

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGEIX LA
CONTRACTACIÓ DE LA CONSOLIDACIÓ DE L'EINA ÚNICA DE GESTIÓ
D'AVINGUDES (NOVA VERSIÓ AETR-VISHID) (AP-E166)**

CODI ACTUACIÓ: FMRRRC05I03P01S19DAG

**C05.I03.P01 - MEJORA DEL CONOCIMIENTO Y EL USO DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS**

Expedient núm.: CTTI/2024/220

El contingut d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques deriva del projecte C05.I03.P01 "Mejora del conocimiento y el uso de los recursos hídricos", 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 excloua de la licitació.

1. OBJECTE	5
2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR	6
2.1. Serveis de construcció i desenvolupament	6
2.2. Serveis de manteniment	7
2.3. Serveis de desenvolupament de petits evolutius	8
2.3.1. Classificació del desenvolupament de petits evolutius	9
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ	11
3.1. Introducció	11
3.1.1. Antecedents	11
3.1.2. La necessitat del projecte	11
3.2. Objectius del projecte	12
3.3. Descripció de la situació actual	13
3.3.1. Descripció de la solució	13
3.3.2. Descripció de l'arquitectura	16
3.4. Abast del contracte	18
3.4.1. Detall dels serveis a realitzar	18
3.4.1.1. Gestió del contracte	19
3.4.1.2. Disseny de la interfície	19
3.4.1.3. Definició funcional	19
3.4.1.4. Definició tècnica	20
3.4.1.5. Implementació	20
3.4.1.6. Proves	20
3.4.1.7. Gestió del canvi	21
3.4.1.8. Desplegaments	21
3.4.1.9. Transferència tecnològica	21
3.4.1.10. Manteniment	21
3.4.2. Requeriments de sistema	22
3.4.3. Requeriments funcionals	22
3.5. Metodologia i governança	25
3.5.1. Metodologia de treball	25
3.5.2. Governança	26
4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI	28
4.1. Gestió del servei de les aplicacions	28
4.2. Metodologia, estàndards i lliurables	28
4.3. Assegurament i control de la qualitat	28
4.4. Seguretat	28
4.5. Gestió del codi font	29
4.6. Arquitectura Corporativa	29
4.7. Entorns de desenvolupament	29
4.8. Auditories	29
4.9. Equips i rols	29

4.10.	Eines	31
4.11.	Calendari i horaris.....	31
4.12.	Localització física i recursos necessaris	31
4.13.	Garantia.....	31
4.14.	Accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic	31
4.15.	Model de quantificació dels serveis de manteniment	31
4.15.1.	Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)	31
4.15.2.	Serveis tecnològics recurrents.....	32
5.	FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	33
5.1.	Fases del servei	33
5.2.	Pla d'adquisició de coneixement.....	34
5.3.	Pla de devolució del servei	34
6.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS).....	36
6.1.	Característiques dels indicadors	36
6.2.	Càlcul dels indicadors	37
6.3.	Relació ANS	39
6.3.1.	ANS d'Aplicació	39
6.3.2.	ANS d'Àmbit	40
6.3.3.	ANS de Contracte.....	41
6.4.	Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei	41
6.5.	Modificació dels indicadors i nivells de servei	42
6.6.	Aplicació dels Acords de Nivell de Servei	42
7.	MODEL DE RELACIÓ	43
8.	ANNEX 1	44
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 d'Àmbit	54
8.5.3.	ANS de Contracte.....	58
9.	ANNEX 2. DESCRIPCIÓ DELS REQUERIMENTS DE SISTEMA	59
10.	ANNEX 3. DESCRIPCIÓ DELS REQUERIMENTS FUNCIONALS	59

11. ANNEX 4. ACTUAL APLICACIÓ AETR-VISHID	59
12. ANNEX 5. Gestió del canvi	59
12.1. Coordinació	59
12.2. Pla de comunicació.....	59
12.3. Pla formatiu	60
12.4. Pla de suport i acompanyament.....	60

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 per part de l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant, ACA) dels **serveis d'evolució, desenvolupament i implantació de l'aplicació Aigua en Temps Real – Visor Hidrològic** (en endavant, AETR-VISHID). També es objecte d'aquest plec la contractació dels serveis de manteniment associats.

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)
 - Construcció de noves aplicacions
- Serveis de manteniment
 - Serveis tecnològics recurrents
 - Gestió operativa
 - Suport a usuaris
 - Manteniment d'aplicacions (correctiu, perfectiu, preventiu i adaptatiu tècnic)
 - Oficina tècnica
 - Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)
 - Evolutiu funcional
 - Evolutiu adaptatiu normatiu
 - Actualització tecnològica

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 de tipus **agile** (SCRUM o SCRUM/CTTI). Les activitats que es contempen d'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, seguretat...).
- **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. 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.
- **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.
- **Pas a manteniment i/o post-implantació.** Documentació tècnica exhaustiva de l'eina (codi, descripció funcional, operacions, etc...) per a poder-ne assegurar un bon manteniment no només durant la contractació sinó també en el futur per part de tercers.

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.

El desenvolupament es farà basant-se segons els nous models de desenvolupament (DataOps, MLOps, DevOps, contenidors, cloud) a banda de les tasques anteriors, entre d'altres també caldrà 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 habitualment en els serveis de desenvolupament i per tant es consideren com el conjunt bàsic a realitzar. El CTTI podrà incorporar en un futur activitats addicionals en funció de la evolució dels estàndards metodològics disponibles a la indústria en cada moment.

2.2. Serveis de manteniment

Els serveis de manteniment inclouen les següents activitats extrem a extrem i tasques:

- **Serveis de gestió operativa** de les aplicacions, gestionant proactivament totes les actuacions pròpies necessàries i assegurant les de la resta de proveïdors durant el cicle de vida de l'aplicació, garantint així l'operativitat de l'aplicació al llarg del temps. Les activitats, i les seves principals tasques, que formen part d'aquests serveis de gestió operativa són:
 - Visió extrem a extrem
 - Control i seguiment del servei
 - Gestió del servei
 - Gestió de l'arquitectura
 - Gestió i administració de productes
 - Gestió i administració de contenidors
 - Gestió de la qualitat
 - Gestió de la seguretat
 - Elaboració d'ofertes de serveis sota demanda
 - Incorporació de desenvolupaments evolutius de tercers
- **Serveis de suport** funcional, tècnic i operatiu a l'ús de les aplicacions.
- **Serveis de manteniment recurrent d'aplicacions** que inclouen el manteniment correctiu, preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic de les aplicacions, incloses les proves tècniques i funcionals sobre cada aplicació per verificar el seu correcte funcionament davant un canvi menor o major d'algun component de la plataforma tècnica de l'aplicació. Inclou també totes les activitats requerides en cas que sigui necessari empaquetar i/o virtualització l'aplicació per facilitar-ne el desplegament i/o funcionament.
- **Serveis d'oficina tècnica**, requerits per la pròpia especificitat i orientació a producte de les aplicacions, tipus de component tecnològic, framework o solució transversal.

2.3. Serveis de desenvolupament de petits evolutius

- **Serveis de manteniment evolutiu i adaptatiu funcional d'aplicacions:** modificacions en el programari que siguin necessàries per dotar a l'aplicació de noves funcionalitats, adaptacions a canvis en les normatives vigents o a fi d'evitar l'obsolescència tecnològica.

Com 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 segons detallat en les condicions d'execució del servei:

- Operació extrem a extrem de l'aplicació.
- Monitoratge proactiu. Si l'aplicació és classificada com a crítica o si el CTTI així ho requereix, el monitoratge seguirà les directrius del CTTI (Centre de Control).

- Gestió de la capacitat.
- Gestió de la disponibilitat, backup i recuperació.
- Gestió de la seguretat de l'aplicació.

En el cas que un tercer hagi de desenvolupar grans evolutius de noves funcionalitats d'una aplicació, el servei de manteniment transferirà el coneixement requerit per tal de permetre el seu desenvolupament i donarà el suport necessari tant pel seu desenvolupament com per la seva posada en producció i manteniment.

2.3.1. Classificació del desenvolupament de petits evolutius

La classificació dels serveis de desenvolupament de petits evolutius és realitzarà tenint present la seva complexitat de l'evoluti determinada per les activitats a realitzar i la magnitud del desenvolupament a realitzar sobre l'aplicació.

Atenent a aquestes dues dimensions, es defineixen 5 tipus de petits evolutius:

- **Projecte Molt Simple**
- **Projecte Simple**
- **Projecte Mig**
- **Projecte Complex**
- **Projecte Molt Complex**

Complexitat	Dificultat Alta	Mig	Complex	Molt Complex
	Dificultat Mitja	Simple	Mig	Complex
	Dificultat Baixa	Molt Simple	Simple	Mig
		Baixa	Mitja	Alta
		Magnitud del Desenvolupament		

Aquesta classificació combina les tipologies de complexitat i les magnituds de desenvolupament següents:

Nivells de **Complexitat**:

1. Tècnica de dificultat baixa:

- Projectes de solucions tancades o integració de serveis SaaS.
- Aplicació d'algoritmes senzills.
- Tractaments de dades modestos.
- Proves de concepte.

2. Tècnica de dificultat mitja:

- Projectes que requereixen algoritmes complexos.
- Requeriments funcionals de dificultat mitjana.
- Tractaments de dades amb regles de complexitat mitjana.

- d. Poden haver dades en formats no estructurats i/o no estàndard.
- e. Pilots productius.
- f. Dades parcialment íntegres.

3. Tècniques de dificultat alta:

- a. Projectes que necessiten desenvolupament ad-hoc.
- b. Poden requerir algorismes de gran complexitat.
- c. Es poden requerir consultors de negoci pels requeriments funcionals.
- d. Es requereix tractaments de dades de gran complexitat.
- e. Dades incompletes.

Nivells de **Magnitud del desenvolupament:**

1. Magnitud Baixa:

- a. Es preveu un desenvolupament de mínimes dimensions.
- b. Desenvolupaments de curta durada.
- c. Tractaments de dades de poca envergadura.
- d. Les dades són íntegres.

2. Magnitud Mitja:

- a. Desenvolupaments que poden requerir setmanes.
- b. La recopilació de requeriments pot demorar-se setmanes.
- c. L'obtenció de les dades pot necessitar un temps no immediat.

3. Magnitud Alta:

- a. Desenvolupaments de grans dimensions.
- b. Les fases d'anàlisi, disseny i desenvolupament poden requerir varies setmanes o mesos.
- c. Els tractaments de les dades poden necessitar moltes hores, per la magnitud del desenvolupament.

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. Introducció

3.1.1. Antecedents

L'ACA té diverses obligacions legals associades a conèixer l'estat del medi hídric dins de l'àmbit de les Conques Internes de Catalunya.

El Pla Especial d'Emergències per Inundacions a Catalunya (INUNCAT), en concret a l'apartat "3.2.7 Grup d'avaluació hidrometeorològica", defineix l'ACA com el Coordinador-Responsable en el cas d'inundacions originades per riuades o desbordaments, ja sigui per fenòmens naturals, per desembassaments importants de les preses, o per funcionament incorrecte de les infraestructures existents al riu.

Per l'àmbit territorial de responsabilitat de l'ACA, Conques Internes de Catalunya, l'organització ha de donar a la direcció del Pla INUNCAT la informació necessària per l'avaluació, seguiment i previsió de les situacions de risc associades a les avingudes.

Des de l'any 2018 l'ACA disposa de l'eina AETR-VISHID per l'ajuda a la gestió de les situacions de risc meteorològic donant suport al Tècnic Especialista d'Hidrologia (TEH). L'eina també serveix per la difusió a tota la ciutadania de la informació associada a les dades en temps real de les xarxes automàtiques de l'ACA i del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), proporcionant una visió de la situació dels episodis de pluja i els seus efectes als rius i embassaments.

L'eina ha permès validar i provar en diverses situacions reals la seva operativitat i utilitat per a la gestió de situacions meteorològiques complexes. Tot i així, es requereix la construcció d'una eina més avançada tecnològica i funcionalment que doni resposta a les noves necessitats dels usuaris.

3.1.2. La necessitat del projecte

La plataforma actual AETR-VISHID presenta una sèrie de problemàtiques que requereixen el desenvolupament de millores significatives per satisfer les necessitats funcionals i tecnològiques dels usuaris interns i externs de l'ACA.

Les necessitats de l'àmbit funcional han de permetre donar una millor resposta a la gestió dels episodis de risc meteorològic, en concret:

- Ampliar amb noves fonts d'informació (models de predicció de cabals, models de predicció de pluja, xarxes d'aforaments i xarxes de webcams), en temps real en l'àmbit hidrològic i meteorològic que potenciï les capacitats de diagnòstic de les situacions de risc hidrometeorològic.
- Disposar de funcionalitats que permetin un post-anàlisi dels episodis de risc meteorològic amb l'objectiu de millorar les actuacions executades pels TEH.

- Incorporar nous productes adreçats a millorar el pronòstic hidrològic i optimitzar el sistema d'avisos i comunicats que es generen des de la plataforma.
- Disposar d'una solució centralitzada per la gestió, notificació i seguiment de les consignes de cabal en les infraestructures de control i regulació, i el registre d'actuacions dels TEH.

Per la part tecnològica es requereix disposar d'una nova arquitectura que permeti millorar el rendiment en situacions de crisi meteorològica motivats pel:

- Major nombre d'accessos tant d'usuaris interns com externs.
- Increment de les necessitats de procés del mòdul de càlculs hidrometeorològics.
- Major nombre de peticions a processar per part del servidor SIG (Sistemes d'Informació Geogràfic) propi de la solució.

Aquesta nova arquitectura també ha de facilitar la substitució o evolució dels diversos mòduls cap a noves solucions més escalables o robustes que es vagin incorporant en el futur.

En l'àmbit de la usabilitat i experiència d'usuari l'eina no es troba alineada amb el Sistema de Disseny existent a l'ACA i la resta dels visors temàtics del cicle de l'aigua accessibles per la ciutadania. A més, no compleix tots els requeriments de la normativa d'accessibilitat d'aplicacions web del sector públic establerts pel Real Decreto 1112/2018.

Per últim, l'any 2022 l'ACA va definir un Pla de Transformació Digital especificant un full de ruta d'implantació de noves eines i solucions transversals. Aquest projecte permetrà adequar l'eina per permetre la integració de les noves solucions tecnològiques a mesura que estiguin disponibles.

Per tots aquests motius, es requereix engegar un projecte per la construcció d'una nova versió del AETR-VISHID que proporcioni suficient garantia a les necessitats dels usuaris interns i externs de l'ACA.

3.2. Objectius del projecte

Els objectius del present contracte són els següents:

- **Evolucionar i consolidar la plataforma AETR-VISHID** com l'eina única de gestió d'avingudes, integrant solucions que actualment operen de forma aïllada i dotant-la de noves funcionalitats necessàries per oferir un suport complet als tècnics i responsables de la gestió d'avingudes de cara a portar a terme les obligacions de l'ACA derivades del Pla INUNCAT.
- **Adaptar tecnològicament la plataforma** a la nova arquitectura resultant de la implementació del Pla de Transformació Digital de l'ACA, facilitant, a la vegada, el treball conjunt sense interferències entre els diversos processos durant les situacions de crisi meteorològica o d'augment d'accessos.
- **Garantir una òptima experiència d'usuari i donar compliment a la normativa d'accessibilitat d'aplicacions web del sector públic (tant en la versió pública com privada)**, implementant en l'aplicació el sistema de disseny

corporatiu de l'ACA, situant a l'usuari en el centre i oferint una jerarquia visual i organització dels continguts que faciliti un accés ràpid i senzill a les diferents funcionalitats.

3.3. Descripció de la situació actual

3.3.1. Descripció de la solució

El AETR-VISHID és una aplicació web que posa a disposició dels tècnics de l'ACA i de la ciutadania la informació hidrometeorològica de Catalunya a partir de dades de sensors (pluviòmetres, aforaments, nivells d'aforaments i radar meteorològic). L'eina mostra en temps real les dades disponibles tant de l'ACA com de tercers, i permet informar i generar avisos de situacions d'inundació potencial al territori.

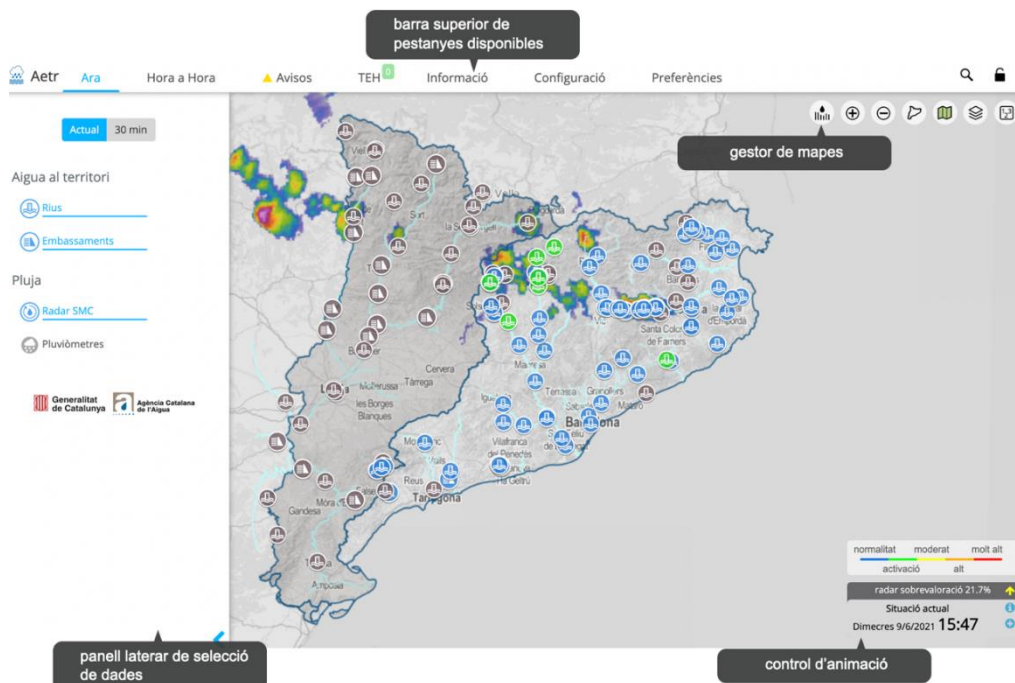
Tota aquesta informació es troba estructurada en una sèrie d'apartats per facilitar la comprensió de l'evolució dels episodis de pluja a Catalunya, tant a nivell pluviomètric com de cabals, i combinant informació a molt curt termini amb dades agregades temporalment així com la presentació de certs tipus d'alertes automàtiques. L'objectiu final és facilitar el seguiment d'aquest episodis i donar suport en les decisions relatives a l'activació d'avisos fluvials per part dels operadors de l'ACA.

Les dades bàsiques incloses en el visor són:

- Dades SAIH:
 - Dades de la xarxa de control automàtica de les conques internes de Catalunya (SAIH-ACA).
 - Dades del SAIH Ebre, pels sensors localitzats en el territori català.
- Aquestes dades SAIH inclouen la següent informació:
- Embassaments: Nivell, volum absolut i volum relatiu.
 - Aforaments a riu i sortides embassaments: Nivells i cabals.
 - Pluviòmetres: Intensitat de pluja.
- Dades del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC):
 - Informació pluviomètrica de la xarxa XEMA (intensitat mitjana de pluja minutal o 30-minutal).
 - Informació de la xarxa de Radars meteorològics (productes de camp pluja instantània, 30-minutal, horària i horària combinada amb informació de pluviòmetres).
 - Informació sobre de Situació Meteorològica de Perill (SMP) de l'SMC:
 - Avisos de pluja, vent, onatge, neu i temps violent.

El plantejament general de AETR-VISHID és permetre que l'usuari visualitzi les dades de forma conjunta o independent a través d'una sèrie de mapes dinàmics i gràfiques temporals i introduint informació de context/referència, com l'indars específics, que permetin donar una referència a les dades registrades contra nivells que poden ser susceptibles de generar situacions d'alerta i, per tant, requerir l'activació d'avisos.

L'estructura bàsica del visor es presenta en la següent imatge amb una captura de la pantalla principal de la versió pública accessible a la URL <http://aca-web.gencat.cat/aetr/vishid>



En els set mòduls / pestanyes del menú principal, es distribueixen les funcionalitats principals de l'actual AETR-VisHid:

- **Situació actual (pestanya "Ara"):** presenta l'estat actual orientat a donar la informació més recent i, en el cas de les dades radar, una previsió per les properes hores (actualment, 2 hores).

Ofereix, a partir dels colors de les icones, una visió ràpida de l'escenari (normalitat, prealerta, alerta o perill) en què es troba cada punt de control (aforaments, embassaments i pluviòmetres).

Des d'aquesta pantalla es poden generar i tancar els avisos de cabal a riu, sobreiximent, maniobres ordinàries i extraordinàries d'embassaments, i els avisos fluvials per emergència de presa.

- **Anàlisi d'episodis (pestanya "Hora a hora"):** mostra informació detallada de les darreres 22 hores i previsió de 2h, més informació agregada entre 3 i 96 hores per donar una millor comprensió dels episodis de precipitació i la resposta hidrològica en el territori.

També inclou el càlcul i la visualització a nivell d'hydrocomarca de diverses alertes generades de forma automàtica a partir de l'estimació de pluja (pluja al terreny i pluja al riu).

Permet visualitzar, en mode vídeo i amb pas temporal horari per les 22 hores anteriors i 2 hores posterior al moment actual, l'evolució del radar, valors i escenari dels punts de control, i càlculs de pluja al riu i pluja al terreny.

Des d'aquesta pantalla, a banda de poder generar i tancar els mateixos avisos que es gestionen des de "Ara", es poden activar avisos de pluja al riu i pluja al terreny associats a regions predefinides (actualment, hydrocomarques).

- **Avisos vigents i àmbit d'afecció (pestanya "Avisos"):** presenta informació sobre els avisos actius generats pel TEH, així com els avisos vigents de predicció emesos per l'SMC.

Per cada avís es visualitza l'àmbit territorial afectat a nivell municipal o comarcal.

Des d'aquesta pantalla, també es poden generar comunicats resum de situació actual i evolució d'un episodi. Aquests comunicats estan adreçats a informar a Protecció Civil i altres interessats dels avisos vigents, i l'estat, escenari i tendència a nivell de punt de control agregat per conca hidrològica.

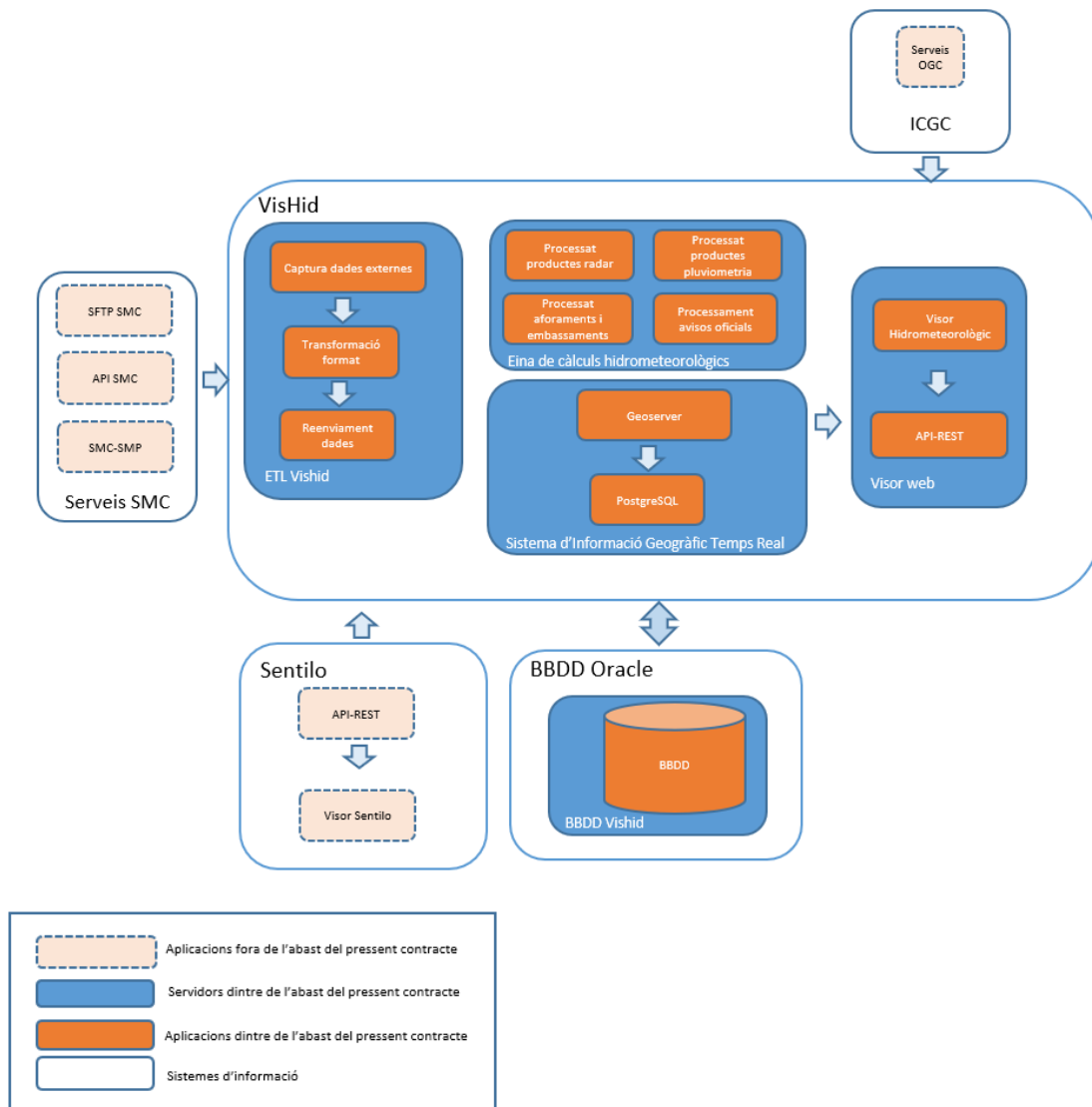
- **Seguiment d'alertes i comunicats (pestanya "TEH"):** Està dividit en tres apartats:
 - "Alertes": presenta les alertes generades automàticament dels productes de pluja al terreny i pluja al riu, d'aforaments i d'avisos de l'SMC per a la seva gestió per part del TEH. Es mostren en taules diferents les alertes no tractades i les tractades (visualitzades) pel TEH.
 - "Paquets de municipis": presenta el resum de tots els paquets de municipis actius per avisos fluvials.
 - "Comunicats": presenta un resum dels comunicats generats recentment. Es mostren en taules diferents els comunicats oberts (vigents) i els tancats (aquells pels que ja s'ha emès un comunicat de normalització).
- **Informació de l'aplicació (pestanya "Informació"):** presenta una descripció dels diferents apartats de l'eina, les fonts de dades, els productes i seccions, etc.
- **Administració i configuració (pestanya "Configuració"):** és un dels elements essencials de l'eina, ja que permet definir tant els lliminars d'alerta aplicats als punts de control (pluviòmetre, aforaments i embassaments) i camps de pluja (pluja al terreny i pluja al riu) per la generació d'alertes automàtiques, com la gestió d'usuaris i la seva configuració.

Per altra banda, des d'aquesta pantalla també es defineixen els receptors automàtics dels comunicats que s'emeten pels diferents avisos fluvials i els avisos associats a emergència de preses.
- **Preferències de visualització (pestanya "Preferències"):** ofereix a l'usuari establir les següents preferències de visualització:
 - **Idioma:** escollir entre català, castellà i anglès.
 - **Dades visor:** dades a mostrar de forma predeterminada en el visor pels aforaments (nivell o cabal) i els embassaments (% volum, volum o nivell absolut).

En l'"Annex 4. ACTUAL APLICACIÓ AETR-VISHID" del present document es realitza una descripció detallada de totes les funcionalitats que disposa la versió actual del AETR-VISHID.

3.3.2. Descripció de l'arquitectura

A continuació es mostra els elements que componen el sistema AETR-VISHID:



Els elements propis del sistema són:

- Servidor Vishid
 - Visor web: Aplicació web destinada a la visualització de tota la informació disponible:
 - Productes generats pel mòdul de càlcul
 - Dades de les xarxes automàtiques
 - Dades cartogràfiques de l'ACA i tercers
- L'aplicació es troba desenvolupada amb llenguatge PHP 5.6.30 i el framework Laravel
- ETL Vishid: Procés de recollida de dades del SMC (radar, API SMC i SMC-SMP), també s'encarrega de distribuir les dades a altres usuaris i aplicacions per centralitzar les consultes que realitza l'ACA al SMC.

El llenguatge principal utilitzat és el PHP, també hi ha scripts desenvolupats amb la shell de Linux.

- Mòdul de càlculs hidrometeorològics: Està format per totes les eines i processos destinats a la integració de dades externes, la generació de productes i càlcul d'alertes.

Aquest mòdul utilitza com principal llenguatge de codificació el IDL, tot i que alguns elements també es troben desenvolupats amb PHP.

- Sistema d'Informació Geogràfic Temps Real: Solució implantada amb el producte de software lliure Geoserver 2.23.1, la interrogació de la informació que emmagatzema es realitza mitjançant consultes a web services de l'estàndard Open Geospatial Consortium (OGC). La informació es troba disponible en una BBDD PostgreSQL/PostGIS.
 - Serveis OGC:
 - Capes corporatives de l'ACA
 - Mapa de rius
 - Mapa de subconques hidrològiques
 - Zones inundables
 - Zones afectades: Ter, Llobregat, Muga
 - Tramificació de cabals
 - Capes d'altres organismes
 - Mapa de comarques
 - Mapa de municipis
 - Servidor BBDD Oracle
 - BBDD: Repositori de les dades generades pels processos del mòdul de càlculs hidrometeorològics.

La resta d'integracions que es disposen son:

- Sentilo: Repositori de l'ACA de dades de temps real que proporciona les dades de les xarxes automàtiques de l'ACA mitjançant una API-REST. Les dades que proporciona son:
 - Dades estructurals dels punts de control (codis, noms, variables, fotografies, ...)
 - Dades de pluja basades en pluviometria.
 - Dades d'embassaments i aforaments.
 - Llindars d'alerta per embassaments i aforaments.
- SMC (Servei Meteorològic de Catalunya): Organisme de la Generalitat que proveeix de les dades meteorològiques en temps real, la integració es realitza mitjançant tres mecanismes diferents:
 - API-REST SMC:
 - Dades de pluja basades en pluviometria.
 - URL d'aviso: URL amb fitxer json
 - Avisos oficials
 - FTP SMC: Repositori de fitxers del SMC d'ús privat entre l'ACA i el SMC
 - Dades de pluja basades en camps de radar.

- ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya): Organisme de la Generalitat que proveeix de la cartografia de Catalunya mitjançant serveis de l'estàndard OGC. Les dades que es recullen són:
 - Serveis OGC:
 - Fons topogràfic de Catalunya
 - Ortofotomapa de Catalunya

El servidor Vishid es troba duplicat a dos servidors virtuals diferents amb tots els seus mòduls i interfícies desplegats:

- Servidor 1 (internet): Aquest servidor es accessible per la ciutadania i només mostra la part pública de l'eina.
- Servidor 2 (intranet): D'ús intern a l'ACA i que permet accedir a la part privada de l'aplicació.

Per garantir la consistència de les dades es realitzen les següents accions:

- Des del servidor públic es realitza l'accés a les dades del SMC que són distribuïdes al servidor privat i altres servidors.
- L'accés privat és l'únic que genera escriptures a la BBDD Oracle
- Tots dos servidors realitzen el processat de les imatges de radar i actualitzen la seva instància de PostgreSQL.

3.4. Abast del contracte

Per tal de donar resposta a les necessitats identificades i satisfer els objectius plantejats en el projecte, l'adjudicatari ha d'executar tot un conjunt de serveis (els habituals en un projecte TIC del CTTI i que es troben especificats en el capítol 2 d'aquest mateix document) que tenen com objecte implantar la nova versió de l'aplicació AETR-VISHID.

Una vegada descrita la situació actual i les principals problemàtiques, es detallen als següents subapartats els elements rellevants per assolir de manera satisfactòria els objectius enumerats a l'apartat 3.2. La descripció d'aquest detall s'estructura de la següent manera:

- La relació dels serveis en vers a les necessitats específiques del projecte.
- Els requeriments tecnològics i funcionals en els que s'ha de basar la solució proposada.

L'objecte d'aquest plec és la contractació dels **serveis d'anàlisi, disseny (tècnic, funcional i d'infraestructura), migració de les dades existents a la solució actual, proves, posada en marxa, gestió del canvi de l'aplicació Aigua en Temps Real – Visor Hidrològic**, així com dels serveis de manteniment associats al mateix.

3.4.1. Detall dels serveis a realitzar

El detall dels serveis a realitzar per part de l'adjudicatari, així com les particularitats més rellevants de cada un d'ells, són els que es descriuen a continuació.

3.4.1.1. Gestió del contracte

Correspon a l'assegurament d'una execució eficaç i eficients del termes i condicions establerts en el present plec. Aquest servei abasta diverses àrees clau per garantir la transparència, la conformitat i la gestió eficient del projecte.

- Monitoratge de la conformitat contractual: Supervisarà de manera regular l'adhesió dels serveis prestats amb els termes i condicions establerts pel contracte.
- Gestió de riscos contractuals: Identificarà i avaluarà els riscos potencials associats al contracte i implementarà estratègies per mitigar-los.
- Comunicació i coordinació: Mantindrà una comunicació regular i transparent amb totes les parts interessades, assegurant-se que tothom estigui informat sobre l'estat del contracte.

3.4.1.2. Disseny de la interfície

S'inclouen els serveis necessaris per garantir el nivell de qualitat de la solució desenvolupada segons els estàndards definits al Sistema de Disseny de l'ACA:

- Analitzar i redissenyar l'aplicació actual per part d'especialistes de l'àmbit de disseny per disposar d'una eina que doni resposta als requeriments descrits al present plec.
- Ampliar el Sistema de Disseny de l'ACA (si es requereix) amb les necessitats del AETR-VISHID, documentant i construint els nous elements a incorporar.
- Integració dels Consultors UX a l'equip de treball i durant el procés de implantació per assegurar-se que el disseny es converteixi en una interfície funcional.

3.4.1.3. Definició funcional

Correspon a la transformació de les necessitats i requeriments de client en requisits de programari, requisits de sistemes i a la definició acurada de la solució completa a implantar. Com elements clau d'aquesta definició, cal destacar:

- La descripció de tots i cada un dels mòduls que la conformaran, les prestacions que oferiran en el sentit del paper que acompliran en la solució per l'ACA i la relació que s'establirà entre tots ells.
- Degut a la naturalesa de construcció d'una nova versió de l'aplicació existent es necessari que l'adjudicatari identifiqui i completi la documentació existent per garantir el correcte funcionament de les funcionalitats ja existents.
- Planificació de les tasques a realitzar, establint un pla detallat per al desenvolupament de l'aplicació, que inclourà una llista de tasques, cronograma, recursos necessaris i dependències. Aquesta planificació garantirà una execució efectiva i eficient del projecte.
- Aplicació del model de qualitat de solucions definit pel CTTI (<https://qualitat.solucions.gencat.cat/>), a més d'implementar les "Quality Gates"

per donar la garantia requerida als lliurables del projecte durant les diverses fases del mateix.

3.4.1.4. Definició tècnica

Comporta la translació del model funcional a la solució tècnica d'aquesta. Com a elements clau per aconseguir una bona definició tècnica de la solució cal tenir en compte especialment:

- Disseny de l'arquitectura basant-se en els requisits identificats. L'adjudicatari crearà un disseny d'arquitectura per a l'aplicació que resolgui els objectius del projecte.
- L'arquitectura definida es desplegarà al cloud a l'ecosistema de solucions Azure, seguint les directrius del CTTI:

https://canigo.ctti.gencat.cat/arquitectura/principis_arg/

<https://canigo.ctti.gencat.cat/arquitectura/manifest-cloud/>

- La descripció detallada dels models de dades i de tots els fluxos de les dades, des de les fonts orígens de dades fins a la publicació de les dades de negoci i de les interfícies. I, en tots els casos, la millor optimització, en termes de rendiment, de disponibilitat de les dades i de les despeses, de tots processos associats.

Durant aquesta fase de definició tècnica, l'adjudicatari ha de donar tot el seu suport en la gestió que es farà amb el CTTI per a l'aprovisionament i la configuració de les eines associades a la solució.

3.4.1.5. Implementació

A partir del definit en els serveis de disseny funcional i tècnic, inclou l'execució de totes les tasques especificades, és a dir, totes les tasques associades a la configuració, als desenvolupaments específics i a les integracions que s'hagin de realitzar tant en la solució web com en la resta dels mòduls.

3.4.1.6. Proves

Comporta primerament l'elaboració d'un pla de proves exhaustiu, en el que es determinin tot el conjunt de comprovacions (funcionals i tècniques) a realitzar per a donar garanties que el sistema funciona correctament en base a tots els requeriments recollits en el funcional.

A partir d'aquest, s'han d'executar aquestes proves en els entorns de desenvolupament, de manera recurrent fins que tots els resultats siguin els esperats. A continuació, serà en els entorns pre-productius on l'ACA faria les Proves d'Acceptació dels Usuaris (UAT).

Qualsevol problema que s'identifiqui durant la fase de proves que requereixi canvis en els sistemes, comporta l'actualització de tota la documentació funcional i tècnica (si és el cas), la implementació de la correcció, i l'execució complerta del pla de proves altra vegada.

La gestió completa de les proves s'ha de fer amb l'eina que posa el CTTI a disposició, i que és VALUE-EDGE.

3.4.1.7. Gestió del canvi

Integra totes les activitats derivades de la gestió del canvi vinculada a la implementació o desenvolupament d'una eina informàtica o sistema d'informació.

A l'*Annex 5. Gestió del canvi* es descriuen totes les directrius i serveis a executar associats a l'abast del present plec.

3.4.1.8. Desplegaments

Comporta la definició i execució de totes les tasques a realitzar per al desplegament de la solució completa, primerament en els entorns preproductius. Inclou la repetició de tota la bateria de proves sobre aquest entorn, així com les possibles adaptacions que calgui realitzar al pla de desplegament com a conseqüència de l'experiència. Finalment, comporta també el desplegament als entorns productius finals.

Forma part d'aquest servei assegurar la correcta execució de les tasques associades a la gestió del canvi, verificant la correcta preparació dels usuaris afectats pel desplegament. La finalització i posada en producció de les noves versions ha d'estar validada i autoritzada per la Oficina de Gestió del Canvi, sense aquesta validació no es podrà realitzar el desplegament als entorns productius.

3.4.1.9. Transferència tecnològica

Comporta la generació de tot el material per a les formacions als diferents col·lectius d'usuaris i administradors de la plataforma, així com l'execució de dites formacions.

Concretament, aquesta transferència ha d'anar dirigida a:

- Als usuaris interns de l'ACA pel coneixement de les funcionalitats de la aplicació.
- Equip funcional del cycle de l'aigua que ha de conèixer el funcionament i dissenyant de la solució com dels mòduls que la componen.
- Equip del servei de manteniment i administració de la plataforma, que ha de garantir el correcte funcionament d'aquesta i resoldre totes les consultes i incidències que es vagin donant.
- Equip d'infraestructures al cloud, que ha de vetllar per que les despeses (computacionals i de magatzem) estiguin sota control en tot moment (FinOps).

La formació es farà d'acord amb les directrius i guies establertes per l'Oficina de Gestió del Canvi de l'ACA. És responsabilitat d'aquesta oficina assegurar-se que l'usuari està preparat com a requisit previ al desplegament del desenvolupament.

3.4.1.10. Manteniment

Comporta els serveis de manteniment (recurrent i evolutiu recurrent) sobre la solució implantada.

Nota: Queda fora de l'abast d'aquesta contractació el subministrament de qualsevol plataforma i el llicenciamnt dels productes a emprar, que corren a càrrec de l'ACA.

L'adjudicatari sí que ha de participar activament en la definició precisa del què s'ha d'aprovisionar per a que es satisfaci les necessitats del projecte, així com el donar un suport actiu en la gestió d'aquest aprovisionament. Transitòriament l'adjudicatari haurà de facilitar llicències temporals durant l'execució del projectes mentre l'ACA gestiona l'adquisició de les llicències.

3.4.2. Requeriments de sistema

En aquest apartat s'inclou una relació de requeriments específics a desenvolupar i implementar en l'àmbit d'aspectes relacionats amb l'arquitectura del sistema.

En aquest àmbit, la nova versió de la plataforma ha de satisfer els següents requeriments:

- **REQ-ARQ-1 – Redisseny i refactorització front-end.** Redissenyar i refactoritzar la interfície del AETR-VISHID segons el sistema de disseny de l'ACA.
- **REQ-ARQ-2 – Refactorització del backend.** Reescriptura del backend del AETR-VISHID per l'actualització tecnològica i implantació d'una nova arquitectura implantada al cloud.
- **REQ-ARQ-3 - Millores en l'API-REST.** Millora i optimització de l'API-REST per permetre la resposta d'un major nombre de peticions.
- **REQ-ARQ-4 - Eliminació de la dependència del AETR-VISHID i Sentilo.** Implementació d'una solució que permeti treballar al AETR-VISHID tot i que el Sentilo es trobi en fallida.
- **REQ-ARQ-5 – Consolidació de les base de dades.** Integració de les dues BBDD actuals amb una única base de dades migrant les dades existents a l'Oracle i al PostgreSQL.
- **REQ-ARQ-6 - Millores en el Geoserver.** Anàlisi i avaluació i implementació de solucions de millora dels serveis SIG proporcionats pel Geoserver.

En l'Annex 2 "Descripció dels requeriments tecnològics" s'amplia i detalla el contingut de dels requeriments anteriors.

3.4.3. Requeriments funcionals

Les funcionalitats i tasques que formen part de l'eina es classifiquen en els següents grups o categories:

- **Observació hidrometeorològica.** Funcionalitats relacionades amb l'observació dels fenòmens meteorològics que afecten a l'àmbit hidrològic.
- **Pronòstic hidrològic.** Funcionalitats relacionades amb les tasques de predicció i anticipació dels fenòmens hidrològics.
- **Impacte i alertes.** Funcionalitats adreçades a la generació d'alertes i la valoració dels impactes derivats de la informació obtinguda amb les eines d'observació i pronòstic hidrològic.
- **Comunicació.** Funcionalitats associades a la gestió de la comunicació tant internament com amb altres entitats participants en l'àmbit de la Protecció Civil

(CECAT) així com, en els casos que es consideri, a la ciutadania en general. S'inclouen també les funcionalitats corresponents a la gestió i notificació de consignes i maniobres realitzades en infraestructures de control i regulació.

A continuació s'inclou la relació de requeriments específics a desenvolupar i implementar en l'àmbit dels treballs objecte del present document. Per facilitar la seva gestió s'han agrupat en funció del seu objecte o finalitat tenint en compte la classificació presentada en l'apartat anterior. En l'Annex 3 "Descripció dels requeriments funcionals" s'amplia i detalla el contingut de cada requeriment.

- **Observació hidrometeorològica i pronòstic hidrològic.** Relació de requeriments on es defineixen tasques de millora a executar en funcionalitats existents o el desenvolupament de noves funcionalitats adreçades a potenciar les capacitats de diagnòstic de les situació hidrometeorològica a partir de la informació disponible integrada en el sistema AETR-VISHID.

En aquest àmbit, la nova versió de la plataforma ha de satisfer els següents requeriments:

- **REQ-OBS-1 – Integració de dades procedents de xarxes de control externes.** Incorporació a AETR de punts de controls i dades procedents de xarxes de tercers (Ajuntaments i xarxes d'observadors). AETR ha de permetre configurar a nivell d'usuari autoritzat, la selecció i activació dels punts de control a visualitzar agregats per xarxa.
 - **REQ-OBS-2 - Incorporar informació publicada per EFAS. Integració i visualització.** Revisió, anàlisi i incorporació en AETR-VISHID de la informació publicada per EFAS associada a predicció hidrològica, predicció d'inundacions i predicció d'impactes .
 - **REQ-OBS-3 – Adquisició i visualització de models meteorològics.** Incorporació de models meteorològics, integració i visualització de la informació associada.
 - **REQ-OBS-4 - Incorporació d'una biblioteca de gestió d'episodis.** Anàlisi, avaluació i modificacions necessàries de l'arquitectura actual del sistema per tal d'incorporar una funcionalitat que permeti la gestió, classificació i consulta d'episodis històrics.
- **Pronòstic hidrològic.** Relació de requeriments on es defineixen tasques de millora a executar en funcionalitats adreçades a potenciar les capacitats de pronòstic hidrològic del sistema AETR-Vishid.

En aquest àmbit, la nova versió de la plataforma ha de satisfer els següents requeriments:

- **REQ-PRO-1 – Integració de sèries de predicció de cabals i evolució de volums embassats.** Integració en la plataforma AETR-VISHID de les sèries de predicció d'evolució de cabals circulants i volums embassats obtingudes a partir de les sortides dels models hidrològics de predicció.

- **Impacte i alertes.** Relació de requeriments que integren aspectes vinculats a la gestió i la comunicació d'alertes i avisos hidrològics des de l'AETR-VISHID principalment associats a la identificació d'alertes hidrometeorològiques.

En aquest àmbit, la nova versió de la plataforma ha de satisfer els següents requeriments:

- **REQ-IMP-1 – Nous avisos d'alerta per pluviòmetres.** Incorporació de nous llistats d'avis que permetin la generació d'alertes a nivell de pluviòmetre o grup de pluviòmetres derivats de la integració del nou producte de càlcul de pluja neta.
 - **REQ-IMP-2 – Administració, gestió i consulta dels llistats d'alerta hidrometeorològics.** Habilitació de l'administració i edició des de l'AETR-VISHID dels llistats hidrometeorològics dels punts de control de pluviòmetres, aforaments i embassaments, incloent també l'ampliació dels recursos de l'API-REST per a la seva gestió i consulta.
- **Comunicació.** Relació de requeriments que integren aspectes associats a la visualització d'informació i la gestió de la comunicació internament com amb altres entitats participants en l'àmbit de la Protecció Civil (CECAT) així com, en els casos que es consideri, a la ciutadania en general. S'inclouen també les funcionalitats corresponents a la gestió i notificació de consignes i maniobres realitzades en infraestructures de control i regulació.

En aquest àmbit, la nova versió de la plataforma ha de satisfer els següents requeriments:

- **REQ-COM-1 - Actualització i millora de representacions gràfiques.** Definició, disseny i implementació d'actualitzacions i millores en les representacions gràfiques de la versió actual de la plataforma.
- **REQ-COM-2 - Visualització de l'evolució temporal dels avisos d'observació i temps violent.** Integració en la pantalla d'avisos d'una funcionalitat que permeti la visualització de l'evolució temporal dels avisos d'observació i temps violent emesos per l'SMC.
- **REQ-COM-3 - Gestió de consignes d'embassaments.** Definició, disseny i implementació d'un sistema de gestió i comunicació dels canvis de consignes a executar des dels embassaments.
- **REQ-COM-4 – Registre de l'activitat del TEH.** Definició, disseny i implementació d'un sistema de registre i control de l'activitat realitzada pels TEH (enviament de comunicats i consignes, trucades...).
- **REQ-COM-5 – Nou rol d'usuari de consulta per usuaris institucionals.** Creació d'un nou rol d'usuari de consulta per usuaris institucionals que amplii l'accés a informació respecte als usuaris públics.

En l'Annex 3 "Descripció dels requeriments funcionals" s'amplia i detalla el contingut de dels requeriments anteriors.

3.5. Metodologia i governança

3.5.1. Metodologia de treball

La metodologia a emprar en aquest projecte és la metodologia agile (SCRUM o SCRUM/CTTI) que permeti abordar el desenvolupament i implementació de la nova plataforma amb èxit i assolint els objectius previstos.

Per abordar el projecte, es planteja realitzar una planificació global del projecte mitjançant una estructura desglossada dels treballs adaptada als terminis i marc del contracte, i que permeti definir clarament la relació entre les tasques i l'abast general del projecte.

Realitzada la planificació general i conegudes les dependències entre els diferents treballs, el desenvolupament es realitzaria aplicant metodologia agile que permeti dissenyar, desenvolupar i provar segons el flux de treball adaptatiu d'aquests tipus de tècniques, posant als usuaris en el centre i facilitant un avanç iteratiu i incremental.

1. Per la fase de redisseny de la interfície, que inclou tots els serveis associats a la millora de l'experiència d'usuari i aplicació del Sistema de Disseny de l'ACA, es farà de forma completa i finalitzarà únicament quan s'hagi fet entrega de tots i cada un dels documents associats i hagin estat del tot validats per l'ACA.
2. La fase de refactoring de la part de backend es pot iniciar en paral·lel, i es procedirà amb el anàlisi funcional, disseny tècnic i document d'arquitectura, es farà de forma completa i finalitzarà quan s'hagi fet entrega de tots i cada un dels documents associats i hagin estat validats per l'ACA.
3. La fase de desenvolupament i implantació es planteja amb metodologies àgils amb els següents criteris:
 - a. Definir i desenvolupar el Mínim Producte Viable (MVP), que permeti a l'ACA l'avaluació de la solució sobre la nova plataforma al cloud. Aquesta versió inicial i simplificada de l'eina ha de permetre la validació de la experiència d'usuari i funcionalitats de la solució per part dels usuaris. Aquesta versió ha d'incorporar la proposta de disseny, l'arquitectura de la solució final i funcionalitats bàsiques, representades a través de prototipus o wireframes.
 - b. Construcció d'una nova plataforma plenament implementada, integrada, provada i desplegada amb la nova arquitectura. Aquesta versió del AETR-VISHID ha de tenir implementat i desplegat el redisseny de la interfície i el refactoring de la part del backend indicats en els punts 1 i 2. A més, ha de tenir habilitades les funcionalitats ja existents a data d'inici de contracte del AETR-VISHID.
 - c. Ampliar les capacitats del AETR-VISHID amb el desenvolupament dels requeriments que es plantegen al present plec.

Les diverses iteracions aniran proporcionant noves prestacions que podran ser validades fins la construcció del sistema complet.

Metodologia associada a la gestió del canvi

L'ACA disposa d'una Oficina de Gestió del Canvi (en endavant, OGC), que vetlla perquè la transformació digital que s'ha emprès sigui exitosa, posant el focus en dotar als

recursos humans de l'organització de la formació, eines i suport que els hi permetin estar preparats i capacitats per assumir els canvis.

L'adjudicatari d'aquest projecte, com qualsevol projecte que deriva del Pla de Transformació Digital de l'ACA, ha de coordinar-se amb l'OGC per tot el que tingui a veure amb la gestió del canvi i seguir les seves indicacions en quant a aspectes de comunicació, formació i suports als usuaris.

3.5.2. Governança

Per al seguiment i la presa de decisions del projecte, s'establiran els següents comitès:

Comitè Direcció

Estarà format pel responsable del projecte de l'empresa adjudicatària, i els representants que la direcció de la Divisió de Sistemes d'Informació (DSI) de l'ACA determini.

La periodicitat mínima de les reunions d'aquest comitè serà mensual, de forma presencial o virtual, i les principals responsabilitats d'aquest grup són:

- Traslladar les directius estratègiques al nivell operatiu.
- Planificar, prioritzar i revisar les iniciatives en curs.
- Realitzar el seguiment i control global del servei.
- Seguiment dels perfils de l'equip de l'adjudicatari i les seves dedicacions al projecte.
- Seguiment del model econòmic.

Comitè Operatiu

Estarà format, com a mínim, pel responsable del projecte de l'empresa adjudicatària i el responsable del projecte de la DSI de l'ACA. Addicionalment, es poden incorporar, en funció de les necessitats de cada moment, els components de l'equip que l'empresa adjudicatària consideri convenient, així com els components de l'Oficina de Gestió del Canvi de l'ACA.

La periodicitat de reunions d'aquest comitè serà setmanal, de forma presencial o virtual, i les principals responsabilitats d'aquest grup són:

- Realitzar el seguiment del servei i verificar la correcta gestió de riscos, problemes, peticions i canvis.
- Desenvolupar i mantenir els procediments operatius necessaris per al funcionament òptim del servei.
- Anàlisi de peticions i/o situacions de canvi en el servei.
- Tractament de les problemàtiques específiques.

En totes i cada una de les reunions que es facin amb aquests comitès, l'adjudicatari ha de lliurar, mínim dos dies abans de la reunió i per poder ser analitzat prèviament per part dels membres del comitè, un document que contingui l'ordre del dia i amb el següent detall:

- Resum general (síntesi) de l'estat actual del projecte
- Tasques realitzades des de l'últim comitè
- Tasques a realitzar en el següent període
- Riscos i problemes (amb els plans de mitigació corresponents)
- Seguiment de la planificació (i actualització, si s'escau)
- Estats dels lliuraments i compliment fites de facturació

Altres aspectes d'obligat compliment per part de l'adjudicatari són els següents:

- 1) La realització de la reunió Kick-off a l'inici del projecte (amb el comitè de direcció).
- 2) La redacció de les actes de qualsevol reunió realitzada (de treball o de qualsevol dels comitès abans descrits) dins d'un termini màxim de dos dies. A més s'ha de fer càrrec de l'actualització d'aquestes en base a les revisions o esmenes que es facin per part dels components de la reunió, fins a la seva validació final.
- 3) La realització de la reunió de tancament formal del projecte, en el que a més s'entrega de manera definitiva i unificada tots els lliuraments del projecte (codi font i documentació).
- 4) La utilització d'una metodologia de gestió de riscos per permetre la identificació, avaluació i mitigació de les possibles amenaces que puguin afectar a l'èxit del projecte.
- 5) Tota la relació de documentació emprada i generada s'haurà de compartir a la plataforma TEAMS, dins el canal que estableixi l'ACA per aquest projecte. D'igual manera, les reunions que es facin de manera virtual es faran amb aquesta mateixa eina.
- 6) L'ACA es reserva el dret d'exigir, si així ho veu convenient per garantir o millorar la qualitat del servei, fer les reunions d'aquests comitès de manera presencial, i a les oficines de l'ACA.
- 7) El Cap de projecte de l'adjudicatari ha de facilitar un número de telèfon en el que respondrà.

A la finalització de la fase d'anàlisi funcional, i en el cas que l'ACA consideri que la qualitat del servei no és l'adequat i hi ha per tant un alt risc de no compliment dels objectius del projecte, l'ACA es reserva l'opció de rescindir el 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 de l'Annex 1.

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, l'equip mínim dedicat al projecte i que donarà suport a tots els serveis haurà de ser el

següent:

- **Un responsable del projecte**, que liderarà tots els equips de treball assignats, i mantindrà la comunicació continua amb l'ACA. De perfil cap de projecte, la persona assignada ha de tenir una dedicació contínua en el projecte des del seu inici fins al final.
- **Un arquitecte principal**, que ha de ser el referent funcional i tecnològic en el projecte. De perfil arquitecte, la persona assignada ha de tenir una dedicació

contínua i complerta en les fases de disseny (funcional i tècnic), i una dedicació contínua en la resta de les fases del projecte.

- **Un consultor analista**, que ha d'acompanyar a l'arquitecte amb la plasmació de la solució funcional i tècnica. De perfil consultor, la persona assignada ha de tenir una dedicació contínua i complerta en les fases de disseny (funcional i tècnic).
- **Un grup de desenvolupadors i integradors**, especialitzats en les diferents tecnologies que requereix el projecte, i que s'encarregaran de portar a terme tots els desenvolupaments i integracions a realitzar. Han de ser perfils analistes – desenvolupadors i desenvolupadors.

Atenent a les necessitats específiques dels treballs, l'equip de treball haurà d'integrar:

- Un SCRUM Master
 - o Facilitador del procés Scrum assegurant que l'equip del projecte segueixi les bones pràctiques i regles d'Scrum
 - o Orientador de l'equip proporcionant orientació i suport per ajudar a entendre i aplicar els principis Scrum
 - o Fomentar la comunicació i col·laboració eficaços dins l'equip i stateholders.
 - o Col·laborar amb l'equip per planificar les iteracions i entregues del projecte.
 - o Identificar i eliminar obstacles que poden afectar a la productivitat o qualitat del treball.
- Un equip de consultors UX amb l'àmbit de disseny i User Experience, amb les següents funcions:
 - o Planificar els treballs en l'àmbit de disseny i experiència d'usuari.
 - o Comunicar-se amb els usuaris per comprendre les necessitats i conèixer les característiques del producte.
 - o Dissenyar, definir i realitzar els treballs d'investigació d'experiència d'usuaris justificant les tècniques quantitatives i qualitatives a executar.
 - o Investigar i fer les proves necessàries amb usuaris reals, per tal d'identificar comportaments i patrons.
 - o Traduir els requisits funcionals creant o implementant guies d'estil, sistemes de disseny, patrons de disseny i interfícies visuals per als usuaris.
 - o Presentar conceptes, idees i solucions de disseny amb fonaments als grups d'interès.
 - o Crear els wireframes, els prototips, els conceptes, les maquetes i l'arquitectura de la informació del producte digital.
 - o Dissenyar les interaccions que es donaran als elements de la interfície.

- Determinar i optimitzar la qualitat de l'experiència d'usuari.
- Col·laborar estretament amb l'equip de desenvolupadors del producte.
- Redactar informes sobre les solucions de disseny proposades.
- Desenvolupar i mantenir la documentació necessària de pautes de disseny per a un desenvolupament de producte consistent i coherent gràficament.

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, de 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. Model de quantificació dels serveis de manteniment

4.15.1. Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)

El CTTI establirà, de mutu acord amb l'adjudicatari, un mètode estàndard de valoració per cadascun dels serveis i quines dades són requerides per realitzar l'estimació dels treballs, entre d'altres:

- Estimació per components
- Estimació per tasques i perfils
- Estimació per analogia

El mètode dependrà de la naturalesa tècnica de l'evolutiu i de la metodologia de desenvolupament, entre altres consideracions.

4.15.2. Serveis tecnològics recurrents

Les causes que poden incrementar o decrementar el volum de recurrent són les següents:

- Variació del nombre d'usuaris i índex de rotació dels mateixos
- Canvi d'horari del servei
- Canvi en la criticitat del nivell de servei
- Incorporació d'un nou evolutiu
- Canvi d'una plataforma tecnològica
- Evolució de funcionalitats i/o incorporació de noves tecnologies (per exemple robòtics)

Es podrà fer una revisió del recurrent per part del CTTI, mitjançant la presentació del corresponent informe justificatiu en el comitè executiu, tenint en compte, entre altres paràmetres, canvis de funcionalitat, increment o decrement d'usuaris i adaptacions tècniques implementades.

La variació del recurrent com conseqüència d'un evolutiu es determinarà en funció dels criteris següents:

- Cost de l'evolutiu
- Nombre d'usuaris i índex de rotació dels mateixos
- Complexitat/simplificació tecnològica
- Complexitat/simplificació funcional

En cas dels petits evolutius de manteniment, aquesta variació de recurrent haurà de ser proposada per l'adjudicatari i aprovada pel CTTI en el moment d'acceptació de l'oferta de l'evolutiu. En cas dels grans evolutius de noves funcionalitats, elaborats per un tercer, la possible variació del recurrent haurà de ser consensuada entre l'adjudicatari i el CTTI en el moment de la seva posada en servei.

S'estableix un màxim d'increment del recurrent anual equivalent al 15% del cost de l'evolutiu, tenint en compte que no tot evolutiu ha d'impactar necessàriament en el recurrent. L'increment de cost de recurrent anirà disminuint a mesura que passi el temps, com a conseqüència de l'estabilització del servei.

Cal tenir en compte que no s'incorporarà el cost del manteniment correctiu fins que no finalitzi el període de garantia del evolutiu.

5. FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Fases del servei

Els licitadors hauran de presentar un pla de servei que tingui en compte les característiques específiques que es detallen a continuació:

Construcció i desenvolupament

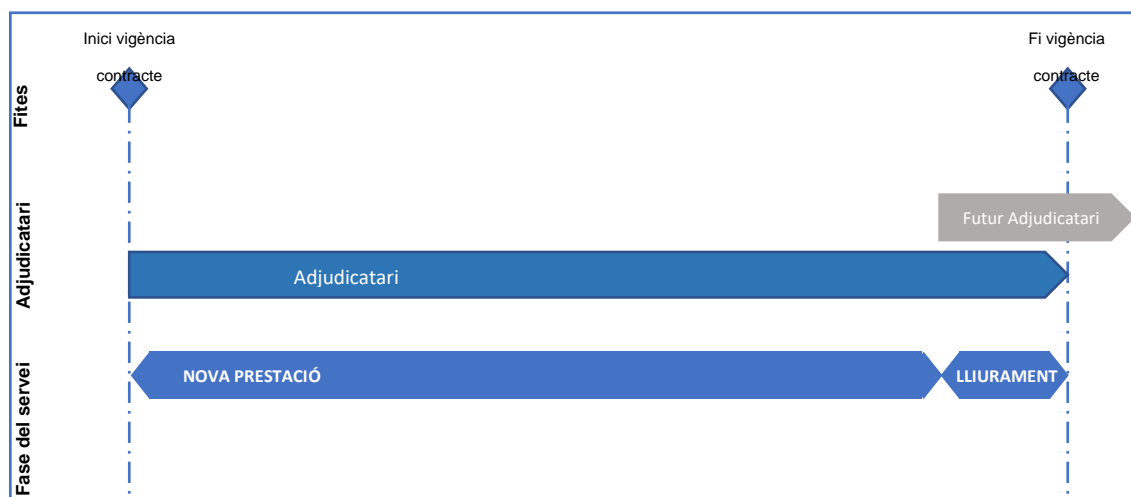


Figura 1: Fases del Servei de Construcció i Desenvolupament

- **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 aconseguir amb els objectius proposats i, un cop finalitzats, tornarà el servei al proveïdor de manteniment actual. En aquesta fase es desenvoluparan les activitats pròpies de l'objecte del lot que es descriu 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**.

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 devolució del servei

El licitador inclourà un Pla de devolució del servei detallat que descriui 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, sostraint 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 eventuais 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.

Adicionalment 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

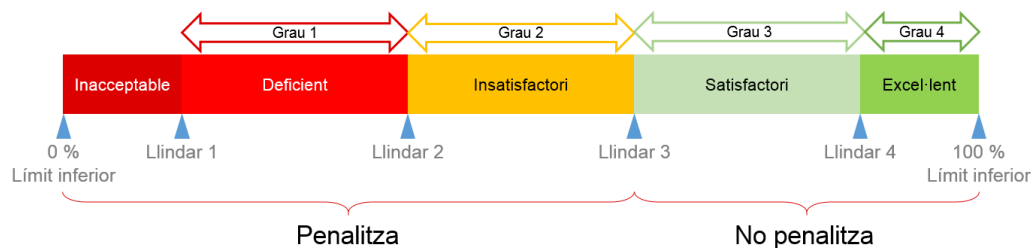
Els indicadors tindran les següents característiques:

- 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

Abreviatura	Servei
SU	Suport a usuaris
MC	Manteniment correctiu
MP	Manteniment preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic
EV	Manteniment evolutiu

- Fòrmula d'obtenció/eina. Fòrmula 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 exigít. 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:

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

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.

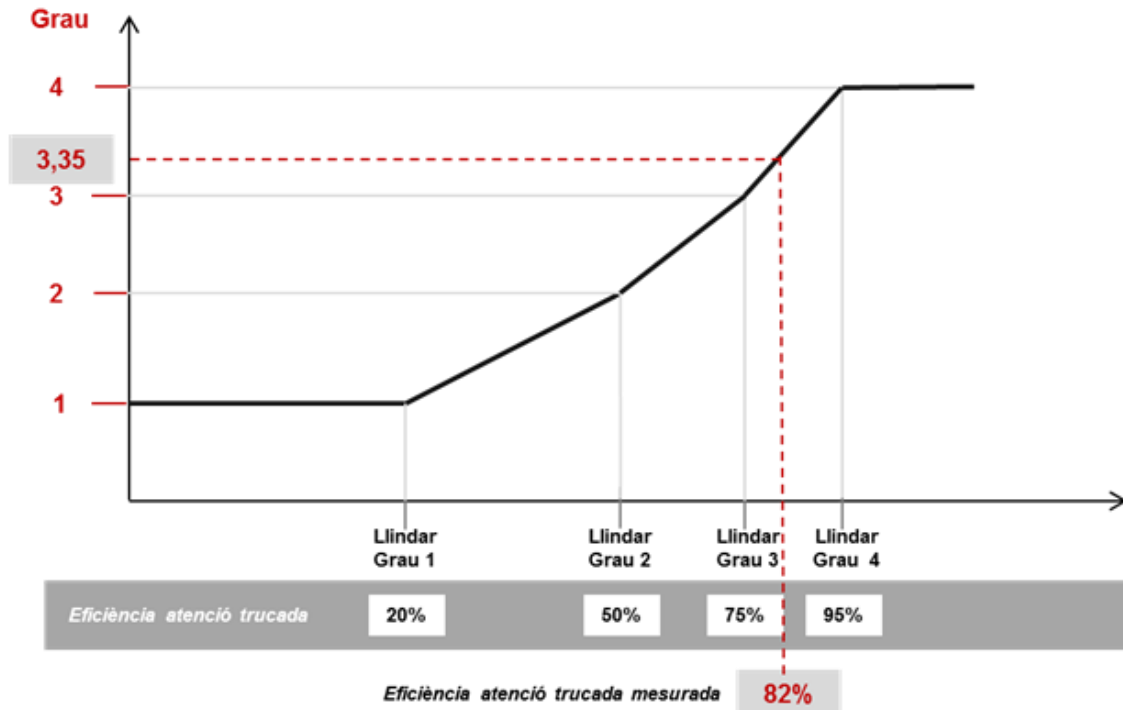
Per exemple, suposant els següents valors de llindars: Llindar Grau 1 i el Llindar Grau 2 prenen el mateix valor, 20%, Llindar Grau 3 pren valor 75% i Llindar Grau 4 pren valor 95%; quan el valor mesurat pel l'indicador pren valor 20%, el “Valor llindar inferior” pren valor 20%, el “Valor llindar superior” 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-MP-01	Temps màxim d'atenció o resposta petició	MP	Mensual
AP-MC-01	Temps màxim de resolució d'incidència	MC	Mensual
AP-SU-01	Temps resposta consulta	SU	Mensual

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AP-MC-02	Correctius d'emergència fora de termini	MC	Mensual
AP-MC-03	Correctius planificats fora de termini	MC	Mensual
AP-MC-04	Correctius reoberts en el període	MC	Mensual
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
AP-GO-01	Indisponibilitats generades per sonda resoltes per proveïdor aplicacions	GO	Mensual
AP-MP-02	Degradació del software per increment de correctius	MP	Anyal
AP-GN-03	Modificació de monitoratge	GN	Semestral
AP-MP-03	Temps màxim de resolució peticions de manteniment adaptatiu	MP	Mensual
AP-SU-02	Temps màxim de resolució peticions de suport funcional o gestió usuaris	SU	Mensual

6.3.2. ANS d'Àmbit

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AM-SEG-01	Aplicacions crítiques que compleixen amb la norma de traces de la Generalitat de Catalunya	GN	Trimestral
AM-SEG-02	Vulnerabilitats crítiques i/o altes de l'aplicació	GN	Trimestral
AM-SEG-03	Correcció de vulnerabilitats crítiques d'aplicacions crítiques de negoci	GN	Mensual
AM-GN-01	Pla anual de canvi de versions	GN	Anyal
AM-GN-02	Pla de capacitat	GN	Semestral
AM-GN-03	Pla d'obsolescència tecnològica	GN	Semestral
AM-GN-04	Pla de millora contínua	GN	Trimestral
AM-EV-01	Incompliment data pactada de presentació d'ofertes	EV	Trimestral

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AM-GN-05	Error detectats a la CMDB del CTTI	GN	Mensual
AC-SIC-01	Aplicacions amb codi font correctament custodiat	GN	Mensual
AC-SIC-02	Aplicacions amb automatització del desplegament implementada	GN	Mensual
AC-IS-01	Iteracions per validar Documents d'Arquitectura	GN	Mensual
AC-IS-02	Termini de validació tècnica per entorn lliurat	GN	Mensual
AC-GOV-01	Aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	GN	Mensual
AC-GOV-02	Aplicacions amb obsolescència gestionada	GN	Mensual
AC-GOV-03	Aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	GN	Mensual
AC-GOV-04	Excepcions d'arquitectura gestionades amb pla d'actuació vigent	GN	Mensual

6.3.3. ANS de Contracte

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
CT-GN-01	Factures invàlides realitzades per l'adjudicatari	GN	Anyal
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.

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

8. ANNEX 1

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.

Classificació de seguretat de la informació

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.

Inventari

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/continuitat 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 garantir 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 Ciberseguretat 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'anàlisi de seguretat dinàmica (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 dinàmica 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 límits 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.
- A la fase de servei (producció)
 - Donar tot el suport i informació necessaris a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per poder executar les anàlisis tècniques de seguretat que l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya consideri adients.
 - El proveïdor haurà de realitzar anàlisis de seguretat (dinàmic i estàtic) periòdicament per validar que el sistema no disposa de noves vulnerabilitats.
 - L'Agència de Ciberseguretat de Catalunya podrà executar qualsevol mena d'anàlisi (dinàmic, estàtic) que consideri oportú en qualsevol moment i podrà exigir la correcció d'aquelles vulnerabilitats que es considerin greus en funció de la criticitat de negoci del sistema d'informació.
 - Corregir totes aquelles vulnerabilitats de seguretat per complir amb els límits demanats per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. La correcció d'aquestes vulnerabilitats s'haurà de realitzar en base al que estableix la norma de gestió de vulnerabilitats.

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

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AP-MP-01 (IM.PRO.1.TA)	Temps màxim d'atenció o resposta petició	Percentatge de tasques ateses en temps en el mes a mesurar	MP	Nombre de tasques ateses en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques ateses totals en el mes* o Prioritat Crítica < 1h o Prioritat Alta < 2h o Prioritat Mitja < 4h o Prioritat Baixa < 16h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-MC-01 (IM.PRO.1.TR)	Temps màxim de resolució d'incidència	Percentatge de tasques resoltes en el mes a mesurar	MC	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar* o Prioritat Crítica < 4h o Prioritat Alta < 12h o Prioritat Mitja < 40h o Prioritat Baixa < 80h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-SU-01 (IM.PRO.1.TS)	Temps resposta consulta	Percentatge de tasques finalitzades en el mes a mesurar	SU	Nombre de tasques finalitzades en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques finalitzades totals en el mes a mesurar* o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 14h o Prioritat Mitja < 32h o Prioritat Baixa < 32h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AP-MC-02	Correctius d'emergència fora de termini	Nombre de correctius d'emergència fora de termini	MC	Nombre de correctius d'emergència fora termini resolts en el període avaluat + Nombre de correctius d'emergència fora termini pendents de resolució o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 14h o Prioritat Mitja < 32h o Prioritat Baixa < 32h	mensual	10	3	1	0	10% import mensual recurrent aplicació
AP-MC-03	Correctius planificats fora de termini	Percentatge de correctius planificats que no han estat resolts en termini	MC	Nombre de correctius planificats no resolts en termini / Nombre de correctius planificats que han estat resolts en el període avaluat	mensual	20%	15%	10%	0%	2% import mensual recurrent aplicació
AP-MC-04	Correctius reoberts en el període	Nombre de correctius reoberts en el període	MC	Nombre de correctius reoberts en el període	mensual	10	3	1	0	2% import mensual recurrent aplicació
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

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AP-GO-01	Indisponibilitats detectades per les sondes, resoltes per proveïdor d'aplicacions	Disponibilitat inferior al llindar establert segons criticitat de negoci, per causes atribuïbles al proveïdor d'aplicacions durant l'horari de servei	GO	Si (Temps de servei / Temps total < llindar de disponibilitat segons criticitat de negoci) = 1 En cas contrari = 0 Llindar de disponibilitat segons criticitat de negoci: o Molt alta: 99,90% o Alta: 99,5% o Mitja: 95% o Baixa (no aplica)	mensual	1	0	0	0	Sobre l'import de recurrent de l'aplicació segons la seva criticitat de negoci: o 2,5% per molt alta o 2% per alta o 1,5% per mitja
AP-MP-02	Degradació del software per increment de correctius	Creixement percentual en nombre de correctius	MP	(Nombre de correctius del període en curs - Nombre de correctius del període anterior) / Nombre de correctius del període anterior	anual	15%	10%	5%	0%	2% de l'import de recurrent de l'aplicació
AP-GN-03	Modificació de monitoratge	Hores laborables entre la modificació d'un servei existent i el seu monitoratge, així com la integració amb l'eina de monitoratge de CTTI	GN	Data i hora de modificació del monitoratge de l'aplicació - data i hora de posada en producció de l'evolutiu de l'aplicació	semestral	16	8	4	2	2% de l'import de recurrent de l'aplicació

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AP-MP-03 (IM.APL.005)	Temps màxim de resolució peticions de manteniment adaptatiu	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar	MP	<p>Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar*</p> <ul style="list-style-type: none"> o Prioritat Crítica < 16h o Prioritat Alta < 16h o Prioritat Mitja < 48h o Prioritat Baixa < 80h <p>*(Independentment de la data d'arribada) **Inclou tiquets gestionats a Remedy o altre eina de proveïdor ***Les mètriques comptabilitzaran 10x5 sense tenir en compte l'horari de l'aplicació</p>	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-SU-02 (IM.APL.006)	Temps màxim de resolució peticions de suport funcional o gestió usuaris	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar	SU	<p>Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar*</p> <ul style="list-style-type: none"> o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 8h o Prioritat Mitja < 16h o Prioritat Baixa < 32h <p>*(Independentment de la data d'arribada) **Inclou tiquets gestionats a Remedy o altre eina de proveïdor ***Les mètriques comptabilitzaran 10x5 sense tenir en compte l'horari de l'aplicació</p>	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicació

8.5.2. ANS d'Àmbit

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AM-SG-01	Aplicacions crítiques de negoci que compleixen amb la norma de traces de la Generalitat de Catalunya	Percentatge d'aplicacions crítiques de negoci que compleixen la normativa de traces de la Generalitat de Catalunya	GN	Nombre d'aplicacions crítiques compleixen norma traces / Nombre total aplicacions crítiques	Trimestral	50%	60%	80%	100%	2% de l'import de la suma del recurrent de les aplicacions que no compleixen
AM-SG-02	Webs publicades a Internet amb HTTPS	Percentatge de webs publicades a Internet amb HTTPS	GN	Nombre total de webs publicades a internet amb HTTPS / Nombre total de webs publicades a Internet, d'acord a la planificació acordada amb el CTTI	Bimensual	70%	80%	90%	100%	2% de l'import de la suma del recurrent de les aplicacions que no compleixen
AM-SG-03	Correcció de vulnerabilitats crítiques i/o altes d'aplicacions crítiques de negoci	Percentatge d'aplicacions crítiques de negoci auditades amb vulnerabilitats crítiques i/o altes que no han estat corregides durant els 2 mesos posteriors a la seva identificació o que no s'han aplicat mesures de contenció sobre aquestes vulnerabilitats	GN	Nombre d'aplicacions crítiques de negoci auditades amb vulnerabilitats crítiques i/o altes que no han estat corregides durant els 2 mesos posteriors a la seva identificació o que no s'han aplicat mesures de contenció sobre aquestes vulnerabilitats / Nombre total d'aplicacions crítiques de negoci auditades amb vulnerabilitats crítiques i/o altes	Trimestral	10%	5%	0%	0%	2% de l'import de la suma del recurrent de les aplicacions que no compleixen
AM-GN-01	Pla anual de canvi de versions	L'adjudicatari presentarà un pla anual de canvi de versions, segons la política de versions establerta	GN	Si NO s'ha entregat el pla anual de canvi de versions en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla anual de canvi de versions en el termini acordat = 0	Anual	1	0	0	0	1% import anual recurrent de l'àmbit

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AM-GN-02	Pla de capacitat	L'adjudicatari presentarà un pla semestral de capacitat, segons la política establerta	GN	Si NO s'ha entregat el pla de capacitat en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla de capacitat en el termini acordat = 0	Semestral	1	0	0	0	1% import semestral recurrent de l'àmbit
AM-GN-03	Pla d'obsolescència tecnològica	L'adjudicatari presentarà un pla semestral d'obsolescència tecnològica, segons la política establerta	GN	Si NO s'ha entregat el pla d'obsolescència tecnològica en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla d'obsolescència tecnològica en el termini acordat = 0	Semestral	1	0	0	0	1% import semestral recurrent de l'àmbit
AM-GN-04	Pla de millora contínua	L'adjudicatari presentarà un pla anual de millora contínua	GN	Si NO s'ha entregat el pla anual de millora contínua en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla anual de millora contínua en el termini acordat = 0	Trimestral	1	0	0	0	1% import anual recurrent de l'àmbit
AM-EV-01	Incompliment data pactada de presentació d'ofertes	Percentatge d'incompliment de la data pactada de presentació d'ofertes (tant les lliurades en el període avaluat com les pendents de lliurament)	EV	Nombre d'ofertes fora de termini (tant lliurades com pendents) / Nombre d'ofertes total	Trimestral	40%	30%	20%	10%	2% import trimestral recurrent de l'àmbit
AM-GN-05	Error detectats a la CMDB del CTTI	Percentatge màxim d'errors, responsabilitat de l'adjudicatari, detectats a la CMDB del CTTI	GN	Nombre de discrepàncies de facturació per falta d'inventari a la CMDB del servei / Nombre de serveis inventariats a la CMDB *Càlcul mitjançant les auditories realitzades sobre les eines de gestió de tiquets	Mensual	5%	4%	2%	0%	0,5% import mensual recurrent de l'àmbit

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AC-SIC-01	Aplicacions amb codi font correctament custodiat	Percentatge d'aplicacions amb codi font correctament custodiat	GN	Nombre d'aplicacions amb codi font al SIC / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense codi font correctament custodiat
AC-SIC-02	Aplicacions amb automatització del desplegament implementada	Percentatge d'aplicacions amb automatització del desplegament implementada	GN	(Nombre d'aplicacions sense planificació + Nombre d'aplicacions amb incompliment de planificació) / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense automatització del desplegament implementada
AC-IS-01	Iteracions per validar Documents d'Arquitectura	Mitjana d'iteracions per aconseguir la validació d'un Document d'Arquitectura	GN	Nombre total d'iteracions necessàries per aconseguir la validació / Nombre total de documents presentats en el període d'anàlisi ¹ ¹ Són els documents presentats en vigència comptabilitzant a partir de la primera versió revisada	Mensual	5	4	2	2	2% import mensual recurrent de l'àmbit
AC-IS-02	Termini de validació tècnica per entorn lliurat	Percentatge de compliment del termini de validació tècnica per entorn lliurat	GN	Nombre d'entorns lliurats ¹ que han excedit els dies establerts en el procés d'integració de solucions / Total acumulat d'entorns lliurats per aquest adjudicatari en la vigència del contracte. ¹ Són els entorns lliurats per projecte d'acord als requeriments indicats per part de l'adjudicatari.	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense automatització del desplegament implementada
AC-GOV-01	Aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	Percentatge d'aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	GN	Nombre d'aplicacions ¹ amb document d'arquitectura disponible i actualitzat / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció. ¹ Són les aplicacions gestionades per l'adjudicatari	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense document d'arquitectura actualitzat

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AC-GOV-02	Aplicacions amb obsolescència gestionada	Percentatge d'aplicacions amb obsolescència gestionada	GN	(Nombre d'aplicacions sense la gestió ¹ planificada en el termini establert + Nombre d'aplicacions amb incompliment de planificació ²) / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció ¹ Són les aplicacions sense la gestió de l'obsolescència planificada en el termini establert al plec tècnic (1 mes des de publicació de Full de Ruta) ² Són les aplicacions amb l'incompliment de planificació d'eliminació de l'obsolescència no justificada	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense obsolescència gestionada
AC-GOV-03	Aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	Percentatge d'aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	GN	Nombre d'aplicacions ¹ amb una configuració tècnica ² diferent al de la Generalitat de Catalunya / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció ¹ Són les aplicacions gestionades per l'adjudicatari ² Són les aplicacions amb una configuració tècnica de l'entorn de desenvolupament diferent a l'entorn corporatiu de la Generalitat de Catalunya en que s'haurà de desplegar	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense entorn de desenvolupament alineat al corporatiu
AC-GOV-04	Excepcions d'arquitectura gestionades amb pla d'actuació vigent	Percentatge d'excepcions d'arquitectura gestionades amb pla d'actuació vigent	GN	Nombre d'excepcions d'arquitectura ¹ amb el calendari d'actuació per mitigar l'excepció en estat vigent / Nombre total d'excepcions d'arquitectura ¹ Són les excepcions d'arquitectura gestionades per l'adjudicatari	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicació

8.5.3. ANS de Contracte

Codi	Nom	Descripció	Servei	Formula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
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	Annual	30%	20%	10%	0%	0,1% facturació global del lot
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

9. ANNEX 2. DESCRIPCIÓ DELS REQUERIMENTS DE SISTEMA

Veure document annex: AETR-VisHid-PPT-Annex 2-Descripció requeriments del sistema.PDF

10. ANNEX 3. DESCRIPCIÓ DELS REQUERIMENTS FUNCIONALS

Veure document annex: AETR-VisHid-PPT-Annex 3-Descripció requeriments funcionals.PDF

11. ANNEX 4. ACTUAL APLICACIÓ AETR-VISHID

Veure document annex: AETR-VisHid-PPT-Annex 4-Descripció aplicació actual AETR-VisHid.PDF

12. ANNEX 5. GESTIÓ DEL CANVI

L'Agència disposa d'una Oficina de Gestió del Canvi (OGC) que vetlla perquè la transformació digital que s'ha emprès sigui exitosa, posant el focus en dotar als professionals de l'Agència de la formació, eines i suport que els permeti estar preparats i capacitats per assumir els canvis.

L'adjudicatari d'aquest projecte, com qualsevol projecte que deriva del Pla de Transformació Digital de l'ACA, ha de coordinar-se amb l'OGC per tot el que tingui a veure amb la gestió del canvi i seguir les seves directrius en quant a aspectes de comunicació, formació i suport als usuaris.

12.1. Coordinació

Caldrà una coordinació entre l'adjudicatari de l'execució del projecte i l'Oficina de Gestió del Canvi. La validació prèvia a cada desplegament depèn de què els usuaris estiguin preparats per usar correctament les noves funcionalitats que ofereixi el projecte (*readiness check*). L'OGC té la potestat d'endarrerir la posada en producció fins que l'usuari no estigui preparat.

Aquesta coordinació es representa en un kick-off inicial específic entre l'adjudicatari, l'OGC i la DSI, així com uns comitès de seguiment periòdics al llarg del projecte. L'adjudicatari detallarà una matriu RACI per definir les responsabilitats dels actors implicats, interns i externs, de les tasques dels apartats de comunicació, formació i suport a l'usuari.

Aquesta col·laboració proactiva garantirà el cas d'èxit, alineat amb els objectius estratègics de l'organització i les palanques de la gestió del canvi.

12.2. Pla de comunicació

L'OGC és l'encarregada de definir i executar el Pla de Comunicació de gestió del canvi de tots els projectes de la Transformació Digital (en la que es podran incloure comunicats estratègics sobre l'inici o avenç dels projectes, èxits assolits, etc.).

L'adjudicatari haurà de facilitar la informació tant funcional com tècnica del projecte, seguint els criteris definits per l'OGC, de tal forma que l'OGC la pugui transmetre als usuaris implicats. L'adjudicatari revisarà prèviament cada comunicació. L'objectiu d'aquestes comunicacions és anticipar els canvis, minimitzar l'impacte de la implantació de les noves solucions i facilitar-ne l'adopció per part de l'organització.

D'aquesta manera, l'adjudicatari serà l'encarregat de generar i executar el Pla de Comunicació Operatiu a nivell de projecte seguint les directrius i criteris de l'OGC (identitat de marca, manual d'estil, tipologia de llenguatge a utilitzar). L'OGC vetllarà per la bona aplicació de les directrius.

12.3. Pla formatiu

La formació als usuaris és responsabilitat de l'adjudicatari a través d'un programa formatiu que ha de definir.

El programa formatiu presentat per l'adjudicatari ha d'establir, segons la casuística de cada projecte i cada col·lectiu, les mesures, canals i medis de formació més adients per a minimitzar l'esforç del canvi tecnològic i organitzatiu. Aquest programa ha de seguir els criteris de marca i homogeneïtzació definits per l'OGC.

L'Oficina de Gestió del Canvi revisarà aquest programa i en proposarà modificacions, si s'escau. L'OGC recollirà el feedback de l'assoliment dels coneixements en l'ús de l'eina per part dels usuaris, detectant aquelles mancances que requereixen d'un reforç de la formació. Quan els usuaris estiguin preparats per usar l'eina, l'OGC donarà el vist-i-plau de la seva posada en producció.

Dins d'aquest programa cal incloure la preparació, planificació i realització de la formació als diferents usuaris implicats, sent aquest punt d'especial importància per la varietat i quantitat d'actors implicats que requeriran de diferents tipus de formacions quant a contingut i nivell de detall.

L'execució del programa formatiu haurà de contemplar, com a mínim, l'elaboració del material de formació necessari per a cada cas, la preparació de l'entorn de formació, casos d'ús i parametrització de les funcionalitats per a la realització de les sessions a usuaris i als diferents actors interns i externs.

Els documents de la formació han d'estar pensats per quedar disponibles per a futurs treballadors que s'incorporin a l'Agència més endavant, com també en format editable per a la seva actualització.

12.4. Pla de suport i acompanyament

Amb l'objectiu de garantir l'èxit integral del projecte, cal que l'adjudicatari desenvolupi un pla de suport i acompanyament (tant tècnic com funcional) que abasti el projecte i el període de manteniment amb l'objectiu de donar cobertura a les necessitats derivades de l'ús de les funcionalitats implantades (dubtes, errors, altres).

S'espera que l'adjudicatari ofereixi un suport sòlid per assegurar la correcta utilització de l'eina per part dels usuaris i per resoldre de manera efectiva qualsevol incidència que

pugui sorgir durant el projecte o el període de manteniment. Per aquest motiu, s'ha de tenir en compte:

- L'estil i ús dels canals de comunicació que defineixi l'OGC.
- Proposta del model de suport a implantar tenint en compte el desplegament progressiu de les diferents funcionalitats (adaptant-se a les especificitats de cadascuna d'elles) i durant el període de manteniment.
- Selecció i definició de la millor solució per al suport post-implantació per a cada grup d'usuaris, així com l'elaboració de material de suport i guies d'ajuda.
- Generar i compartir les mètriques de l'ús de l'eina i de suport a l'usuari per donar les dades que requereixen els indicadors de gestió del canvi que ha definit l'OGC per fer el seguiment de la plena integració de l'eina als processos de l'organització.