominis Funcionals hauran de poder usar els components definits i desplegats sota aquesta nova arquitectura i per tant caldrà fer les adaptacions necessàries en tots els components per tal de que sigui així.

Migració del frontal (site) actual.
Actualment el Site o el Frontal de l'aplicació està fet a mida.per donar cobertura a la navegació per totes les funcionalitats de l'aplicació:

- Accés a la pantalla d'inici
- Accés al domini d'expedients
- Accés al dominis de tasques pendents
- Accés al domini de càrrega i descàrrega

- Accés al domini de control de tramitació
- Accés al domini de tramitació multi expedient
- Accés al domini de gestió de permisos d'usuaris i rols
- Accés al domini de cerques
- Accés al domini d'avisos
- Accés al domini de dades personals
- Accés al domini d'accés a la documentació

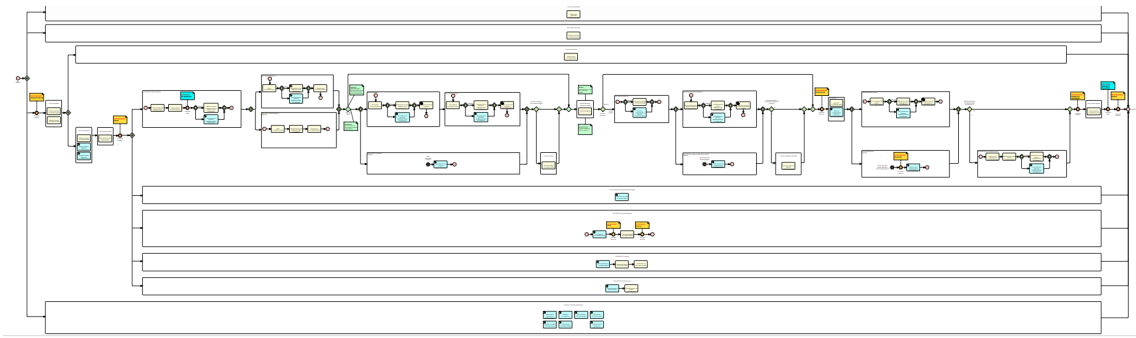


Migració Domini Orquestrador a la nova arquitectura.
Aquesta peça, tal i com hem vist en l'arquitectura és l'encarregada de donar cobertura al disseny i execució dels diferents procediments administratius, gestionant les fases i tasques de la tramitació.

Un exemple de procediment administratiu complex pot tenir una vuitantena de tasques a realitzar sota un flux que comprengui diferents subfluxes. Aquests fluxos solen tenir tasques actives durant anys ja que els procediments administratius són processos amb llargs períodes de terminis pautats. Per tant, l'eina escollida ha de permetre gestionar milions de processos actius i desenes de milions de tasques actives pendents ja sigui d'un ciutadà, d'un gestor o d'un procés automàtic.

Aquests workflows han de poder ser configurats a ser possible de manera visual i d'extrem a extrem per un administrador de processos.

Un exemple de procés per tal de que veieu el volum de tasques que tenen els processos i la seva visualització.



Exemple il·lustratiu d'un procediment per tal de que veieu la complexitat dels mateixos sense entrar en el detall de cada tasca. Està distribuït en tasques opcionals en blau i tasques obligatòries en groc amb una agrupació de fases que agrupen i tasques.

L'orquestrador ha de permetre també mantenir un catàleg de fluxes i que aquests puguin ser cridats com subluxes dins d'un procés per tal de reaprofitar funcionalment subfluxes de negoci definits. Per tant, l'eina ha de permetre un govern de fluxes i permisos.

L'orquestrador actual també gestiona els permisos d'accés als menús associats a un expedient com són el menús informacionals per accedir a totes les diferents pantalles de dades dels expedients així com al menús de llançament de tasques fora de flux i a l'accés a vistes sobre les diferents activitats que conformen l'arquitectura com són les Notificacions, les signatures, les còpies, els ingressos etc .

L'adjudicatari haurà de complementar aquests desenvolupaments per:

- Aprofitar les prestacions de l'eina de SaaS/LowCode/CloudNative per migrar l'actual prestació de processos automàtics.
- Migrar les funcionalitats associades a tasques com són els terminis de tasca i els terminis associats a tot el procés. Habilitar pantalles per tal de que els terminis es puguin modificar durant la tramitació i es persisteixen com qualsevol dada de negoci dins de l'expedient.
- Migrar les funcionalitats associades als avisos sobre els terminis a punt d'exhaurir i exhaurits.
- Migrar qualsevol altre prestació que estigui encapsulada en l'actual domini de negoci d'orquestració de processos com poden ser la suspensió de tasques actives, la reactivació de les mateixes, la integració amb les APIs dels actuals Dominis de Negoci, altres.
- Migrar la funcionalitat de menús informacionals, tasques fora de flux i vistes agregades a les activitats de tramitació.

Migració Domini Motor de formularis a la nova arquitectura.
Peça encarregada del disseny de pantalles per donar cobertura a la gestió de les diferents entitats de dades de negoci de cada tramitació. La migració consistirà en migrar l'actual eina feta a mida a l'eina proporcionada per l'eina de SaaS/LowCode/CloudNative:

- Migrar el model d'entitats de dades que utilitza el motor de formularis i la resta de l'arquitectura de la solució. Aquesta migració del model inclou:
    - Definició de totes les entitats al model d'entitats SaaS/LowCode/CloudNative
    - Implementació de les dades de referència desplegades al CTTI per tal de que totes les peces de l'arquitectura tinguin els mecanismes per accedir-hi.
        - Implementació dels mecanismes d'actualització de les dades de referència del CTTI basades en un model de versions minor i major que en permeti l'ús desacoblat de la versió.
    - Definició i implementació de dades de referència i dades mestre pròpies de la nostra solució. Per exemple els barems de Sancions,

la llista d'instructors i secretaris són una tipologia de dada pròpia del tramitador de sancions a mantenir pels diferents subprocessos.

- Implementació de l'aplicació que en permeti la seva actualització per part del propietari de la dada.

- Generar el conjunt de seccions de pantalles actualment desenvolupades en el motor de formularis
- Generar el conjunt de pantalles que actualment tenim disponibles en el TM
- Habilitar la integració amb tots els components que formen part de l'arquitectura, des de l'arbre de dades a les auditories funcionals, els avisos etc que estiguin implementats en el mòdul actual.
- Habilitar la capacitat per la qual una tasca d'un workflow base pugui decidir per un subprocés concret modificar la pantalla sobre la que executar la tasca donat que aquell subprocés necessita afegir dades o seccions pròpies en aquella tasca en concret.
- Habilitar noves pantalles que permetin la gestió del conjunt de metadades del document que actualment es carreguen per defecte i sobre les que actualment no hi ha pantalles que gestionin aquesta part del model. Caldrà consensuar amb els responsables d'ARESTA per tal de modelar aquestes dades i les pantalles de gestió segons el seu criteri.
- Habilitar les capacitats de que una pantalla tingui la informació de context per saber sobre quina col·lecció d'expedients i quina entitat s'ha de persistir. Aquesta prestació ha d'estar disponible per secció de dades. De tal manera que una secció com adreça pugui ser usada en diferents arbres de dades i dins de l'arbre en diferents entitats, per exemple, l'*adreça dels fets denunciats* o *l'adreça de la persona* han de compartir la definició de la secció *adreça* però persisteixen en diferents rutes del modelat JSON de dades de l'expedient.

Migració Gestió de documents a la nova arquitectura.

Domini funcional que encapsula la funcionalitat relacionada amb la pujada de documents, la creació de documents en base a plantilles, la seva signatura i posterior còpies autèntiques així com les metadades associades i la diferenciació entre documents en mode esborrany i definitius. Caldrà mantenir totes les prestacions actuals que es troben definides en el "*TDSAN - Manual usuari Gestió de documents_v2.6.pdf*" (veure adjunts).

- Ens cas de que la integració amb sharepoint per guardar els documents en mode esborrany no estigui desenvolupada caldrà també desenvolupar-la per tal de que quan es decideixi es pugui guardar els documents al sharepoint directament i es pugui transferir del sharepoint a l'espaiDOC pels documents definitius. Els documents fruit de la PSGD+ es guardarien en mode esborrany inicialment fins que l'usuari manualment o la tasca automàticament el guardin a espaiDOC com document definitiu.
- Caldrà redefinir la nova peça de gestió de documents per tal de que treballi no com una llibreria sinó com un Domini Funcional més amb totes les capacitats dels dominis:

  - Integració amb arbre de dades per deixar l'objecte document persistit en l'arbre.
  - Capacitat per deixar una referència a un document dins del model de l'arbre de dades.
  - Capacitat per deixar auditories funcionals, avisos etc.
- Caldrà realitzar les adaptacions que siguin necessàries en els actuals Dominis de Negoci que estiguin usant la llibreria de documents.

Migració Domini Seguretat i rols a la nova arquitectura.
Domini funcional encarregat de l'administració dels rols i permisos d'accés dels usuaris a les diferents tasques definides dins de l'orquestrador de processos. Caldrà adaptar la peça actual a la gestió que ens proporciona l'eina de SaaS/LowCode/CloudNative escollida i desenvolupar la part que ens calgui per mantenir les prestacions actuals que es troben definides en el document funcional de seguretat i rols (veure adjunt "*TDSAN - Manual usuari Gestió de seguretat_v1.1"):*

  - Caldrà disposar de la funcionalitat que assigni els grups d'usuaris a les tasques segons la configuració establerta
  - Caldrà disposar de la funcionalitat que assigna els expedients i les tasques als àmbits territorials o de negoci que afecten a la visibilitat dels expedients segons el col·lectiu assignat.
  - Caldrà disposar de la funcionalitat que permet la creació i assignació d'usuaris a àmbits territorials i a grups de treball o rols associats a les tasques del procés.
  - Caldrà afegir les capacitats per tal de que durant la tramitació d'un expedient es pugui modificar l'àmbit cosa que pot afectar a l'assignació de les futures i actuals tasques actives, i durant la tramitació d'una tasca es pugui modificar també el grup de treball associat a la tasca o l'assignació a una persona o a un grup de treball.

Objectius.
Finalitzada aquesta part, haurem de garantir el següent:

- La migració dels Dominis s'ha fet basant-nos en no perdre l'arquitectura per Dominis de Negoci actualment definida i per tant és important que el producte o productes escollits en les arquitectures plantejades no desvirtuïn el model basat en Dominis de Negoci funcionals.
- Un cop acabats tots els desenvolupaments/configuracions definits com essencials d'aquest apartat, disposarem de les capacitats per implementar qualsevol nova família de tramitació basada ja en el nou model. Tenint en compte que el desplegament de noves famílies es realitza per part del contracte de manteniment de lots d'aplicacions AM16, caldrà que s'hagin realitzat tots els traspassos en documentació i formació per tal de que el

proveïdor del lot pugui passar a desplegar noves famílies de tramitació sota la nova arquitectura.

3.2.2.2. Autoconfiguració de tràmits

Construcció de les peces que agilitzin les configuracions i permetin el manteniment dels diferents catàlegs de negoci per maximitzar-ne el reaprofitament i facin ús de les prestacions que ofereixi l'eina SaaS/LowCode/CloudNative escollida. L'adjudicatari haurà d'indicar en tot moment si cadascuna de les funcionalitats a implementar les desenvoluparà a mida, les farà usant configuracions sobre l'eina de SaaS/lowCode/CloudNative escollida o bé s'utilitzarà una funcionalitat ja existent dins de l'einaSaaS/LowCode/CloudNative:

- Eina de configuració del Frontal de l'aplicació (Site) que estructuri visualment la ubicació i tamany de les diferents funcionalitats de l'aplicació i la seva navegació entre els diferents Dominis de Negoci.

- Eina de configuració de l'orquestrador. L'eina encarregada de definir els diferents processos de negoci base.

- Eina de configuració de modificacions sobre el Workflows de base. Per sobre de la configuració base haurem d'oferir la capacitat de modificar certs paràmetres de configuració de la tasca per adaptar-la a les necessitats específiques del subprocés. Per exemple:

    - Els grups que poden visualitzar/editar la tasca siguin diferents per cada subprocés
    - Un termini canvia per un subprocés de negoci
    - Un condicional també podria canviar en funció del procés
    - La pantalla d'una tasca concreta podria tenir certes dades diferents
    - La configuració en general de qualsevol dels Dominis Funcionals podria prendre un valor diferent en base al subprocés.

- Eina de configuració de les dades generals d'un subprocés incloent les dades globals de cada Família.
    - Configuració dades generals i globals de tot expedient d'aquell subprocés
    - Configuració dades relacionades amb la gestió documental (sèrie, productor, altres)
    - Configuració dades tècniques relacionades amb les integracions
- Eina de configuració del catàleg de famílies i subprocessos
- Eina de configuració del catàleg d'àmbits
- Eina de configuració d'usuaris

- Eina de configuració de grups d'usuaris/rols per la seva assignació de permisos
- Eina de configuració del catàleg de Dominis funcionals, les seves operacions i els tipus de permisos que admeten
- Eina visual de configuració de workflows i catàleg de workflows
- Eina de catàlegs de configuracions dels diferents Dominis de negoci:
    - Catàleg configuracions Domini Notificacions
    - Catàleg configuracions Domini GIDECAT
    - Catàleg configuracions Domini GECAT
    - Catàleg configuracions Domini Carpeta ciutadana (apunt, requeriments, formularis de baixada...)
    - Catàleg configuracions Domini Auditoria Funcional
    - Catàleg configuracions Domini Avisos
    - Altres
- Eina de configuració d'entitats de dades, alta i modificacions:
    - Catàleg de dades o data Types complexes.
    - Dades de referencia simples i complexes corporatives del CTTI
    - Dades de referencia simples i complexes del propi Tramitador
    - Dades mestre
- Eina visual de configuració de formularis de dades (catàleg de seccions i formularis)
    - Integració dels formularis amb qualsevol dada de referencia o dada mestre definida dins del model.
- Eina de configuració del catàleg de documents mestre i el catàleg de documents que ha de visualitzar un subprocés concret. En aquest punt caldrà treballar amb els responsables d'ARESTA per si disposaran d'un API d'accés a un catàleg de documents per subprocés
- Eina de configuració del catàleg de signatures del subprocés amb la capacitat de diferenciació per àmbits.

Caldrà construir també els APIs necessaris de les diferents eines de configuració per permetre la interoperabilitat entre elles. Per exemple, si donem d'alta un catàleg de codis de Subprocessos, aquests catàleg ha d'oferir l'API per tal de que qualsevol peça de l'arquitectura pugui cercar i seleccionar el codi del subprocés que apliqui a cada configuració.

- L'eina haurà d'estandarditzar el model sota el qual afegir les configuracions de futurs Dominis de negoci especialitzats per tal de que quan es construeixi un nou domini se segueixi el model comú per a la seva configuració.

Caldrà construir també una peça simplificada de configuració d'un subprocés que de manera simple permeti la ràpida posada en marxa d'una configuració d'un subprocés associada a una configuració existent.

L'eina haurà de permetre també clonar les configuracions de PROVES a l'entorn PRODUCCTIU així com crear una còpia d'una configuració d'un altre subprocés a l'entorn de PROVES per agilitzar les configuracions.

3.2.2.3. Altres funcionalitats a incorporar:

Durant la construcció dels diferents Dominis de Negoci s'han anat identificant millores sobre les prestacions actuals o nous Dominis de Negoci que caldria implementar. En aquest apartat s'identifiquen aquestes millores que caldrà incorporar:

- Millores relacionades amb gestió documental:
  - Adaptació al model de dades definit per ARESTA i integració amb el nou ARESTA per la creació de l'expedient dins de la sèrie documental i l'enviament de tots els documents de l'expedient i les seves metadades així com el tancament i foliat d'expedients, o la Integració amb espaiDOC pels documents definitius i Sharepoint pels documents en mode esborrany per tal de que puguin ser editats online per les eines d'office 365.
  - Canvis i adaptacions a la missatgeria lligada a PICA relacionades amb la transmissió per referencia espaiDOC dels documents. En particular caldrà adaptar el GRO, GRD, GED, ecopia i signatura.
  - Millores llibreria de documents i organització en carpetes dels documents dins de les dades d'expedient.
  - Desenvolupar la integració amb el servei de digitalitzacions corporatiu pel qual es pugui enviar a la PICA per tal que ens retorni un document digitalitzat.
  - Cerques basades en metadades dels documents dins d'un expedient concret.
  - Cercador multiexpedient de tipus documentals.
  - Ús de dades de documents com a base per al càlcul de dades de negoci (i.e, data de l'acord d'inici és la data de signatura d'un document concret de l'expedient).

- Millores relacionades amb la massivitat
  - Actualització massiva de dades, terminis i documents sobre un LOT i per tant caldrà implementar el que significa un LOT i quins Dominis de Negoci poden fer ús d'un LOT.
  - Actualització massiva sobre els estats de les tasques d'un conjunt d'expedients (re-iniciar/aturar, tramitar...).
  - API actualització dades d'expedients i documents per part d'un tercer
  - API per la càrrega i descàrrega d'expedients amb documents referenciats a espaiDOC o sharepoint.
  - API per la consulta de dades d'expedients per part d'un tercer.

- API per l'inici de fases de l'expedient per part d'un tercer o per aturar expedients per part d'un tercer.
- Creació del concepte de LOT per l'execució massiva de la mateixa tasca sobre els objectes d'un LOT.

- Millores relacionades amb la integració amb els principals productes d'Interoperabilitat de la PICA de manera massiva i unitària:
  - Títol família nombrosa
  - Títol família monoparental
  - Grau de discapacitat
  - Instituto Nacional de Empleo (vida laboral)
  - Certificat ocupació i atur del SOC
  - Consulta i verificació identitat (DGP)
  - Padró (Titular i convivència)
  - Registres civils (defuncions)
  - Prestacions socials públiques INSS (Informe situació)
  - Certificat de deutes amb la TGSS, AEAT i ATC per separat.
  - Identificació menors via RCA Catsalut (consulta i verificació)

- Construcció d'una eina de reporting d'indicadors de negoci per les diferents famílies de tramitació i subprocessos
  - Vista gemeral d'indicadors funcionals i tècnics de la plataforma (numero expedients en tramitacií/subprocés, estat dels expedients, estat de la plataforma, errors funcionals, etc)
  - Vista indicadors tasques pendents per subprocés aprofitant les eines de SaaS/LowCode/CloudNative escollida. Aquesta vista és específica d'un subrprocés amb més detall sobre l'evolució de les tasques pendents de tramitació.
  - Vista reporting sobre les dades de negoci específiques dels expedients dels diferents subprocessos aprofitant la pròpia eina de SaaS/LowCode/CloudNative escollida i/o la integració amb el connector de MongoDB cap a PowerBI i/o integrant-la amb la nova solució de la Plataforma de dades del CTTI (Expedient CTTI 2023-50).

- Capacitats cerques multiexpedient dins dels diferents Dominis de negoci. Actualment els Dominis de negoci s'hi accedeix per una instancia concreta d'aquell domini per un expedient concret però no tenim la capacitat de fer cerques multiexpedient del tipus, dona'm totes les Notificacions que s'han enviat a tal persona. L'objectiu d'aquest evolutiu és dotar d'aquest tipus de cerques sota camps pautats amb negoci respecte dels dominis:
  - Documents
  - Notificacions

- Carpeta del ciutadà/na
- Ingressos GIDECAT
- Despeses GECAT
- Auditoria funcional

3.2.3. Migració a la nova solució de les famílies desplegades a l'actual Tramitador Multifamilia i al Tramitador genèric

Migració de les famílies de tramitació desplegades en l'actual Tramitador Multifamília a la nova solució.

- Es migraran totes les pantalles al nou model, aproximadament unes 100 pantalles de dades aprofitant la definició de les entitats de dades i seccions que s'han realitzat en els punts anteriors.
- Es migraran tots els workflows al nou model. Bàsicament són 4 workflows de la família de Sancions, un workflow de convenis i un workflow de la família de disciplinaris però podria ser necessari la migració de nous workflows que s'hagin hagut de realitzar amb l'antic Domini de Negoci d'orquestració mentre no es disposi del nou mòdul operatiu.
- Es migraran els terminis, les configuracions d'auditoria funcional, els usuaris o grups d'usuaris i tota la funcionalitat actual per tal de que la tramitació es pugui realitzar pel nou domini.
- Es realitzarà un evolutiu sobre l'eina SaaS/LowCode/Cloudnative d'accés a l'actual model de la col·lecció de tasques del MongoDB per no perdre la capacitat d'accedir a les tasques dels expedients migrats.

Migració de tots els tràmits (estimem uns 700 tràmits actius a 2025) actualment desplegats sota l'eina del **Tramitador genèric** a la nova solució i la migració de les dades dels expedients que es trobin en curs i calgui migrar a la nova eina per seguir amb la tramitació dels expedients al nou Tramitador multifamilia.

- El tramitador genèric gestiona un volum d'uns 30mil expedients mensuals i ja tenim al voltant del milió d'expedients acumulats.
- El tramitador genèric gestiona unes 600 modalitats de tramitació i un creixement anual d'unes 100 modalitats noves.
- El tramitador genèric gestiona uns 4mil usuaris donats d'alta.

3.2.4. VALOR AFEGIT: Migració a SaaS/LowCode/CloudNative dels Dominis funcionals de negoci existents i no essencials

Com a valor afegit i sota el pressupost del contracte base el proveïdor indicarà quines d'aquestes funcionalitats que es troben desenvolupades a mida a través d'aplicacions Angular i Microfrontends, migrarà cap a l'eina SaaS/LowCode/CloudNative escollida dins dels terminis i imports base establerts en el plec.

Hem establert la següent taula per tal de que l'adjudicatari pugui valorar la complexitat de la migració del domini particular.

FUNCIONALITAT VALOR AFEGIT A MIGRAR	Dificultat sobre 10 sent 10 el de major grau de complexitat
Auditoria funcional. Domini funcional encarregat d'integrar les traces d'auditoria funcional generades per cada domini especialista i mostrar en una pantalla un cercador d'aquesta auditoria a nivell d'expedient.	2
Avisos. Domini funcional encarregat d'integrar els diferents avisos generats per cada domini especialista i mostrar una pantalla amb els avisos generats a nivell multiexpedient així com diàriament	2
Carpeta ciutadana (Apunt carpeta, recepció de formularis, requeriments de documentació, requeriments de pagament, canvis d'estat, comunicacions a la carpeta) i integració amb els nous serveis que es troben en desenvolupament a la carpeta del ciutadà. En adjunts (*TDSAN - Manual usuari Comunicacions_v1.0.pdf*) trobarà més detall d'aquest mòdul.	5
Notificacions (Postal, electrònica, anuncis i manual). Domini funcional que permet l'enviament i gestió de les notificacions tan postals com electròniques així com la seva publicació en anuncis via la integració amb el Gestor de Sortides. En adjunts (*TDSAN - Manual usuari Notificació_v1.1pdf*) trobarà més detall d'aquest mòdul.	5
Pagaments amb GIDECAT i la seva conciliació. Domini funcional que permet la gestió dels pagaments ja siguin autoliquidacions com liquidacions i fer el seguiment del seu cicle de vida amb la integració amb GIDECAT. En adjunts (*TDSAN - Manual usuari Pagaments_v0.7.pdf*) trobarà més detall d'aquest mòdul.	6
Gestió de la despesa (GECAT) Domini funcional que permet la gestió de la despesa des de les posicions pressupostàries, les reserves de crèdit, les disposicions i les obligacions a través del flux definit per GECAT. En adjunts (*TramitadorMultifamilia_AT_Gestio Econòmica_DT_ERQ_v1.0.pdf*) trobarà més detall d'aquest mòdul.	8

3.2.5. Requeriments llicenciament.

L'alineament amb l'estratègia d'arquitectura implica tenir en compte aspectes econòmics com el cost de llicències relacionades amb l'ús de serveis SaaS i LowCode que passaran a formar part del recurrent de l'aplicació. Tot i que aquest cost de les llicències queda fora de l'abast de la proposta econòmica s'estableixen un conjunt de restriccions econòmiques a tenir en compte per evitar un plantejament en noves llicències que no sigui assumible pel projecte.

Per validar que la proposta tècnica de productes SaaS/LowCode que presenti el licitador sigui viable econòmicament, el licitador haurà de complir amb les restriccions econòmiques següents:

Cas 1.-

- Fins a 500 mil processos de tramitació per any
- Fins a 5 milions de tasques actives durant l'any.
- Fins a 4000 usuaris accedint a l'eina tramitació de gestió i 400 usuaris accedint a l'eina com administradors.
- Tenint en compte que per 2000 dels 4000 usuaris, aquesta és l'eina de treball habitual mentre que els pels altres 2000 hi accedeixen un o dos cops per setmana però no és la seva eina de treball habitual.

Cas 2.-

- Fins a 3 milions de processos de tramitació per any
- Fins a 30 milions de tasques actives durant l'any.
- Fins a 10,000 usuaris accedint a l'eina tramitació de gestió i 1000 usuaris accedint a l'eina com administradors.
- Tenint en compte que per 6000 dels 10000 usuaris, aquesta és l'eina de treball habitual mentre que els pels altres 4000 hi accedeixen un o dos cops per setmana però no és la seva eina de treball habitual.

El licitador haurà de realitzar el càlcul de costos en llicències dels productes SaaS, LowCode que presenti en l'oferta tenint en compte les condicions anteriors i calculant amb aquests condicionants un preu mig per usuari per cadascun dels dos casos presentats anteriorment.

A mode d'exemple:

- *Si costos BPM per 500mil processos = 100mil euros any*
- *Si costos LowCode per usuari base = 8 euros/mes*
- *Si costos LowCode per usuaris administrador = 9 euros/mes*

- *El cost mensual per usuari mig resultant és de:*
  - *10 Euros/mes = (100000/12 + 4000x8 + 400x9) / 4400*

Restriccions:

Sota aquestes consideracions el licitador s'haurà d'abstenir en presentar productes sota llicenciament que sobrepassin els següents costos mitjos per usuari:

- Pel cas 1, el cost mig màxim per usuari en noves llicències SaaS, lowCode hauria d'estar per sota dels 10 euros/mes sense IVA que resulta en un cost màxim anual d'aproximadament 480mil euros sense IVA.

- Pel cas 2, el cost mig màxim per usuari en noves llicències SaaS, lowCode hauria d'estar per sota dels 6 euros/mes sense IVA que resulta en un cost màxim anual d'aproximadament 720mil euros sense IVA.

3.2.6. Requeriments Innovació digital

L'adjudicatari proporcionarà un cas d'ús a implementar durant el projecte relacionat amb l'ús de tecnologies disruptives i en especial aquelles relacionades amb la intel·ligència artificial. Indicarà les hores d'esforç compromeses i el valor afegit que oferirà la prestació als usuaris del nou TM. Aquestes hores d'esforç hauran d'incloure la definició, disseny, desenvolupament i posada en marxa de la solució com qualsevol altre prestació del plec però serà CTTI qui acabarà decidint si la prestació s'acaba desenvolupant o les hores es fan servir per alguna altra iniciativa que CTTI trobi més rellevant dins de l'objecte del contracte.

4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI

Per defecte, s'atendran les condicions descrites en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

4.1. Gestió del servei de les aplicacions

Atenent l'apartat 3.1 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

El detall dels processos es troba publicat a:

http://ctti.gencat.cat/ca/serveis/governanca_tic/desenvolupament_manteniment_aplicacions/operar-els-serveis/

4.2. Metodologia, estàndards i lliurables

Atenent l'apartat 3.2 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.3. Assegurament i control de la qualitat

Atenent l'apartat 3.3 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.4. Seguretat

Atenent l'apartat 3.4 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc sobre seguretat de la informació, és fonamental que l'adjudicatari assoleixi entre d'altres, els següents objectius:

- La correcta implantació de la seguretat de la informació al llarg de tot el seu cicle de vida.
- El seguiment de la política marcada per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per garantir la correcta implantació del model de seguretat en el manteniment d'aplicacions, involucrant als equips de seguretat des de l'inici del servei, fent les proves que siguin necessàries i seguint les pautes marcades en general.
- La implementació de les mesures necessàries per l'acompliment de la legislació vigent en matèria de seguretat en funció de la classificació d'informació de les aplicacions.
- La implantació dels controls de seguretat que permetin mitigar els riscos als quals està exposada l'aplicació i tots els actius dels quals en depèn.

Donada la naturalesa canviant de les amenaces de seguretat, la pròpia evolució tecnològica i els canvis que es puguin produir, l'empresa adjudicatària haurà d'adequar els controls i les mesures de seguretat durant l'execució del servei si fos necessari. De forma general, és fonamental que les mesures de seguretat a desplegar per l'empresa adjudicatària permetin fer front a, com a mínim, amenaces del tipus:

- Robatori d'informació, amb el posterior impacte al negoci i legal (com la RGPD).
- Intrusió als equips, canvis de configuració/seguretat per agafar-ne el control.
- Robatori de credencials dels usuaris.
- Explotació de les vulnerabilitats de les aplicacions desenvolupades o evolutius.
- Interceptar el tràfic de xarxa per la captura d'informació (DNS spoofing, HTTPS spoofing, entre altres).
- Incompliment legal. Per exemple, incompliment de la RGPD per accés a dades personals dels usuaris.
- Provocar una denegació del servei.
- Accés per part d'administradors/desenvolupadors no autoritzats o per un ús il·legítim. Ús no autoritzat de recursos.

- Errors dels administradors/desenvolupadors del servei. Per exemple, configuracions errònies, mesures de seguretat mal aplicades, entre d'altres.
- Accessos remots no controlats. Els atacants podrien aprofitar mecanismes d'accés remot febles (per exemple, VPN amb contrasenyes febles).
- Enginyeria social per accedir a informació confidencial del personal que presta el servei.

Els estàndards vigents es podran consultar al portal de seguretat de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

El detall dels requeriments i model de seguretat es troba definit a l'apartat 8.4 dels annexes.

4.5. Gestió del codi font

Atenent l'apartat 3.5 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.6. Arquitectura Corporativa

Atenent l'apartat 3.6 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.7. Entorns de desenvolupament

Atenent l'apartat 3.7 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.8. Auditories

Atenent l'apartat 3.8 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.9. Equips i rols

Atenent l'apartat 3.9 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.10. Eines

Atenent l'apartat 3.10 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.11. Calendari i horaris

Atenent l'apartat 3.11 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.12. Localització física i recursos necessaris

Atenent l'apartat 3.12 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.13. Garantia

Atenent l'apartat 3.13 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

4.14. Accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic

L'adjudicatari tindrà en compte l'establert en el RD 1112/2018, de 7 de setembre, sobre accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic i per tant aplicarà la norma "UNE-EN 301 549. Requisits d'accessibilitat per a productes i

serveis TIC". Aquesta norma, és la versió espanyola a l'EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) Accessibility requirements for ICT products and services, declarada com a estàndard harmonitzat en la Decisió d'Execució (UE) 2021/1339 de la Comissió, d'11 d'agost de 2021, i que és equivalent a complir tots els requisits de nivell A i AA de les WCAG 2.1.

4.15. Innovació

Per assegurar l'impuls de la innovació digital, la transformació i la transferència tecnològica a l'Administració Pública, d'acord a l'estratègia transversal de les TIC de la Generalitat de Catalunya, l'adjudicatari desenvoluparà l'activitat d'innovació realitzant: test, desenvolupament experimental, projectes de demostració de viabilitat tecnològica, proves de concepte (PoC), MVP (Mínim Producte Viable), entre d'altres, alineat amb l'objecte del contracte.

L'àmbit de la innovació digital, contemplarà les tecnologies digitals avançades i tecnologies disruptives (5/6G, IA, Bigdata, Blockchain. IoT, Drons, Robòtica, Analítica avançada, Edge Computing, Computació Quàntica, entre d'altres) i s'executaran en el marc del procés d'innovació obert i de col·laboració del CTTI i els Departaments/entitats de la Generalitat de Catalunya i els adjudicataris, en coordinació amb la Direcció d'Innovació Digital del CTTI.

Aquestes activitats associades a la innovació no són imputables a les hores d'innovació que es generen per l'adjudicatari i que es va comprometre en l'oferta o proposta d'homologació de l'AM.

La innovació és un procés creatiu, experimental, amb un grau gran d'incertesa i no necessàriament lineal que té com objectiu obtenir un resultat: mètode, procés, producte o servei innovador. Per tal de poder mesurar les diferents propostes i iniciatives d'innovació digital s'establiran una base mesurable i objectiva a través de KPI (indicador clau de rendiment) i OKR (objectius i resultats clau) enfocats a negoci.

Aquests indicadors serviran per mesurar i avaluar l'impacte i qualitat de l'activitat d'innovació realitzada.

5. FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Fases del servei

L'adjudicatari haurà de presentar un Pla de servei que tingui en compte les característiques específiques que es detallen a continuació:

Construcció i desenvolupament

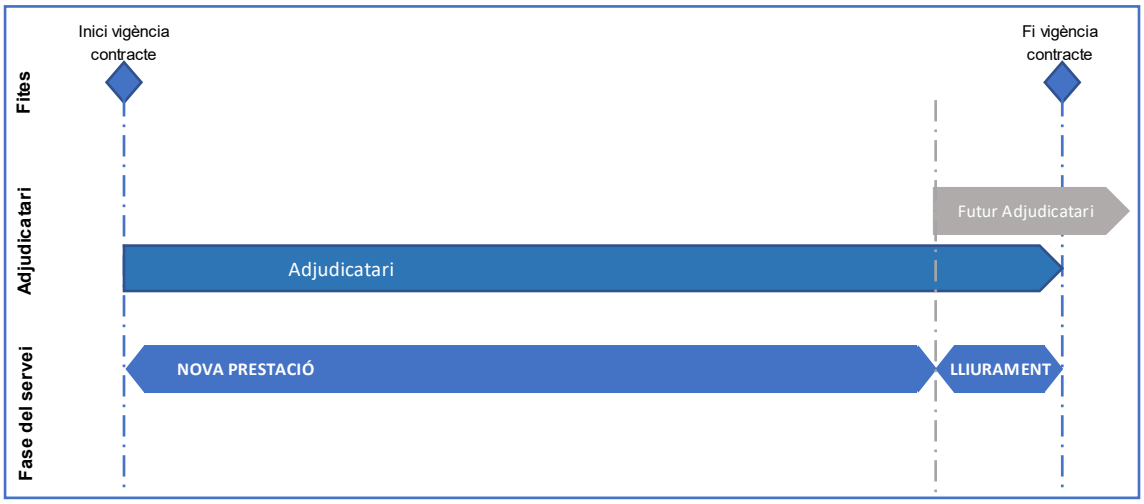


Figura 1: Fases del Servei de Construcció i Desenvolupament

- **Nova Prestació**: Un cop signat el contracte, s'iniciaran les diferents accions per la formalització dels projectes de desenvolupament. En aquest moment començarà la nova prestació del servei per als nous adjudicataris. En el cas de la construcció de nous sistemes d'informació, la nova prestació consistirà en la realització dels corresponents. En el cas de desenvolupament sobre sistemes d'informació existents, el nou adjudicatari farà les actuacions necessàries per acomplir amb els objectius proposats i, un cop finalitzats, tornarà el servei al proveïdor de manteniment actual. En aquesta fase es desenvoluparan les activitat pròpies de l'objecte del lot que es descriguin en cada contracte basat. Inclou també, entre d'altres, les activitats de seguiment de control i millora del servei prestat al CTTI.
  A partir d'aquest moment es podrà aplicar el model de penalitzacions associat al compliment dels ANS.

- **Devolució**: En cas de que l'objecte del contracte basat impliqui la transferència del servei a un nou proveïdor, l'adjudicatari haurà de desenvolupar el Pla de devolució que garanteixi la continuïtat del servei, continuarà sent el responsable del servei i s'aplicaran els ANS definits en aquest contracte. L'adjudicatari es posarà en contacte amb el futur proveïdor per començar les tasques de transferència del servei, del traspàs de coneixement i l'habilitació de l'operació.

  Aquest Pla de devolució constarà com a mínim d'una metodologia, documentació per la transferència del coneixement (per assegurar la continuïtat del servei) i els terminis.

  En cas de no poder completar la devolució d'un servei abans de la finalització d'aquest contracte, el CTTI es reserva el dret de perllongar el període de devolució del servei en qüestió. En aquest cas, l'adjudicatari haurà de continuar prestant el servei fins a la correcta devolució. S'estendrà durant un màxim de **4 mesos**.

En el casos de Serveis de desenvolupament de grans evolutius de noves funcionalitats, hi haurà una fase de Captura de Coneixement, prèvia a les ja indicades.

- **Captura de Coneixement:** És el període que va des de l'entrada en vigor del contracte. En aquesta fase, l'adjudicatari ha de realitzar diferents accions per tal d'adquirir el coneixement necessari i iniciar els diferents projectes de desenvolupament el més aviat possible. S'estendrà durant un màxim de **2 mesos** des de la data de signatura del contracte.

5.2. Pla d'adquisició de coneixement

El Pla d'adquisició de coneixement, haurà de tenir els següents continguts:

- Planificació detallada d'activitats del procés de transferència del coneixement.
- Pla de fites principals amb el seu calendari.
- Equip compromès.

El Pla indicarà la seqüència d'activitats a realitzar per adquirir el coneixement necessari així com per assegurar que el proveïdor adjudicatari està en disposició per iniciar les activitats de desenvolupament. Així doncs, s'inclourà:

- L'estratègia per a l'adquisició de coneixement (entrevistes, auditoria, accés a documentació, entre d'altres).
- La verificació de la disponibilitat i correcta configuració de l'entorn de desenvolupament per part de l'adjudicatari.
- La verificació de la configuració adequada de les eines a utilitzar (grups, assignació de treballs, entre d'altres).

El Pla de fites principals ha d'incloure, almenys, per a cadascuna de les tasques a dur a terme, les dates d'inici i fi de cadascuna d'elles, la distribució de responsabilitats, els criteris aplicables d'acceptabilitat i qualsevol altre detall addicional que s'estimi pertinent.

El CTTI identificarà dependències i condicionants entre contractes que el proveïdor haurà de respectar, així com validarà l'estratègia i acompanyarà al proveïdor adjudicatari per tal assegurar l'èxit de l'adquisició de coneixement.

5.3. Pla de traspàs de desenvolupament a manteniment

L'adjudicatari haurà d'incloure un Pla de traspàs del desenvolupament portat a terme durant la prestació de servei cap al proveïdor que hagi de ser responsable del manteniment del sistema d'informació.

Aquest Pla de traspàs haurà d'incloure:

- Resum del desenvolupament realitzat indicant el seu impacte sobre el sistema d'informació (increment d'accés, rendiment, ampliacions d'arquitectura realitzades, entre d'altres).

- Documentació vinculada al desenvolupament realitzat (documents funcionals, tècnics, arquitectura, operacionals, entre d'altres).

El proveïdor de manteniment haurà d'acceptar formalment aquest Pla de traspàs en un període no superior a 2 setmanes des del seu lliurament.

Serà responsabilitat del proveïdor que ha fet el desenvolupament, assegurar l'acceptació del Pla de traspàs.

5.4. Pla de devolució del servei

L'adjudicatari inclourà un Pla de devolució del servei detallat que descrigui les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la devolució, i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà.

En cas de cessament o finalització del contracte, el proveïdor estarà obligat a tornar el control dels serveis objecte del contracte, havent de realitzar en paral·lel els treballs de devolució amb els de prestació del servei, sense cost addicional per al CTTI.

El Pla de devolució haurà de complir, com a mínim, els següents principis i continguts:

- El termini d'execució serà d'entre 2 i 4 mesos abans de la finalització del contracte ja sigui per haver exhaurit el termini o per cancel·lació anticipada. El CTTI es reserva el dret de poder reduir el termini d'execució segons consideri necessari.
- Inclourà la metodologia de transferència de coneixement dels aspectes fonamentals d'operació i, com a mínim, descriurà:
  - Suport al nou adjudicatari, formació i documentació sobre els procediments de negoci i del servei.
  - L'accés al maquinari, el programari, la informació, la documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari o la Generalitat de Catalunya en la provisió del servei.
  - La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat pel CTTI realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari haurà d'oferir el maquinari i els equips informàtics, adscrits de forma exclusiva als serveis objecte del contracte, al CTTI o a terceres parts anomenades per aquest. La valoració dels equips es realitzarà per un tercer utilitzant el criteri de "preu de mercat" o, si no és possible, sostraient al seu preu de compra el cost de l'amortització sense valor residual. El CTTI, o terceres parts anomenades per aquest, podrà realitzar la compra de tots o part dels equips.
- El CTTI podrà subscriure un contracte de llicència d'ús sobre els sistemes de l'adjudicatari que fossin necessaris per assegurar la continuïtat del servei.
- L'adjudicatari haurà d'oferir tota l'ajuda en la transferència al CTTI, o a terceres parts anomenades per aquest, de serveis subcontractats, garanties o contractes

de manteniment existents fins al moment de la terminació en els mateixos termes pactats amb els adjudicataris d'aquests.

- L'adjudicatari haurà d'oferir un Pla per definir les responsabilitats i gestionar la resolució de problemes entre el nou adjudicatari, el CTTI i/o altres adjudicataris.
- Durant el període de devolució del servei, l'adjudicatari ha de complir els Acords de Nivell de Servei. El Pla de devolució no ha de causar cap discontinuïtat en el servei.
- El CTTI no assumirà una dedicació significativa de recursos propis o de la Generalitat de Catalunya en les activitats de devolució.
- L'adjudicatari haurà de garantir que es disposa de la documentació actualitzada de la gestió del servei (base de dades de coneixement) a transferir.
- Abans de l'inici de la fase de devolució, l'adjudicatari ha de garantir, per les aplicacions d'importància Alta, que la documentació base es troba actualitzada. Es considera documentació base la que es troba indicada com a grau de necessitat imprescindible a:

  https://qualitat.solucions.gencat.cat/guies/transicio/lliurables_transicio_devolucio/)

6. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

L'objectiu d'aquest apartat és descriure el model d'ANS, que defineix els **indicadors** i els **nivells de servei** exigits, i estableix una base objectiva i mesurable que reflecteixi el compromís entre l'adjudicatari i el CTTI per a prestar els serveis requerits de forma satisfactòria, enfront de la Generalitat de Catalunya.

El CTTI pretén obtenir un nivell de servei d'alta qualitat, així com un grau de satisfacció elevat per part dels usuaris, basat en:

- L'establiment d'indicadors de servei, de manera que el CTTI pugui realitzar una avaluació objectiva del servei i els seus lliurables, i que l'adjudicatari tingui una base per a la correcció de les eventuals deficiències en la prestació, i per a la millora dels seus processos i organització.
- L'establiment d'un model de penalitzacions que relacioni el nivell de prestació del servei amb la seva facturació.

Per aquests motius es defineix la següent estructura d'ANS:

- ANS d'Aplicació. Són els indicadors que mesuren el nivell de servei de les aplicacions de manera individual per a cada una d'elles.
- ANS d'Àmbit. Són els indicadors que mesuren el nivell global de servei per a cada àmbit.
- ANS de Contracte. Són els indicadors que mesuren el grau de consecució dels acords administratius i la gestió global del contracte.

El llistat d'indicadors de servei es detallen a l'apartat 8.5.Detall Acords de Nivell de Servei.

Addicionalment als Acords de Nivell de Servei (ANS), es mesuraran els indicadors de qualitat de nivell de servei (MQE), que determinen la qualitat global en l'execució del contracte.

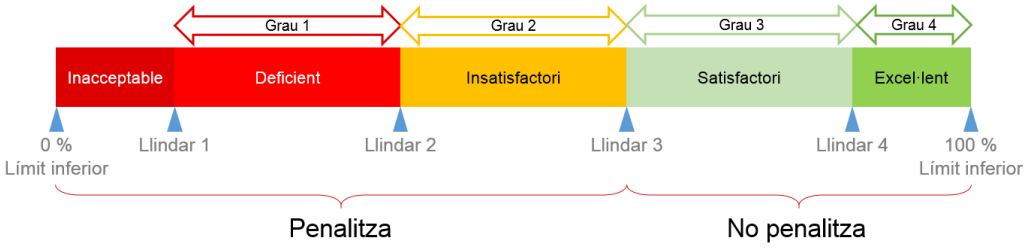
6.1. Característiques dels indicadors

Els indicadors tindran les següents característiques:

- Codi. Identificador únic de l'indicador.
- Nom. Defineix l'objecte de mesura de l'indicador.
- Descripció. Descripció de l'indicador i el seu objectiu. S'inclouen les restriccions necessàries per dur a terme el càlcul del valor de l'indicador (per exemple restriccions horàries, tipificació dels incidents,...).
- Servei. Determina el servei tecnològic sobre el que s'aplica l'ANS.

Abreviatura	Servei
GN	General, aplica a tots els serveis
GO	Gestió operativa
SU	Suport a usuaris
MC	Manteniment correctiu
MP	Manteniment preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic
EV	Manteniment evolutiu

- Fórmula d'obtenció/eina. Fórmula a aplicar pel càlcul del valor de l'indicador de mesura, identificant les variables que intervenen al càlcul (mètriques) i, si s'escau, la referència a l'eina que permet l'automatització i extracció de les dades.
- Periodicitat. Freqüència de mesura del valor de l'indicador.
- Llindars de grau per a la definició dels trams. Valors que defineixen el grau de compliment del nivell de servei exigit. Per a cada indicador es definiran 4 llindars de grau. En funció de la banda en que es trobi l'indicador presentarà els valors següents:



- Penalització màxima. Determina el valor màxim al que pot arribar la penalització en el cas d'incompliment de llindar objectiu definit.

Grau de l'indicador

El grau de l'indicador pot prendre els següents valors:

- Grau 1: Deficient o Inacceptable
- Grau 2: Insatisfactori
- Grau 3: Satisfactori
- Grau 4. Excel·lent

El grau 4 serà el nivell objectiu, mentre que el grau 3 serà el nivell d'acompliment mínim per considerar que l'indicador és satisfactori.

6.2. Càlcul dels indicadors

Per tot indicador s'estableixen 4 llindars per definir els **trams** lineals que han de permetre l'obtenció del **grau** associat.

	Llindar Grau 1	Llindar Grau 2	Llindar Grau 3	Llindar Grau 4
Indicador de mesura	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4

Pel valor mesurat per un indicador (valor indicador), s'haurà de cercar entre quins llindars es troba i aplicar el següent procediment, tenint en compte si els valors definits pels llindars (Valor 1 – Valor 4) son creixents o decreixents:

- Per valors de llindars creixents (valor Llindar Grau 1 < valor Llindar Grau 4)
  1) Si el valor és inferior al llindar 1, el grau serà 1.
  2) Si el valor és igual o superior al llindar 4, el grau serà 4.
  3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del Grau.
- Per valors de llindars decreixents (valor Llindar Grau 1 > valor Llindar Grau 4)
  1) Si el valor és superior al llindar 1, el grau serà 1.
  2) Si el valor és igual o inferior al llindar 4, el grau serà 4.
  3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del Grau.

Fórmula de càlcul del Grau:

$$\text{Grau} = \frac{(\text{Valor indicador} - \text{Valor llindar inferior})}{Valor\ llindar\ superior - Valor\ llindar\ inferior} + \text{Grau corresponent al llindar inferior}$$

En aplicar la fórmula de càlcul del Grau, cal tenir en compte les següents consideracions:

- Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, el valor del *"Grau corresponent al llindar inferior"* correspon al del llindar coincident superior.

  Per exemple, quan el *Llindar Grau 1* i el *Llindar Grau 2* prenen el mateix valor, el "*Grau corresponent al llindar inferior"* correspon al del *Llindar Grau 2*, és a dir, pren valor 2.

- Quan el valor mesurat per un indicador (*valor indicador*) coincideix amb algun dels valors definits pels llindars (Valor 1, Valor 2, Valor 3), es prendrà com a "Valor llindar inferior" el valor corresponent al llindar coincident. Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, es prendrà com a "Valor llindar inferior" el valor corresponent al llindar coincident superior.

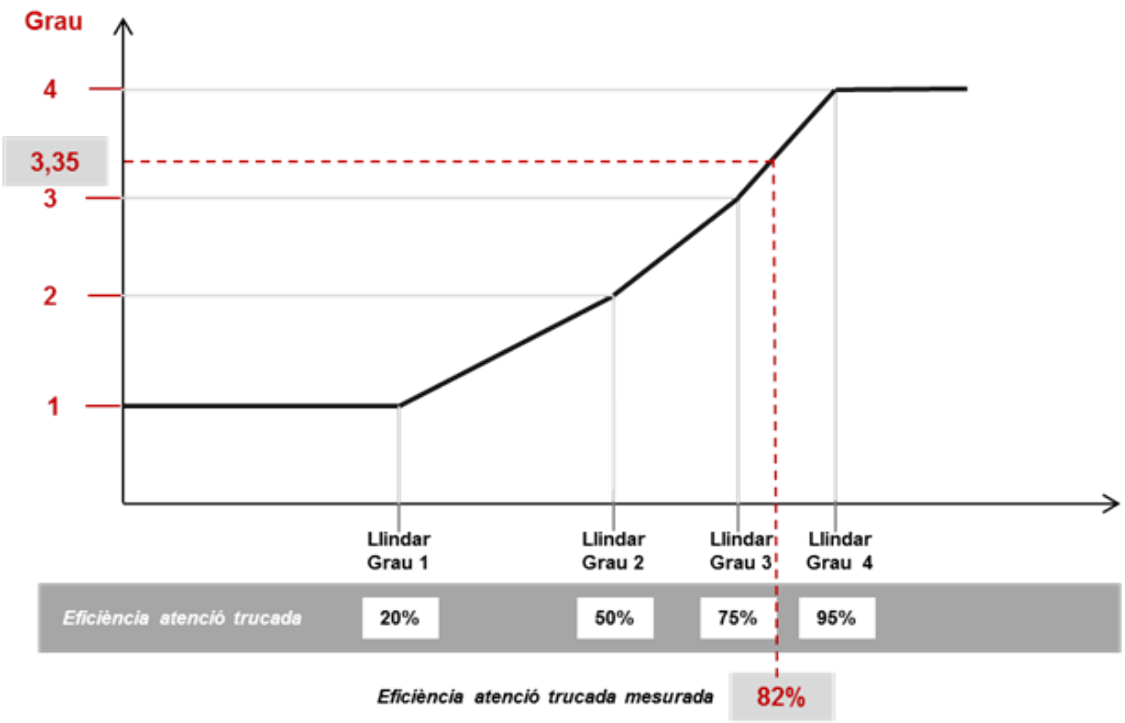
  Per exemple, suposant els següents valors de llindars: *Llindar Grau 1* i el *Llindar Grau 2* prenen el mateix valor, 20%, *Llindar Grau 3* pren valor 75% i *Llindar Grau 4* pren valor 95%; quan el valor mesurat pel l'indicador pren valor 20%, el "*Valor llindar inferior" pren valor 20%, el "Valor llindar superior" pren valor 75% i* el "*Grau corresponent al llindar inferior"* pren valor 2.

Exemple de càlcul:

Suposem que tenim l'indicador "Eficiència atenció trucada" que pot prendre valors percentuals entre 0% i 100% i que el valor objectiu és 95%. Si s'han definit els següents llindars:

- *Llindar Grau 1. El valor de l'indicador és 20%*
- *Llindar Grau 2. El valor de l'indicador és 50%*
- *Llindar Grau 3. El valor de l'indicador és 75%*
- *Llindar Grau 4. El valor de l'indicador és 95%*

Si el valor mesurat en un període per l'indicador "Eficiència atenció trucada" ha estat 82% el grau calculat és: ((82-75)/(95-75))+3=3,35.



Aquest model és dinàmic, ja que permet adaptar-se en el temps a nous nivells objectius i nivells mínims, sense variar els graus possibles.

Podríem determinar per exemple que durant la fase de transició del servei el llindar del grau 3 sigui del 85%, mentre que en la fase d'execució el segon any ja sigui del 95% i el llindar del grau 4 passi a 98%.

6.3. Relació ANS

Tot seguit es relacionen, segons l'estructura definida (aplicació, àmbit i contracte), els ANS a mesurar, el detall dels quals es troba a l'apartat 8.5.Detall Acords de Nivell de Servei.

6.3.1. ANS d'Aplicació

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AP-EV-01	Endarreriment de fites acordades per evolutiu	EV	Mensual
AP-EV-02	Lliurables acceptats en primera versió	EV	Mensual
AP-EV-03	Defectes no identificats per l'equip de proves	EV	Mensual

6.3.2. ANS de Contracte

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
CT-GN-01	Factures invàlides realitzades per l'adjudicatari	GN	Anual
CT-GN-02	Proactivitat	GN	Quadrimestral

6.4. Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei

El CTTI emprarà el sistema d'informació CONTIC (Control d'Acord de Nivell de Servei TIC) per al càlcul, anàlisi i emmagatzemament d'indicadors de servei i de procés. Tot i que a l'inici del servei el sistema d'informació CONTIC no sigui capaç de calcular tots els indicadors definits, s'aniran incorporant progressivament al seu catàleg. El proveïdor haurà de proveir els indicadors que estiguin sota la seva responsabilitat a través de les interfícies habilitades.

Sempre que sigui possible, l'origen de les dades utilitzat per al càlcul dels indicadors seran les eines de gestió dels tiquets i monitoratge del CTTI. Per aquells indicadors que el CTTI no sigui capaç d'obtenir de manera autònoma, serà responsabilitat de l'adjudicatari calcular-los i reportar-los amb la periodicitat establerta i el detall i format que requereixi el CTTI, podent arribar a nivell d'instància de servei o de tiquet.

El CTTI utilitzarà els indicadors de servei per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents.

6.5. Modificació dels indicadors i nivells de servei

Al llarg de la prestació del servei, davant qualsevol modificació dels indicadors i nivells de servei amb l'objectiu de donar un millor servei, el CTTI conjuntament amb el proveïdor consensuaran i planificaran la seva modificació.

Algunes de les causes que poden comportar aquestes modificacions són, entre d'altres, les variacions d'entorn funcional i de condicions de negoci, els canvis d'abast i volum, les innovacions i les millores del servei.

6.6. Aplicació dels Acords de Nivell de Servei

Els Acords de Nivell de Servei definits per a cada servei seran d'obligat compliment al llarg del contracte, exceptuant la fase de transició del servei.

Per a cada servei, l'adjudicatari ha de complir plenament els Acords de Nivell de Servei definits una vegada finalitzada la fase de prestació en transició.

7. MODEL DE RELACIÓ

Per defecte, el model de relació i l'estructura de comitès que s'implementarà per la governança específica del serveis objecte d'aquest contracte basat són els detallats en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord

Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

Addicionalment, el Comitè Operatiu del contracte basat establirà, amb la periodicitat determinada, el grau d'avenç del servei de construcció i desenvolupament.

8. ANNEXES

8.1. Classificació de les aplicacions

Per defecte, s'atendrà la classificació de les aplicacions descrita en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

8.1.1. Criticitat de negoci

Atenent l'apartat 6.1.1 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

8.1.2. Característiques de qualitat

Atenent l'apartat 6.1.2 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

8.1.3. Classificació de seguretat de la informació

Atenent l'apartat 6.1.3 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

8.2. Model de governança del contracte

Per defecte, el model de governança TIC de la Generalitat de Catalunya es troba detallat en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

8.3. Funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya

Les funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya es troben detallades en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

8.4. Requeriments i model de seguretat

8.4.1. Requeriments de seguretat

L'adjudicatari haurà de donar compliment al marc normatiu de seguretat vigent de la Generalitat de Catalunya. Tot i això, en aquest apartat es remarquen aquells aspectes de seguretat considerats de major rellevància dins l'abast del servei.

<u>Classificació de seguretat de la informació</u>

L'adjudicatari haurà de tenir en compte la classificació de la informació de les aplicacions/projectes a desenvolupar en el basat, realitzada pel negoci, per aplicar correctament el marc normatiu i legal de la Generalitat de Catalunya en matèria de seguretat.

<u>Inventari</u>

Informar i actualitzar la informació vinculada a les aplicacions (sobretot URLs, certificats digitals i nivell de classificació de les dades de l'aplicació) en el repositori que determini CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Compliment Normatiu i Legal

- L'adjudicatari haurà de complir amb tots els requeriments que siguin d'aplicació d'acord al marc normatiu de seguretat vigent de la Generalitat de Catalunya i de totes les actualitzacions posteriors que es produeixin, així com a tot el marc legal en matèria de ciberseguretat que en sigui d'aplicació (per exemple, Esquema Nacional de Seguretat i GDPR – General Data Protection Regulation, eIDAS - electronic IDentification, Authentication and trust Services).
- L'adjudicatari haurà d'incorporar-se al model de compliment normatiu de la Generalitat de Catalunya, que porta a terme l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. En aquest model s'integren les possibles auditories que el CTTI o l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya determinin realitzar, així com el seguiment dels plans d'acció derivats de les mateixes. També s'inclou en aquest model el compliment per part de l'adjudicatari de plans d'acció relatius a normatives o estàndards que el CTTI o l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya determinin realitzar. L'adjudicatari haurà de disposar dels recursos adients per a dur terme l'execució de les tasques que li corresponguin en el model de compliment, donant resposta en els terminis marcats per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i el CTTI. La gestió del compliment es realitzarà amb l'eina que determini l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- L'adjudicatari haurà de garantir l'accés del personal autoritzat del CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya a la informació de seguretat (procediments, registre d'incidents, traces, entre d'altres). Tota la informació de seguretat haurà d'estar sempre disponible per a aquest personal, autoritzat i prèviament identificat. El CTTI, l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i l'adjudicatari establiran conjuntament els mecanismes per facilitar l'accés del personal autoritzat a aquesta informació, establint els controls de seguretat mínims.
- En relació al tractament de dades de caràcter personal, l'adjudicatari donarà compliment com a encarregat de tractament a allò establert al Reglament General de Protecció de Dades. Pel que fa la seguretat en el tractament de les mateixes, l'adjudicatari implementarà les mesures de seguretat establertes per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya en el Marc de Ciberseguretat per a la Protecció de Dades. Aquesta implementació i nivell de compliment seran incorporats al model de compliment normatiu de la Generalitat de Catalunya.
- En cas d'execució d'auditories i seguiment dels plans d'acció derivats, aquestes hauran de realitzar-ne amb la metodologia i eines establertes per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Gestió d'excepcions de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de:

- Tramitar una excepció de seguretat per a cada control definit en el Marc Normatiu de Seguretat al que no es doni compliment, incloent un pla de mitigació i mesures compensatòries.
- Fer un seguiment continu de les excepcions de seguretat a les quals es veuen afectats els serveis objecte del contracte.
- Elevar riscos als Comitès de Seguiment en relació a excepcions considerades de risc alt, per assegurar la seva gestió i seguiment.
- Garantir que un cop les excepcions hagin expirat, es procedeixi a eliminar la mesura d'excepció. El CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya hauran d'autoritzar de forma expressa aquestes eliminacions.

Sistemes d'Identificació i Signatura Electrònica

A l'hora de desenvolupar una nova solució s'haurà d'utilitzar, sempre que sigui possible, la plataforma GICAR per autenticar els usuaris, considerant en el cas de les aplicacions crítiques l'ús de captcha i el doble factor d'autenticació.

Així mateix, es tindrà en consideració preferiblement el catàleg de sistemes d'identificació i signatura electrònica de la Generalitat de Catalunya i la guia d'ús que la desenvolupa per proposar solucions d'identificació i signatura a integrar als tràmits i procediments de l'Administració de la Generalitat de Catalunya en la seva relació amb la ciutadania.

Gestió de Traces:

L'adjudicatari haurà de complir amb la norma de gestió de traces vigent. L'adjudicatari haurà d'assegurar que l'aplicació emmagatzema totes les traces que li són d'aplicació d'acord a la seva classificació d'informació i al marc normatiu i legal aplicable.

Les traces hauran de ser accessibles en mode lectura i s'assegurarà el marcatge de les traces amb requeriments específics de conservació segons la legislació aplicable.

L'adjudicatari, tenint en compte el nivell de classificació de seguretat de l'aplicació, haurà de facilitar els mecanismes per a que les traces de l'aplicació siguin accessibles i estiguin integrades amb el repositori de traces corporatiu de la Generalitat de Catalunya.

Entre d'altres, aquestes traces han de permetre:

- La identificació i accessos dels diferents tipus d'usuaris i les accions realitzades (intents de connexions amb èxit i fallits, tasques d'administració dins l'aplicació, traces de la tramitació d'expedients administratius (qui i quan han fet què), consulta de dades especialment protegides, entre d'altres).
- La detecció/solució d'incidències.
- La detecció de possibles incidents de seguretat.

En el cas d'aplicacions Devops, l'adjudicatari haurà de garantir la configuració dels logs de seguretat de la infraestructura conforme la normativa aplicable.

Comunicacions Segures:

L'adjudicatari haurà de garantir que les aplicacions, ja siguin publicades a internet com a intranet, utilitzin canals de comunicació segurs (HTTPS/TLS) a la seva interfície d'usuari i en la interconnexió amb d'altres aplicacions, configurant protocols i algorismes criptogràfics robustos d'acord a les indicacions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Arquitectura, proves de recuperació de desastres i proves de recuperació de backups

L'adjudicatari haurà de:

- Garantir que el disseny de l'arquitectura de la solució/aplicació permet assolir els requeriments de disponibilitat/continuïtat requerits.
- Participar en la preparació i execució de les proves de continuïtat/recuperació de desastres (PRDs) i en les proves de recuperació de backups, realitzant proves que certifiquin que l'aplicació està operativa i s'accedeix a la informació recuperada de forma correcta.

Signatura del codi de les aplicacions:

- Signatura d'applets per qualsevol sistema d'informació. El codi objecte dels applets haurà d'anar signat amb un certificat digital de la Generalitat de Catalunya per tal de garantit la integritat.

Gestió d'usuaris administradors/ desenvolupadors:

L'adjudicatari haurà de complir la Guia de Gestió de Comptes d'Administració de la Generalitat de Catalunya.

Entre d'altres mesures, l'adjudicatari haurà de:

- Caldrà limitar al màxim els usuaris amb elevats privilegis. Sempre s'haurà de fer amb comptes nominals. En cas de requerir un usuari privilegiat per part dels desenvolupadors, aquest fet s'haurà de notificar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per la seva autorització i avaluació del risc associat.
- Recertificar els usuaris privilegiats de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades.

Seguretat en la prestació el servei:

L'adjudicatari haurà de:

- Tots els equips dels administradors/desenvolupadors hauran complir amb les mesures de seguretat que estableixi l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i el CTTI (EDR, antivirus, per exemple) per poder accedir als equips i xarxa de la Generalitat de Catalunya. En cap cas es farà ús d'equips que la Generalitat de Catalunya (CTTI i Agència de Cibersserguretat de Catalunya) no hagi autoritzat.
- En cas d'accés remot, tots els administradors/desenvolupadors hauran d'accedir a través de la solució de VPN corporativa i disposar d'un segon factor d'autenticació (MFA) per minimitzar el risc de robatori de credencials. Igualment,

si les eines corporatives ho permeten, qualsevol accés d'un administrador/desenvolupador des de dins de la xarxa corporativa, també haurà de disposar d'un doble factor d'autenticació.

- De forma general, aplicar les mesures de prevenció i protecció de la informació d'acord als estàndards de la Generalitat de Catalunya.
- L'adjudicatari podrà serà auditat de forma periòdica per valorar el grau de compliment i identificar riscos de seguretat.

8.4.2. Descripció del model de seguretat en el desenvolupament d'aplicacions

Per garantir un adequat nivell de seguretat de les aplicacions, l'adjudicatari haurà de contemplar la seguretat en els diferents moments del cicle de vida d'una aplicació. Aquestes actuacions permetran gestionar els riscos de seguretat de qualsevol aplicació en tot moment, i prendre les decisions que es considerin oportunes.

El proveïdor haurà de:

- A la fase de recollida de requeriments funcionals:
  - El proveïdor haurà de tenir en compte els requeriments de seguretat, funcionals i no funcionals, per tal que la solució doni resposta a aquests requeriments. Si no els coneix, haurà de demanar-los al responsable del sistema o Gestor de Solucions o, en el seu defecte, a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- A la fase de desenvolupament de l'aplicació:
  - Completar i lliurar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya el Document d'Arquitectura (DA) incloent la següent informació:
    - Tipus d'informació tractada.
    - Solució proposada per donar resposta als requeriments, funcionals i no funcionals, definits prèviament.
  - Desenvolupar i implantar totes aquelles mesures de seguretat definides en el DA.
  - Donar tota la documentació o informació relativa a la solució que l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya pugui requerir.
  - Per les aplicacions web, l'adjudicatari haurà de realitzar l'anàlisis de seguretat dinàmics (OWASP) durant les diverses fases del desenvolupament. Aquestes proves s'hauran de realitzar en els entorns no productius i haurà d'utilitzar una eina d'anàlisi dinàmic configurada segons les indicacions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. El proveïdor haurà de lliurar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya l'informe resultant de l'anàlisi proporcionat per l'eina i realitzarà les correccions corresponents.

- Vetllar per aplicar les millors pràctiques de seguretat en el desenvolupament de les aplicacions. Per validar això, el proveïdor haurà de revisar les vulnerabilitats de seguretat identificades en l'anàlisi de codi estàtic realitzat amb l'eina de Qualitat de CTTI o amb l'eina que el proveïdor proposi (prèvia validació per part de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya). Caldrà que el proveïdor corregeixi les vulnerabilitats identificades.
- Serà un requisit per passar l'aplicació a producció que la informació aportada als apartats de seguretat del DA sigui completa i de qualitat, i que el resultat de les proves realitzades per l'adjudicatari estigui dins dels llindars permesos.
- L'Agència de Ciberseguretat de Catalunya podrà executar qualsevol mena d'anàlisi (dinàmic o estàtic) que consideri oportú en qualsevol moment per determinar si el nivell de seguretat de l'aplicació compleix els requisits de seguretat previ el pas a producció. En aquests casos l'adjudicatari haurà de proveir d'un usuari de prova per la completa execució de les anàlisis.

8.5. Detall Acords de Nivell de Servei

En les taules següents es detallen els Acords de Nivell de Serveis que s'apliquen a la present licitació.

8.5.1. ANS d'Aplicació

						Grau				
Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	Penalització màxima
AP-EV-01	Endarreriment de fites acordades per	Percentatge d'endarreriment de fites acordades	EV	Temps de desviament de la fita / Durada del projecte	mensual	20%	10%	0%	0%	2% import del manteniment evolutiu
AP-EV-02	Lliurables acceptats en primera versió	Percentatge de lliuraments acceptats en primera versió	EV	Nombre de lliuraments acceptats en primera versió / Nombre total de lliuraments revisats al període	mensual	80%	85%	90%	100%	2% import del manteniment evolutiu
AP-EV-03	Defectes no identitats per l'equip de proves	Percentatge de defectes no trobats per l'equip de proves	EV	Nombre de defectes trobats pels usuaris en proves d'acceptació / (Nombre de defectes trobats per l'equip de proves + Nombre de defectes trobats pels usuaris en proves d'acceptació)	mensual	40%	25%	5%	0%	2% import del manteniment evolutiu

8.5.2. ANS de Contracte

						Grau				
Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	Penalització
CT-GN-01	Factures invàlides realitzades per l'adjudicatari	Percentatge de factures de l'adjudicatari que no compleixen l'estàndard, que estan mal emeses o tenen un error	GN	Nombre de factures invàlides realitzades per l'adjudicatari / Nombre total de factures realitzades per l'adjudicatari	Anual	30%	20%	10%	0%	0,1% facturació global del lot

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
CT-GN-02	Proactivitat	Nombre d'iniciatives de millora implantades i aprovades	GN	Nombre d'iniciatives de millora presentades amb indicadors de millora associats	Quadrimestral	2	3	4	10	0,1% facturació global del lot