



Expedient	Assumpte
1403/2025/16 Contractacions de serveis UO: CONTRACTACIÓ	Contracte serveis "per la creació, allotjament i actualització d'una aplicació mòbil amb realitat augmentada amb geoposicionament del patrimoni històric i monumental d'Amposta, en el marc de l'Estratègia de Sostenibilitat Turística en Destinacions, dins del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat pels Fons Next Generation EU"

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

QUE HAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ PER PROCEDIMENT OBERT DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

"PER A LA CREACIÓ, ALLOTJAMENT I ACTUALITZACIÓ D'UNA APLICACIÓ MÒBIL AMB REALITAT AUGMENTADA AMB GEOPOSICIONAMENT DEL PATRIMONI HISTÒRIC I MONUMENTAL D'AMPOSTA, EN EL MARC DE L'ESTRATÈGIA DE SOSTENIBILITAT TURÍSTICA EN DESTINACIONS, DINS DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA, FINANÇAT PELS FONS NEXT GENERATION EU"

- Ajuntament d'Amposta -

Finançat per



SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO





1. OBJECTE DEL PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES

1.1 Objecte del contracte

L'objecte del present plec té com a finalitat la determinació de les prescripcions tècniques per a la contractació del servei per dur a terme la creació i implementació d'una aplicació mòbil amb tecnologia especial (elements de realitat augmentada (RA), geoposicionament, reconstruccions 3D,...) que permeti treure profit del patrimoni històric i monumental d'Amposta.

Aquest contracte està inclòs dins del projecte **"PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA -PSTD DE AMPOSTA"**, finançat a través dels Fons Next Generation EU, en concret dins del programa de Plans de Sostenibilitat Turística en Destinacions (PSTD), convocatòria extraordinària 2021, promoguda pel Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, en el marc dels fons procedent del Pla de Recuperació Transformació i Resiliència de la Unió Europea.

Amb aquesta actuació es dona compliment als objectius generals de la Política Palanca 5 "Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora" i, concretament del Component 14 "Plan de modernización y competitividad del sector turístico" i Inversió 1 "Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad", en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation UE.

Aquesta és l'Actuació número 5 "Aplicació de la realitat augmentada per a la posada en valor del patrimoni monumental i històric", i s'incardina dins de l'Eix 3 – Transició digital, amb el qual no s'associa cap etiqueta climàtica.

1.2 Codis CPV

La codificació del contracte, d'acord amb el Reglament CE 213/2008 de la comissió, de 28 de novembre de 2007, pel qual es modifica el Reglament CE 2195/2002 del Parlament Europeu i el consell pel qual s'aprova el Vocabulari comú dels contractes públics (CPV), i les Directives 2004/17/CE i 2004/18/CE del Parlament Europeu i el Consell sobre els procediments dels contractes públics, pel que fa referència a la revisió dels CPV, són:

- 72262000-9 - Serveis de desenvolupament de software
- 72212000-4 - Serveis de programació de software d'aplicació.
- 72212500-4 -Serveis de desenvolupament de software de comunicació i multimèdia.

2. ABAST DEL CONTRACTE

L'Ajuntament d'Amposta vol posar en valor els recursos turístics i patrimonials de la ciutat des d'una perspectiva adaptada a les noves tecnologies i a les noves necessitats dels visitants a la ciutat, apostant per a la digitalització i innovació tecnològica de la destinació.





Així, mitjançant el present contracte es vol crear un recorregut pel patrimoni històric i cultural a Amposta a partir de la creació d'una aplicació mòbil que empri tecnologia especial com ara: realitat augmentada amb geoposicionament, reconstruccions 3D, realitat virtual,...

El projecte ha de resultar en la creació d'una aplicació que permeti dur a terme un conjunt de rutes per Amposta a partir de la creació, en el moment de la seva finalització, d'aproximadament 100 punts d'interès a visitar (a partir d'ara, actuacions).

A partir de la present licitació es vol dur a terme la conceptualització de la ruta, el disseny i creació de l'aplicació mòbil amb un seguit de característiques tecnològiques innovadores, on de forma concreta s'inclouran 12 actuacions (definides en el present plec de prescripcions a l'apartat "Generació de mitjans") amb la utilització de tecnologia especial, mentre que la resta d'actuacions o punts d'interès, a facilitar per part de l'Ajuntament d'Amposta, s'inclouran sense la utilització de tecnologia especial, doncs al seu respecte, únicament s'incorporaran continguts audiovisuals i sonors, no manipulats (contingut facilitat així mateix per l'Ajuntament d'Amposta).

Aquesta aplicació ha de servir per potenciar el turisme cultural i el patrimoni històric d'Amposta, tant pel que fa als elements presents al municipi com a partir de reconstruccions històriques de fets i d'elements patrimonials.

L'ús de totes aquestes eines tecnològiques ha de permetre crear un seguit d'experiències digitals immersives a partir de la digitalització de la informació, permetent als visitants i usuaris de l'aplicació el seguiment de les rutes turístiques que prèviament hauran estat programades, donant la possibilitat que els visitants puguin accedir a la informació de llocs concrets mitjançant els seus dispositius mòbils, visualitzant els recursos en formats innovadors: realitat augmentada, reproduccions històriques, reproduccions sonores, entre d'altres.

Aquestes rutes podran tenir un caràcter permanent o temporal, és a dir, podran ser modificades o ampliades en funció de les necessitats que l'Ajuntament d'Amposta consideri, en funció de les novetats, celebracions, festivitats locals o pics d'interès en cada moment concret.

Cada vegada més, els visitants estan més informats i demanen més recursos tecnològics amb els quals millorar la seva experiència turística en el destí.

Les TIC s'han convertit en una font d'avantatge competitiu i un estàndard de qualitat en un gran nombre de sectors; sectors com el turístic, en el que ja s'està fent notar aquesta revolució.

Les noves tecnologies generen un gran ventall de possibilitats en la potenciació dels recursos turístics, per això amb la inclusió de la realitat augmentada amb geolocalització, es pretén generar una experiència diferenciada i enriquidora pel turista.

Des de l'Ajuntament d'Amposta, es planteja un projecte que pretén innovar les formes d'accés a la informació, apostant per mitjans digitals i sostenibles i utilitzant com a eina imprescindible un dispositiu mòbil.





L'Ajuntament d'Amposta aposta per apropar als seus visitants tot allò relacionat amb el seu patrimoni més proper: festes, tradicions, turisme, història i patrimoni... a través d'un dispositiu mòbil oferint al públic informació multimèdia i interactiva, donant la possibilitat de reconstruir virtualment espais patrimonials i històrics. A més a més, amb aquest mitjà es pot afegir informació en temps real a cada punt d'interès, amb comunicació i missatges directes que permetin interactuar amb el visitant, convertint la seva visita en una experiència diferenciadora i digital.

Així doncs, es pretén aportar al turisme d'Amposta un nou model turístic que permeti canviar la visió tradicional dels continguts, intentant substituir els mapes i tríptics turístics tradicionals, per donar pas a l'ús de les capacitats multimèdia dels dispositius mòbils.

Aquesta informació, però, haurà de ser prèviament estudiada i adaptada a cada moment concret, per tal d'anar adaptant les rutes als interessos dels visitants i de l'Ajuntament d'Amposta.

En qualsevol cas, les fotografies, enregistraments de so, els vídeos i la documentació textual seran proporcionats per part de l'Ajuntament d'Amposta. L'empresa adjudicatària traduirà als idiomes que s'indiquen a l'apartat "funcionalitats de l'aplicació mòbil" tots els continguts textuais i auditius.

Les tecnologies amb què es pretén treballar i intervenir en alguns dels punts d'interès (les 12 actuacions específicament detallades amb tecnologia especial, no la resta) són:

- Punts geoposicionats en realitat augmentada: L'aplicació haurà de permetre geolocalitzar la ubicació de l'usuari i, a partir de l'ús de la càmera del dispositiu mòbil, qualsevol punt d'interès que estigui a prop de l'usuari. Així, a través d'uns *pop-up*, s'haurà de mostrar la situació del punt d'interès escollit, la distància en la qual es troba l'usuari, i un resum de què s'hi pot trobar, entre d'altres.
- Escaneig de marcadors: a partir d'un element fàcilment identificable pels usuaris, l'aplicació haurà de permetre escanejar aquest marcador i reproduir en el dispositiu mòbil el contingut d'interès en realitat augmentada, permetent a l'usuari gaudir d'una experiència visual directa amb el punt d'interès.
- Detecció de superfície: l'aplicació haurà de permetre escanejar la superfície que rodeja a l'usuari, sobre la qual es reproduirà el contingut específic del punt d'interès en qüestió, reproduint el punt d'interès en 3D i realitat virtual, mostrant el contingut amb imatges reals, o reconstruïdes, generant una experiència immersiva entre l'entorn real i el contingut virtual. Aquesta virtualització en 3D i realitat virtual, haurà de ser hiperrealista en el seu estil.





2.1. Detalls tècnics dels treballs a dur a terme

2.1.1. Creació de l'aplicació mòbil

El servei d'experiències immersives basades en panells d'informació virtuals, permetrà als usuaris de les rutes turístiques poder accedir a una gran quantitat d'informació a través dels seus dispositius mòbils, a partir de la realitat augmentada. D'aquesta manera, l'usuari de l'aplicació tindrà accés a informació audiovisual, tridimensional i escrita.

Per a tot això, **l'aplicació mòbil** que es creï, haurà de **preveure el següent**:

- L'aplicació requereix l'ús de la georeferenciació i accés a la ubicació de l'usuari.
- L'aplicació requereix l'accés a la càmera integrada al dispositiu mòbil de l'usuari.
- L'aplicació ha de ser desenvolupada tant per *Android* com per *iOs*, tenint disponibles totes les seves funcionalitats en ambdós sistemes operatius.
- L'aplicació estarà integrada amb els dos principals motors de realitat augmentada del mercat: ARCore per a Android, i ARKit per a iOS.
- L'aplicació ha d'estar disponible, com a mínim, a la plataforma de *Google Play* i a la d'*Apple Store*. Les respectives llicències i tots els tràmits relatius a aquest aspecte per tal de tenir l'aplicació disponible a l'usuari aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- En el cas que l'aplicació contingui informació en format web, ha de funcionar amb normalitat amb els navegadors més freqüents: *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Safari*, entre d'altres.
- L'aplicació mòbil ha de ser d'ús gratuït per a l'usuari i no ha de preveure un mecanisme per a compres integrades.
- Els elements en 3D, animació en realitat augmentada i realitat virtual de l'aplicació, principalment han de ser, entre d'altres, els elements patrimonials i històrics d'Amposta, els que determini l'ajuntament en cada cas, ja previstos en el present plec.
- L'empresa adjudicatària és responsable de tot el que fa referència al disseny de l'aplicació i haurà de dur a terme l'elaboració dels dissenys 3D, de l'animació realitat augmentada i realitat virtual.
- El sistema de càrrega de dades ha de ser àgil, fent que la càrrega de la informació sigui ràpida.
- L'aplicació ha d'estar adaptada a qualsevol tipologia de pantalla i ha de ser compatible amb qualsevol dispositiu: telèfon mòbil i tauletes electròniques.
- Ha de complir amb un nivell d'accessibilitat com a mínim "doble A" d'acord amb la normativa WAI AA (Web Accessibility Initiative)
- L'aplicació mòbil haurà de contenir en algun lloc visible els logos que conté aquest mateix document en el seu peu de pàgina i el logotip de l'Ajuntament d'Amposta.
- L'aplicació ha de preveure un panell de gestió d'incidències per tal que els usuaris puguin registrar els problemes o errors que hi detectin.





- L'aplicació ha de poder contenir informació relativa als comerços del municipi, incloent aquesta informació en les diferents rutes i punts d'interès.

L'aplicació mòbil que es creï ha de complir amb el que preveu el reial Decret 1112/2018, de 7 de setembre, sobre accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic.

Per tal de poder dur a terme una gestió intel·ligent del turisme a Amposta és imprescindible que l'aplicació mòbil que es vol crear **permeti a l'Ajuntament d'Amposta accedir als següents apartats**, a partir d'una plataforma web:

- **Panell de Gestió** on gestionar i modificar en temps real la informació que hi ha disponible a l'aplicació. El panell de control ha de permetre a l'Ajuntament d'Amposta dur a terme una gestió integral de les rutes i punts d'interès de forma ràpida, àgil i autònoma.

L'accés al panell de control haurà de ser mitjançant una web, el disseny de la qual ha de ser intuïtiu i senzill per facilitar la seva usabilitat, ha de ser adaptativa als principals dispositius mòbils i s'hi ha de poder accedir des dels principals navegadors web.

El panell de control haurà de permetre, com a mínim, dur a terme les següents funcions:

- o Visualitzar les dades relatives a la llicència contractada i modificar les dades de contacte del responsable de l'Ajuntament d'Amposta.
 - o Donar d'alta nous usuaris amb definició de permisos i la modificació d'usuaris ja existents.
 - o Crear nous punts d'interès i modificar els punts d'interès ja existents.
 - o Crear noves rutes i modificar les rutes ja existents.
- Implementació d'un **mòdul d'analítica de dades**. Aquest mòdul haurà de permetre l'anàlisi de les dades relatives a l'ús dels recursos existents per part dels visitants per tal d'optimitzar-los i personalitzar l'experiència dels usuaris. Mitjançant l'anàlisi d'aquestes dades s'ha de poder preveure els interessos dels visitants i a la vegada analitzar i preveure el comportament dels visitants.

Les principals dades que es requereixen són les següents:

- o Nombre de visitants a cada recurs turístic.
- o Ús de l'aplicació a cada punt d'interès.
- o Rutes més visitades.
- o Afluència de visitants en temps real a cada punt d'interès.
- o Nombre de descàrregues totals, tant de l'aplicació com de les rutes.
- o Informació de les incidències que donin d'alta els usuaris en temps real.





EXPERIÈNCIA D'USUARI

Quan l'usuari entri a l'aplicació mòbil, ha de visualitzar, en primer lloc, una pàgina de benvinguda a l'aplicació que haurà de ser personalitzada per a l'Ajuntament d'Amputa i on s'hauran d'incloure tots els logos que es relacionen amb el present projecte i amb el finançament europeu, a més d'un avís indicant que l'aplicació utilitza la realitat augmentada.

A la pantalla principal de l'aplicació, es podrà accedir a les diverses funcionalitats de la mateixa mitjançant un menú desplegable. Aquí, l'aplicació ha de poder oferir informació d'interès específica del municipi per a l'usuari, que li permeti conèixer tota l'oferta turística i d'oci com poden ser les activitats culturals, informació turística del municipi, l'enllaç directe a la pàgina web turística de l'Ajuntament d'Amputa o un enllaç a les xarxes socials de l'Ajuntament d'Amputa.

Tota aquesta informació ha de poder ser modificada fàcilment pel mateix personal de l'Ajuntament.

Quan l'usuari vulgui accedir als punts d'interès desenvolupats amb tecnologia especial, a partir d'escanejar un marcador (com per exemple un codi QR, a facilitar per part de l'empresa adjudicatària) o fent servir la detecció de superfícies, l'aplicació haurà de mostrar el contingut en funció de la geolocalització de l'usuari i del punt d'interès on es trobi, que haurà de contenir, els diversos elements determinats per cada punt d'interès o actuació, doncs la tecnologia especial complimentada amb altres elements, com ara, imatges, vídeos, enllaços, text, informació d'interès com número de telèfon o enllaç web,...

Pel fet de tractar-se d'un servei allotjat en servidors externs, es fixa la latència mitjana de resposta en 1000 mil·lisegons (1segon), considerada com el nombre de mil·lisegons que l'aplicació triga a respondre de mitjana després de cada clic de l'usuari, canvi de pàgina dins l'aplicació o actualització de la mateixa en processos interactius.

A més a més, per tal d'optimitzar l'aplicació mòbil, l'empresa adjudicatària també haurà de dur a terme les tasques següents:

- Disseny de l'arquitectura i de la interfície: l'empresa adjudicatària haurà de dur a terme un procés de disseny d'interfície i d'experiència d'usuari per a desenvolupar l'aplicació mòbil, creant una aplicació senzilla i amb la usabilitat més gran possible.
- Prova d'usuari: S'haurà de dur a terme un sistema d'avaluació a partir de la prova d'usuari per tal de fer una avaluació de l'ús de l'aplicació mòbil amb usuaris reals i la detecció d'errors i les **millores** que siguin necessàries. Dels resultats que s'obtinguin a partir d'aquest procés es duran a terme les correccions i millores corresponents.

FUNCIONALITATS DE L'APLICACIÓ MÒBIL

- Idiomes: l'usuari podrà escollir a l'inici de l'aplicació entre els diferents idiomes disponibles: català (amb dialecte de les Terres de l'Ebre), castellà, anglès i francès, podent





canviar l'idioma també des del menú principal de l'aplicació. La traducció de tots els continguts de l'aplicació (escrits i auditis) als idiomes mencionats anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària. El contingut de l'aplicació textual i auditiu - en català - serà proporcionat per l'Ajuntament d'Amposta.

- Sistema de geolocalització: el sistema que inclogui l'aplicació ha de possibilitar que sense connexió a internet es pugui gaudir del contingut. L'aplicació geoposicionarà a partir del GPS en tot moment a l'usuari. A través de la visualització del mapa es mostraran els punts d'interès que hi ha al voltant de la localització de l'usuari. L'usuari tindrà accés a les rutes sense connexió a internet podent descarregar les rutes que desitgi.
- Visualització d'imatges i vídeos: l'aplicació ha de permetre la visualització d'imatges i vídeos d'alta qualitat en funció de la ubicació on es trobi l'usuari. L'Ajuntament d'Amposta haurà de poder modificar, canviar o afegir imatges i vídeos en funció de les seves necessitats.
- Enllaços: l'aplicació haurà de poder tenir enllaços per redirigir a l'usuari a les pàgines web o xarxes socials que siguin d'interès, segons el punt d'interès on estigui ubicat l'usuari.
- Informació en format text: l'aplicació haurà de poder contenir informació en format text sobre els punts d'interès, disponible en funció de la localització de l'usuari.
- Telèfon: l'aplicació haurà de poder contenir números de telèfon a partir dels quals, quan l'usuari els premi, s'obri el marcat ràpid del dispositiu mòbil amb el número sobre el qual s'ha clicat.
- Mapa: l'usuari haurà de poder navegar per un mapa de la zona en qüestió. Aquest mapa haurà de mostrar la ubicació en directe de l'usuari, junt amb la ubicació dels diferents punts d'interès disponibles a l'aplicació. Això permetrà a l'usuari conèixer la ubicació de tots els punts d'interès respecte a la seva ubicació.
- Punts de realitat augmentada: a partir de la càmera del dispositiu mòbil, l'usuari podrà visualitzar diferents *pop-ups* corresponents als punts d'interès disponibles propers a la seva ubicació. A partir del mapa, l'usuari podrà veure, a partir de la seva ubicació, la localització dels punts d'interès que té a prop. Clicant a sobre d'aquests punts podrà obtenir informació d'aquests i a quina distància ho té ubicat.
- Models 3D: l'usuari ha de poder visualitzar models 3D relacionats amb els punts d'interès on es trobi. Així, l'usuari podrà veure i interactuar amb els monuments històrics d'Amposta en tres dimensions.
- Realitat virtual: en una actuació concreta ja determinada, l'usuari haurà de poder visualitzar a través d'ulleres de realitat virtual, un dels punts d'interès mitjançant aquesta tecnologia. Així, l'usuari podrà viure una experiència immersiva.





ALLOTJAMENT DE LES DADES

El programari i la base de dades necessàries s'han d'allotjar en servidors propietat de – o subcontractats per – l'empresa adjudicatària. El servei d'allotjament ha de contemplar tant el maquinari com el programari necessari per a dur a terme un correcte desenvolupament del servei.

Aquests servidors han d'estar allotjats a Espanya o en un estat membre de la Unió Europea.

L'empresa adjudicatària haurà d'encarregar-se de la gestió i administració d'aquest servidor, incloent-hi la configuració, actualització i tots els aspectes relatius a la seguretat.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar una còpia de seguretat de les dades emmagatzemades amb una periodicitat setmanal.

El licitador s'haurà de fer càrrec del cost d'allotjament i dels servidors derivats de l'ús normal de l'aplicació mòbil durant el termini d'execució previst inicialment.

SERVEI DE SUPORT

En cas de necessitat d'interrupció del servei, s'haurà de justificar i comunicar als responsables de l'Ajuntament d'Amposta amb una antelació mínima de dos dies laborables.

L'adjudicatari oferirà assistència tècnica de forma remota per mitjà de correu electrònic o telèfon, per atendre les consultes o incidències que es puguin produir.

L'aplicació haurà d'integrar unes eines de suport directe per a usuaris. En relació amb la gestió tècnica del servei, l'adjudicatari disposarà durant tot el període de vigència del contracte de serveis de suport i assistència tècnica, actualització, gestió d'incidències i resolució de problemes.

SERVEI D'ACTUALITZACIÓ DE L'APLICACIÓ, CONTINGUTS I REGISTRE D'INCIDÈNCIES

El servei d'actualització ha d'incloure les actualitzacions de seguretat, el monitoratge i supervisió de tot el sistema davant de possibles caigudes durant l'execució del contracte, pròrrogues incloses.

El servei consisteix en la resolució d'incidències, correcció d'errors detectats per l'Ajuntament d'Amposta, els usuaris i la mateixa empresa adjudicatària i en la resolució de consultes sobre el funcionament de l'aplicació mòbil i del panell de gestió i el mòdul d'anàlítica de dades.

També inclou la possibilitat de modificacions del contingut de les actuacions incloses en el contracte original. Aquestes modificacions de contingut, abasten com a mínim:

- 10 modificacions anuals en el contingut escrit dels punts que ja conformen l'aplicació
- 10 modificacions anuals en el contingut fotogràfic dels punts que ja conformen l'aplicació





- 10 modificacions anuals en el contingut sonor dels punts que ja conformen l'aplicació
- 2 modificacions menors anuals en elements de tecnologia especial.

En cap cas aquesta actualització preveu la incorporació de més punts i tecnologia especial, que es realitzaria en tot cas mitjançant modificació de contracte o en base a l'article 309.1 de la LCSP.

Aquesta actualització també inclou les actualitzacions constants de l'aplicació mòbil i els aspectes relatius a la seguretat. L'aplicació mòbil s'actualitzarà a la darrera versió quan aquesta hagi estat provada i s'hagi comprovat el seu correcte funcionament. En aquest aspecte, també s'haurà d'actualitzar i mantenir l'aplicació a les plataformes *Play Store* i *Apple Store*, actualitzant l'aplicació adaptant-la a les noves versions dels sistemes operatius *iOs* i *Android*.

El servei de manteniment es distingeix en tres tipus diferents:

- Manteniment adaptatiu i evolutiu: adaptacions a les modificacions que afecten l'entorn del sistema: el programari, la base de dades, avenç en tecnologies...
- Manteniment correctiu: totes les correccions del programari, detectades pel desenvolupador, l'usuari o l'Ajuntament d'Amposta.
- Manteniment preventiu: dur a terme les adaptacions i actualitzacions corresponents dels possibles problemes que es puguin detectar i que puguin tenir un impacte negatiu en el futur, controls de supervisió.

Totes les incidències hauran de poder ser registrades i recollides en una plataforma a la qual tingui accés l'Ajuntament d'Amposta o en un apartat backoffice de l'aplicació, on es puguin donar d'alta incidències, fer-ne un seguiment, veure les modificacions i consultar l'històric. En cas que l'espai es desenvolupi en mode de plataforma web, s'hi haurà de poder tenir accés mitjançant els principals navegadors: Mozilla, Firefox, Google Chrome, internet explorer, com a mínim.

Aquest registre haurà de permetre poder exportar les dades pel seu tractament fora de la plataforma en un format obert csv o similar.

L'empresa adjudicatària ha de posar a disposició de l'Ajuntament d'Amposta diferents canals de comunicació, essent els mínims un correu electrònic i número de telèfon per consultes i incidències.

L'horari d'atenció per consultes, resolució de dubtes i resolució d'incidències ha de ser, com a mínim, de dilluns a divendres de 8:00 a 17:00 hores.

Es considerarà com a incidència qualsevol situació que impedeixi el normal funcionament de l'aplicació mòbil i que sigui imputable a la mateixa aplicació. També tindrà la consideració d'incidència qualsevol consulta de suport sobre el funcionament del programari.

Les incidències es classificaran segons el seu impacte de la manera següent:

- Crítica: es considerarà com a una incidència crítica quan el sistema o alguna de les seves funcionalitats bàsiques no funcionin.





- Greu: serà considerada com a incidència greu aquella que tingui relació amb el sistema o alguna de les seves funcionalitats oferint un servei anòmal, però que no impedeixi el seu complet funcionament.
- Normal: es considerarà com a incidència normal qualsevol consulta sobre l'ús de l'aplicació mòbil o alguna de les seves funcionalitats.

El nivell de servei es determinarà a partir dels següents tres paràmetres:

- Temps de resposta: temps transcorregut des que es comunica la incidència fins que un tècnic de l'adjudicatari es posa en contacte amb el responsable de l'Ajuntament d'Amposta.
- Temps de diagnòstic: temps transcorregut des que es comunica la incidència fins que el tècnic de l'adjudicatari fa un diagnòstic del problema i proposa una solució.
- Temps de resolució: temps transcorregut des que es comunica la incidència fins que aquesta es considera resolta per l'Ajuntament d'Amposta.

Els temps màxims de servei corresponents a la classificació i temps indicats anteriorment han de ser els següents:

Tipus d'incidència	Temps màxim de resposta	Temps màxim de diagnòstic	Temps màxim de resolució
Crítica	6 hores	24 hores	36 hores
Greu	8 hores	28 hores	42 hores
Normal	10 hores	32 hores	48 hores

2.1.2. Requisits per a la generació de contingut

L'empresa adjudicatària haurà de dur a terme les següents tasques per a la generació de continguts tridimensionals:

- Cerca d'imatges de referències, per a la generació de models realistes és necessari obtenir la màxima informació per assegurar la correcta realització dels models, a partir de fotografies dels elements a dur a terme. Per als elements animats, es requerirà també la col·lecció de vídeos en moviment.
- Blocking: generació de les primeres representacions tridimensionals dels elements a partir de la creació dels volums preliminars que formen part dels objectes. S'hauran de lliurar els renders i les captures de pantalla dels models i entorns en un informe, així com els arxius font.
- Modelatge d'alta resolució: es requereix un modelatge high-poly en el que predomini l'acabat final sobre l'optimització del model. Aquest model ha de ser el més fidel possible a un model real i ha d'incloure la quantitat més gran de detalls possibles. Es duran a terme tres reunions de recollida de comentaris per cada model, i els canvis que es proposin en aquestes reunions s'hauran d'aplicar sobre els models.





- Modelatge de baixa resolució: una vegada creat el modelatge en alta resolució es requerirà una còpia del mateix amb un nivell baix de poligonat, low poly. L'objectiu és aconseguir una còpia optimitzada del model d'alta qualitat perquè l'aplicació pugui processar-la de manera fluïda per a l'usuari. Per a això, es requereix una retopologia del model anterior, atenent a conservar les formes bàsiques, però eliminant detalls innecessaris i baixant el nivell d'acabat final. Es lliurarà un informe que contingui tres renders de cada model en diferents vistes, i els arxius font.
- Desenvolupament de UVs del model i baking: una vegada finalitzat el modelatge, es requerirà de la creació de les UVs. Amb les UVs ja dutes a terme es requerirà una projecció del model high-poly sobre el model low-poly per a captar el nombre més gran de detalls sobre la malla optimitzada. Es lliurarà un informe que contingui tres renders en diferents vistes, amb una il·luminació aplicada, amb baking i sense. Es lliuraran els arxius de les UVs i dels models amb el baking aplicat.
- Texturització: en aquesta fase es dotarà de colors i materials al model. A partir de les imatges de referència es prendran les decisions sobre l'aparença de l'objecte. Partint d'unes textures que generin una sensació d'objecte nou, s'afegiran diferents detalls com ratllades, desgasts... que permetin aportar un major nivell de realisme al model. En el cas dels models orgànics, la texturització resultarà més complexa per a aconseguir un nivell de realisme adequat. Es lliurarà un informe que contingui tres renders en diferents vistes, amb una il·luminació aplicada, amb i sense bakings, així com els arxius fonts de les textures i dels models amb les textures aplicades, en format FBX, GLB i USDZ.
- Testing: una vegada es tingui l'esquelet i els controls creats es duran a terme diferents proves de moviments per a comprovar el seu adequat funcionament i que no existeixen deformacions excessives a la malla de l'objecte.
- Animació: a partir de vídeos de referència s'imitarà la forma de moure's de l'objecte model. Es lliurarà un informe que contingui tres renders de cada model en diferents vistes, amb una il·luminació aplicada, amb i sense baking, així com els arxius font de les textures i dels models amb les textures aplicades, en format FBX, GLB i USDZ, i un vídeo animat de cadascun dels models, en els que s'aprecien totes les animacions desenvolupades.

Es requereixen les següents animacions per als models arquitectònics:

- o Animació d'il·luminació i elements dinàmics (torxes, llums, personatges que transcorren per l'escenari...) Els personatges que s'utilitzin han d'adequar-se a l'època originària del model.
- o Animació de models arquitectònics amb triple model històric.





GENERACIÓ DE MITJANS

Les actuacions i models que l'empresa adjudicatària haurà de dur a terme i els tipus de tecnologia que s'aplicarà per a cada actuació s'agrupa en 3 nivells d'acord amb el seu grau de complexitat (essent el nivell 1 el menys complex i el 3 el més complex) tal com es recull en el quadre següent:

ZONES I PUNTS	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Zona del Castell			
Benvinguda a la ciutat			
Historia castell			
Íbers, sitges capital Ilercavons, mont íber Montsià			
Mirador del Castell			
Riu amunt			
Riba Aldea, segona guerra púnica, batalla íbera			
Pont penjant			
Pont penjant i guerra civil, bombardeig i conxa de llet			
Poador i plaça poador			
Rentadors públics i antic mercat del peix			
Plaça de l'Ajuntament i zones destacades Nucli antic			
Mercat a la Plaça. Història i promoció del Mercat			
Torre de la Carrova			
Torres vigilància a l'Ebre. Història, usos. Llegenda cadena...			
Batalla de l'Ebre. Punt comandament feixista...			
Torre Sant Joan			
Pirates sarraïns badia dels Alfacs i Amposta. Descripció, història i context			
Poble Nou del Delta			
Poble nou. Creació, història			

A continuació, es detallen les característiques o tecnologia especial a emprar en cadascuna d'aquestes actuacions:

Actuacions nivell 1

- Història del castell lligada a la història d'Amposta. Reconstrucció del castell (exterior). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D*.
- Mercat a la plaça. Història, promoció de la festa del Mercat. Reconstrucció del mercat a mode de diorama (exterior). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D*.
- Batalla de l'Ebre. Punt de comandament feixista i inici de la batalla de l'Ebre, descripció, ubicació i conseqüències. L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D*.
- Poble Nou. Creació, història. Recreació del poble de manera sintetitzada L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D*.





Actuacions nivell 2

- Benvinguda a la ciutat. Castell d'Amposta. Reconstrucció sintetitzada de la zona del pont i castell amb una retolació de benvinguda. L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Ibera; sitges, capital dels ilerjavons, món iber al Montsià. Representació de dues persones treballant a les sitges. L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Riu amunt. El riu com a nexa d'unió, de comunicació, de frontera entre ribes, de riquesa, tot això a través de la història. Reconstrucció del pont i riu amb elogi navegant en ell (animació). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Riba de l'Aldea. 2ª Guerra Púnica, batalla iber. Explicació mitjançant mapa 3D animat del desenvolupament de la guerra. L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Rentadors públics i antic mercat del peix. Reconstrucció dels rentadors (possibilitat d'incloure una o dos persones fent ús de l'espai) i reconstrucció de l'Antic Mercat (exterior i interior sense attrezzo). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Torres de vigilància de l'Ebre. Història i usos. La llegenda de la cadena amb la torre de Campredó. Reconstrucció de 3 torres de vigilància (exterior). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.
- Pirates Sarraïns de la Badia dels Alfacs i Amposta. Història, descripció, context històric. Recreació de l'entrada d'un dels pirates per alguna finestra o porta (animat). L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D i animació realitat augmentada*.

Actuació nivell 3

- Pont Penjant i la Guerra Civil. Explicació sonora de la Guerra Civil a Amposta i del bombardeig del Pont Penjant; Conxa de la Llet. Modelat/reconstrucció del pont en 3D i destrucció mitjançant animació, reconstrucció animada del bombardeig patit durant la Guerra Civil Espanyola. L'actuació s'ha de desenvolupar amb la següent tecnologia especial: *Reconstrucció 3D, animació realitat augmentada, realitat virtual i ulleres de realitat virtual*.





A banda de la tecnologia especial, dites actuacions seran complimentades amb continguts sonors, audiovisuals i textuais, tal com s'ha mencionat, facilitats per part de l'Ajuntament d'Amposta. Així doncs, a mode de resum:

Taula continguts per nivells	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Contingut textual i sonor	SÍ	SÍ	SÍ
Contingut visual: imatges i vídeos	SÍ	SÍ	SÍ
Reconstrucció 3D	SÍ	SÍ	SÍ
Animació en Realitat Augmentada	NO	SÍ	SÍ
Realitat virtual	NO	NO	SÍ
4 ulleres de realitat virtual	NO	NO	SÍ

2.1.3. Propietat intel·lectual dels treballs realitzats

Tots els documents i estudis elaborats per l'empresa adjudicatària elaborats en el marc d'aquest contracte seran propietat de l'Ajuntament d'Amposta.

Totes les prestacions objecte del contracte seran propietat de l'Ajuntament d'Amposta una vegada el contracte hagi finalitzat.

L'empresa adjudicatària renunciarà expressament a qualsevol dret que sobre els treballs realitzats com a conseqüència de l'execució de la contractació li pogués correspondre, i no podrà fer cap ús o divulgació dels estudis i documents utilitzats i/o elaborats per l'Ajuntament d'Amposta en el marc d'aquest contracte sense prèvia autorització.

3. Especificitats del PRTR

3.1 Identitat corporativa

S'haurà de tenir en compte la identitat corporativa de la subvenció, incorporant a la totalitat dels



documents els següents logos, així com la menció al finançament:

Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència - Financiat per la Unió Europea – Next Generation
EU





3.2. Compliment del principi de no causar perjudici ambiental (DNSH)

Política Palanca	Política palanca 5 del PRTR "Modernització i digitalització del teixit industrial i de la PIME, recuperació del turisme i impuls a una Espanya nació emprenedora"
Components del PRTR al que pertany l'activitat	Component 14 del PRTR "Pla modernització i competitivitat de sector turístic".
Mesura (Reforma o Inversió)	Inversió 1 "Transformació del model turístic cap a la sostenibilitat".
Tipologia d'activitat/Títol del projecte	"Plan de sostenibilidad turística de Amposta", de l'Ajuntament d'Amposta
Actuació	Aquesta és l'Actuació número 5 "Aplicació de la realitat augmentada per a la posada en valor del patrimoni monumental i històric". Inclosa dins de l'Eix 3 – transició digital.
Etiquetat climàtic i mediambiental assignat a la mesura	No aplica.
Percentatge de contribució a objectius climàtics (%)	No aplica.
Percentatge de contribució a objectius mediambientals (%)	No aplica.

El projecte compleix amb les obligacions en matèria mediambiental, així com les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd.

El projecte compleix amb el principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del reglament (UE) 2020/852 i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment





d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant la implantació d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals sostenibles:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i sub-mesura del component i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

c) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.

d) Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la [Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència \(2021/C 58/01\)](#), a la [Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya](#) i al seu [annex](#).

e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

El compliment del DNSH inclou també el compliment de les condicions específiques previstes al Component 14, i a la Inversió 1 en què s'emmarquen aquests projectes, tant pel que fa al principi DNSH, com a l'etiquetatge climàtic i digital, i especialment les recollides a l'annex de la Proposta de Decisió d'Execució del Consell i als apartats 3, 6 i 8 del document del Component del Pla.

3.3. Obligacions de l'adjudicatària

Serà obligació de l'empresa adjudicatària el correcte compliment dels principis de gestió específics del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) definits en l'article 2 de l'Ordre HFP/1030 de 29 de setembre:

- Reforç de mecanismes per la prevenció, detecció i correcció dels fraus, corrupció i conflictes d'interès, mitjançant la signatura de la corresponent declaració d'absència de conflicte d'interès (DACI), així com el compliment i aplicació del Pla Antifrau.
- Declaració responsable sobre el compliment del principi de no causar perjudici significatiu als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 (Do not significant harm – DNSH).





- Identificació del perceptor final dels fons, ja sigui com a beneficiaris de les ajudes o adjudicatari d'un contracte o subcontracte. Es a dir l'obligació d'informar de les dades d'identificació del contractista o subcontractista, que són:
 - o NIF del contractista o subcontractista
 - o Nom de la persona física o raó social de la persona jurídica.
 - o Domicili fiscal de la persona física o jurídica.
 - o Declaració de cessió i tractament de dades en relació amb l'execució d'actuacions del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), indicat com annex al PCAP.
 - o Declaració de compromís amb relació amb l'execució d'actuacions del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), indicat com annex al PCAP.
 - o Les empreses contractistes han d'acreditar la inscripció al Cens d'empresaris, professionals i retenidors de l'Agència Estatal de l'Administració Tributària o al cens equivalent de l'Administració Tributària Foral, que ha de reflectir l'activitat efectivament desenvolupada en la data de participació en el procediment de licitació.
 - o Declaració responsable sobre el compliment del principi de no causar perjudici significatiu als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852, indicat com annex al PCAP.
 - o L'emplenament i la presentació de la Declaració d'Absència de Conflicte d'Interessos (DACI), indicat com annex al PCAP.

D'acord amb l'establert en l'article 202 de la LCSP s'estableix que les condicions especials de contractació hauran de complir amb la instrucció de 23 de desembre de la Junta Consultiva de contractació pública de l'Estat sobre aspectes a incorporar en els expedients i en els plecs rectors dels contractes que es vagin a finançar amb fons procedents del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i, així com les Ordres HFP/1030/2021 i HFP/1031/2021, ambdues de data de 29 de setembre i tota la normativa relacionada.

4. PRESSUPOST

El pressupost de licitació del contracte és d'un total de **NORANTA MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS** (90.862,50 €), més 19.081,13 € en concepte d'IVA, la qual cosa suposa una despesa màxima de **CENT-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS** (109.943,63 €).

El pressupost base de licitació, per a tota la durada del contracte, es desglossa d'acord amb els costos directes i indirectes següents:





PRESSUPOST EXECUCIÓ APLICACIÓ I PUNTS D'INTERÈS			
Concepte	unitats	Preu unitari	Total concepte
Actuació sobre punts de Nivell 1	4	2.600,00 €	10.400,00 €
Actuació sobre punts de Nivell 2	7	3.900,00 €	27.300,00 €
Actuació sobre punts de Nivell 3	1	29.400,00 €	29.400,00 €
Creació aplicació	1	21.200,00 €	21.200,00 €
Traduccions de textos i locucions	1	2.300,00 €	2.300,00 €
Total import sense IVA			90.600,00 €
IVA (21%)			19.026,00 €
Pressupost IVA inclòs			109.626,00 €

PRESSUPOST HOSTING I ACTUALITZACIÓ CONTINGUTS			
Concepte	unitats	Preu unitari	Total concepte
Import anual	0,25	1.050,00 €	262,50 €
Total import sense IVA			262,50 €
IVA (21%)			55,13 €
Pressupost IVA inclòs			317,63 €

TOTAL PRESSUPOST LICITACIÓ IVA INCLÒS	109.943,63 €
--	---------------------

L'oferta que presentin els licitadors no podrà excedir la quantia indicada, entenent-se que en l'oferta estan incloses totes les despeses i impostos que hagi d'assumir el licitador per tal de dur a terme el servei/subministrament objecte del contracte, entre ells l'IVA i altres imports, els transports, despeses de personal, material, etc.

Els cost de les actuacions de cada nivell s'ha determinat de la següent manera:

Pressupost per nivells	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Incorporació contingut textual i sonor facilitat per l'Ajuntament	Indòs execució aplicació	Indòs execució aplicació	Indòs execució aplicació
Incorporació contingut visual: imatges i vídeos, facilitat per l'Ajuntament	Indòs execució aplicació	Indòs execució aplicació	Indòs execució aplicació
Reconstrucció 3D	2.600,00 €	2.600,00 €	2.600,00 €
Animació en Realitat Augmentada		1.300,00 €	1.300,00 €
Realitat virtual			22.300,00 €
Subministrament 4 ulleres de realitat virtual			3.200,00 €
Total	2.600,00 €	3.900,00 €	29.400,00 €

El cost del hosting i actualització de continguts s'ha determinat de la següent manera:

Tenint en compte que el cost unitari anual del hosting i actualització de continguts és de 1.050,00 € IVA exclòs i que el termini per a l'execució del contracte és fins el 31 de desembre del 2025, termini dins el qual, 8 mesos es destinaran a l'execució de l'aplicació i punts d'interès, dels 1.050,00 € de cost unitari anual, es tenen en compte 0,25 unitats. Aquestes unitats representen els 3 mesos que previsiblement restaran per posar en funcionament l'aplicació i, per tant, el hosting i possibilitat d'actualització de continguts. Així doncs, el 0,25 de 1.050,00 € són 262,50 €,





que sumant el 21% en concepte d'IVA, dona un pressupost total per 3 mesos de hosting i actualització de continguts de 317,00 € IVA inclòs. No obstant això, es facturaran les mensualitats que efectivament es desenvolupin d'acord amb els preus unitaris indicats i les dates en què es duguin a terme les tasques.

5. DURADA DEL CONTRACTE

El present contracte es podrà executar fins el **31 de desembre de 2025**. Durant el **termini màxim de 8 mesos**, s'haurà de dur a terme l'execució de l'aplicació i dels punts d'interès, en **el termini restant** (en el seu cas) l'empresa contractista durà a terme el hosting de l'aplicació i actualització de continguts.

6. OBLIGACIONS ESPECÍFIQUES DE L'ADJUDICATARI

L'empresa adjudicatària es compromet a portar a terme la prestació del contracte amb la deguda diligència, amb l'estricta subjecció a les característiques establertes al contracte i dins dels terminis assenyalats, assumint, formalment, entre d'altres, les obligacions següents:

- a. Disposar d'una organització tècnica, econòmica i de personal adequada per a portar a terme, amb la deguda eficàcia, l'objecte del contracte, de conformitat amb els PCAP i els presents plecs.
- b. Estar al corrent de totes les obligacions legals, laborals i fiscals.
- c. Tenir contractades i mantenir vigents les pòlisses d'assegurança per responsabilitat civil.

7. DESIGNACIÓ D'UN INTERLOCUTOR

L'Ajuntament d'Amposta designarà una persona responsable de coordinar amb l'empresa adjudicatària la prestació del servei.

D'igual manera, l'empresa adjudicatària haurà de designar un interlocutor per tractar qualsevol aspecte relatiu a la relació contractual.



