



## **INFORME JUSTIFICATIU DE LA NECESSITAT I IDONEÏTAT DE LA TRAMITACIÓ DE L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE REDACCIÓ D'ESTUDIS I PROJECTES D'OBRA CIVIL. CLAU: AMPC. DGC-24999**

De conformitat amb el previst als articles 28, 100, 101 i 116.4, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (en endavant, LCSP), a l'expedient de contractació s'han de justificar els aspectes que es detallen en els referits preceptes de la norma abans esmentada. A tal efecte, el present informe té per finalitat donar compliment a allò que estableixen els esmentats articles i s'emet per tal de justificar els aspectes que s'estableixen a continuació en relació amb l'Acord marc de serveis esmentat.

### **1) Antecedents**

D'acord amb l'article segon dels vigents Estatuts d'Infraestructures.cat (ACORD GOV/9/2019, de 22 de gener), el seu objecte social inclou, entre d'altres, la realització, en la seva condició de mitjà propi personificat de l'Administració de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, de les següents activitats que li sigui encarregades:

- Gestionar el procés de licitació i adjudicar, atenent a l'encàrrec corresponent de l'Administració de la Generalitat o del seu sector públic, els contractes per a la redacció de projectes i estudis, execució d'obres i tots els serveis i assistències vinculats a l'execució de les obres d'actuacions de construcció, conservació, manteniment i modernització de tota mena d'edificacions i d'infraestructures, així com de qualssevol altres serveis i actuacions que li puguin encarregar.
- Formalitzar els contractes amb els adjudicataris i gestionar el seguiment i supervisió integral la seva execució, amb l'adopció de les decisions i instruccions necessàries per assegurar-ne l'execució correcta.
- Elaborar estudis i projectes, assistències tècniques i facultatives i prestar assessorament i assistència en els àmbits tècnics, financers i de gestió i les actuacions directes que es requereixin en tota mena d'actuacions d'edificació i d'infraestructures.

Infraestructures.cat, actua en aquest Acord Marc i en els contractes basats com a mitjà propi personificat del titular objecte del contracte que és l'Administració de la Generalitat mitjançant el Departament de Territori.

### **2) Objecte i finalitat de l'Acord Marc**

L'objecte de l'Acord Marc és la contractació dels serveis de Redacció de Projectes i Estudis d'Obra Civil dividit en els Lots que s'indiquen a continuació, d'acord amb els encàrrecs que vagi rebent Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU (en endavant, Infraestructures.cat), del Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya.

D'aquesta manera, la finalitat de l'Acord marc és:

- Determinar els encàrrecs de Projectes i Estudis d'Obra Civil que podrà contractar Infraestructures.cat, a l'empara del mateix.
- Fixar les condicions mínimes relatives a les empreses adjudicatàries que executaran els Estudis i Projectes que són objecte de l'Acord Marc i seleccionar les empreses que podran prestar-los.
- Fixar les condicions generals d'adjudicació i execució dels futurs contractes basats d'acord amb els requeriments establerts en la normativa específica aplicable.



Codi CPV: 71311000-1 (Serveis de consultoria en enginyeria civil), 71310000-4 (Serveis de consultoria en enginyeria i construcció), 71313400-9 (Avaluació de l'impacte ambiental per a la construcció).

La participació en aquest procediment i l'adjudicació de l'Acord Marc no assegura ni garanteix a favor dels licitadors seleccionats l'adjudicació de cap contracte basat al seu favor, sense que aquest fet li doni dret a ser indemnitzat, compensat o rescabalat.

### 3) Divisió en lots

Als efectes del que disposa l'art. 99.3 LCSP, es preveu la divisió de l'Acord Marc en els següents Lots atenent a un criteri de tipologia de redacció de Projectes i Estudis:

- Lot 1: Projectes constructius, projectes de traçat, estudis informatius i estudis previs de carreteres i/o vies ciclistes, amb import de redacció inferior a 60.000,00 €, IVA no inclòs. L'import de redacció no inclou l'import corresponent a eventuais treballs de geotècnia.
- Lot 2: Documents ambientals / Estudis d'impacte ambiental / Projectes de Mesures correctores d'impacte ambiental (MCIA) de carreteres, amb import de redacció inferior a 50.000,00 €, IVA no inclòs.
- Lot 3: Projectes constructius de noves estructures de carretera o rehabilitació d'estructures de carretera existents, amb import de redacció inferior a 50.000,00 €, IVA no inclòs. L'import de redacció no inclou l'import corresponent a eventuais treballs de geotècnia.
- Lot 4: Estudis d'auditories de seguretat viària de projectes constructius de carreteres, o d'avaluacions d'impacte de seguretat viària d'estudis informatius de carreteres, amb import de redacció inferior a 50.000,00 €, IVA no inclòs.

#### Participació a la licitació dels lots i limitació del nombre d'adjudicació de lots de l'acord marc.

Els licitadors podran participar en la licitació de tots els Lots en que es divideix l'Acord Marc.

No s'estableix limitació en l'adjudicació de diversos Lots a un mateix licitador.

#### Adjudicació dels contractes basats i limitació del nombre d'adjudicacions dels contractes basats

Els contractes basats en l'Acord Marc s'adjudicaran en cada Lot per l'ordre de classificació (per ordre decreixent de puntuació) dels adjudicataris de l'Acord Marc, mitjançant un sistema rotatori i successiu de les empreses adjudicatàries de cada Lot, començant per l'empresa millor classificada.

Les invitacions corresponents per a l'adjudicació dels contractes basats es tramitaran per ordre cronològic a mesura que es rebin els encàrrecs del Departament de Territori, adreçant-se als adjudicataris de l'Acord Marc d'acord amb el procediment indicat i la regulació prevista en la clàusula corresponent del PCAP aprovat.

En l'eventualitat que es rebi simultàniament una pluralitat d'encàrrecs, aquests s'ordenaran per ordre decreixent de pressupost econòmic, a efectes de la tramitació de les invitacions corresponents.

En el cas que la invitació correspongui a l'adjudicació d'un contracte basat amb pressupost inferior als indicats a continuació, Infraestructures.cat també adreçarà la invitació del següent contracte basat del mateix Lot al licitador que va rebre la primera invitació abans esmentada.

Imports:



- Pressupost de redacció del projecte o estudi d'un contracte basat del Lot 1 inferior a 20.000,00 euros (IVA no inclòs).
- Pressupost de redacció del projecte, estudi o document ambiental d'un contracte basat del Lot 2 inferior a 10.000,00 euros (IVA no inclòs).
- Pressupost de redacció del projecte o estudi d'un contracte basat del Lot 3 inferior a 20.000,00 euros (IVA no inclòs).

En cas que un adjudicatari refusés l'adjudicació seguint el procediment indicat el contracte basat, o en el cas que l'Autor/a del Projecte o Estudi no resulti compatible, Infraestructures.cat tramitarà una nova invitació per a l'adjudicació del contracte basat, adreçant-la al licitador que correspongui per torn en aquell moment.

En cas de pròrroga de l'Acord Marc, el sistema rotatori de tramesa d'invitacions per a l'adjudicació dels contractes basats continuarà, per a cada Lot, a partir de la posició de classificació en l'Acord Marc que correspongui en funció de les invitacions de contractes basats que s'haguessin produït amb anterioritat.

S'estableix com a limitació del nombre d'adjudicacions de contractes basats el **criteri de compatibilitat per dedicació màxima de l'Autor/a del Projecte o Estudi** adscrit al contracte basat en els termes següents:

a) La dedicació requerida per al contracte basat objecte d'adjudicació, afegida a la dedicació acumulada de l'Autor/a del Projecte o Estudi en contractes basats d'aquest Acord Marc en fase d'execució prèvia al lliurament de la maqueta, no podrà ser superior al 100%.

No es tindran en compte la dedicació que tingués assignada l'Autor del Projecte o Estudi en contractes basats suspesos total o parcialment en fase d'execució del contracte.

b) En l'eventual supòsit que en l'adjudicació d'un contracte basat d'un Lot cap dels Autors/es del Projecte o Estudi dels adjudicataris del Lot de l'Acord Marc no resulti compatible per exhaurir-se la dedicació màxima d'acord amb les condicions del Plec, Infraestructures.cat podrà declarar deserta l'adjudicació del contracte basat o adjudicar-lo a l'adjudicatari que resulti per l'ordre de classificació de l'Acord Marc, sense considerar el criteri de compatibilitat, prèvia manifestació expressa del licitador d'estar en disposició d'executar el contracte.

c) No serà d'aplicació el criteri de compatibilitat de dedicació màxima de l'Autor/a del Projecte o Estudi adscrit al contracte basat en els supòsits següents:

- En el cas que el pressupost de redacció del projecte o estudi d'un contracte basat del Lot 1, sigui inferior a 20.000,00 euros (IVA no inclòs).
- En el cas que el pressupost de redacció del projecte o estudi d'un contracte basat del Lot 2, resulti inferior a 10.000,00 euros (IVA no inclòs).
- En el cas que el pressupost de redacció del projecte o estudi d'un contracte basat del Lot 3, resulti inferior a 20.000,00 euros (IVA no inclòs).

La no aplicació d'aquest criteri de compatibilitat de dedicació màxima de l'Autor/a en relació al Lot 4 es justifica en el fet que per la tipologia dels treballs i pel coneixement que es té de la realitat pel que fa a empreses especialistes en la matèria, en aquest Lot d'estudis d'auditories de seguretat viària, pel tipus de treballs a realitzar es considera que és viable i no representa cap impediment no aplicar aquell criteri i no anirà en detriment de la qualitat o correcta execució del contracte el fet de treballar en més d'un estudi / projecte (basat) alhora fins i tot preveient que puguin donar-se en un mateix moment la necessitat / encàrrec del Departament de diversos estudis o projectes de petit import.

#### 4) Dades econòmiques i abast dels contractes basats. Finançament.



De conformitat amb l'art. 100.3 LCSP, amb caràcter previ a la tramitació d'un acord marc no és necessari que s'aprovi un pressupost base de licitació, atès que del mateix no es deriven a priori, obligacions econòmiques per a Infraestructures.cat, resultant aquestes exclusivament dels contractes basats en aquest Acord Marc pels serveis que es prestin.

El Valor màxim estimat de l'Acord Marc per a les actuacions corresponents, es fixa com a valors per als quatre lots, en **8.800.000,00 euros** (IVA no inclòs).

Aquest import ha estat calculat d'acord amb l'article 101.13 LCSP, partint de la previsió dels possibles contractes basats que potencialment poden adjudicar-se durant la vigència de l'Acord Marc (3.700.000,00 euros, IVA no inclòs), incloses la possible pròrroga (3.700.000,00 euros, IVA no inclòs) i la seva possible modificació prevista (1.480.000,00 euros, IVA no inclòs).

No obstant, aquest valor estimat té caràcter orientatiu i s'indica únicament a efectes de publicitat i de procediment d'adjudicació, sense que suposi en cap cas un compromís d'execució efectiva. Infraestructures.cat no està obligada a adjudicar ni contractar un determinat nombre de contractes basats o d'import de serveis.

Lot	Descripció	Estimació de contractes basats	Pròrrogues	Modificacions	Valor màxim estimat
1	Projectes constructius, projectes de traçat, estudis informatius i estudis previs de carreteres i/o vies ciclistes, amb import de redacció inferior a 60.000 € IVA no inclòs (l'import de redacció no inclou eventuais treballs de geotècnia)	2.700.000,00	2.700.000,00	1.080.000,00	6.480.000,00
2	Documents ambientals / Estudis d'impacte ambiental / Projectes de MCIA de carreteres, amb import de redacció inferior a 50.000 € IVA no inclòs.	500.000,00	500.000,00	200.000,00	1.200.000,00
3	Projectes constructius de noves estructures de carretera o rehabilitació d'estructures de carretera existents, amb import de redacció inferior a 50.000 € IVA no inclòs (l'import de redacció no inclou eventuais treballs de geotècnia)	300.000,00	300.000,00	120.000,00	720.000,00
4	Estudis d'auditories de seguretat viària de projectes constructius de carreteres, o d'avaluacions d'impacte de seguretat viària d'estudis informatius de carreteres, amb import de redacció inferior a 50.000 € IVA no inclòs.	200.000,00	200.000,00	80.000,00	480.000,00
	<b>TOTAL</b>	<b>3.700.000,00</b>	<b>3.700.000,00</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>8.880.000,00</b>

Sense perjudici de l'anterior, cal tenir present l'Informe 11/2022, de 21 de desembre, de la Junta Consultiva de Contractació Pública de Catalunya, en relació a l'Import que limita el volum dels contractes basats en



un acord marc: els acords marc han d'estar degudament delimitats objectivament, pel que fa a les quantitats i al valor estimat i màxim dels contractes basats, que opera com a límit amb caràcter jurídicament vinculant, de manera que un cop assolit s'esgoten els efectes de l'acord marc.

VALOR ESTIMAT DELS CONTRACTES BASATS: Atès que l'adjudicació dels contractes basats no està subjecte a la presentació d'ofertes perquè s'adjudicaran per sistema rotatori i successiu, el preu del respectiu contracte basat serà el que s'indiqui en la notificació de l'adjudicació directa, determinat amb la metodologia que s'adjunta com a Annex a aquest Informe justificatiu.

#### 5) Durada de l'Acord Marc i dels contractes basats.

La durada prevista de l'**Acord Marc** és de 12 mesos, a comptar des de la data de publicació en el Perfil del Contractant d'Infraestructures.cat de la formalització dels documents contractuals de l'Acord Marc. Aquesta publicació es produirà per a cada Lot després de la signatura del document de formalització de l'Acord Marc.

L'Acord Marc es podrà prorrogar per un període màxim de 12 mesos. En cas que sigui acordada la pròrroga per Infraestructures.cat aquesta serà obligatòria pels contractistes sempre que el seu preavis es produeixi almenys amb dos mesos d'antelació a la finalització del termini de durada inicial de l'Acord Marc.

Arribada la data de finalització del termini inicial de vigència de l'Acord Marc o de la seva pròrroga, continuaran vigents els contractes basats de l'Acord Marc perfeccionats.

El termini d'execució dels **contractes basats** serà el que s'indiqui en la invitació per al contracte basat.

La durada del contracte inclourà també el termini per a la revisió dels treballs lliurats i aprovació dels projectes pel Departament promotor de l'actuació: una vegada lliurats els treballs, Infraestructures.cat procedirà a la seva revisió durant un termini de fins a 3 mesos a comptar des de la data de lliurament, i posteriorment Infraestructures.cat donarà trasllat d'aquests treballs a l'òrgan competent del Departament promotor de l'actuació. En el cas dels projectes constructius el Departament competent els aprovarà per raó de la matèria dintre dels 6 mesos posteriors al seu trasllat.

Existirà la possibilitat d'ampliació de termini segons el previst en la clàusula corresponent del PCAP aprovat.

La finalització de la vigència inicial de l'Acord Marc o de la seva pròrroga, no impedirà la continuïtat de la vigència dels contractes basats, sempre i quan aquests contractes basats s'hagin adjudicat abans de l'extinció de l'Acord Marc.

#### 6) Criteris de solvència econòmica i financera i tècnica.

Considerant l'objecte de l'Acord marc i el seu valor màxim estimat, així com els principis de no discriminació i proporcionalitat que han de regir en la contractació del sector públic, i d'acord amb l'article 87 i 90 LCSP els requisits de solvència que s'hauran d'exigir als licitadors per a participar en aquest procediment d'adjudicació són els següents:

- Solvència econòmica i financera: per a tots els Lots, s'assolirà i s'acreditarà, quan sigui requerida, pel mitjà següent:

Disposició d'una assegurança d'indemnització per riscos professionals per un import no inferior a 150.000,00 euros amb el compromís de renovació o pròrroga durant la vigència de l'Acord Marc, cas de resultar adjudicatari d'aquest. Aquest requisit també es podrà acreditar mitjançant un compromís vinculant de subscripció de l'assegurança que haurà de fer-se efectiu amb



caràcter previ a l'adjudicació de l'Acord Marc segons el previst en la clàusula corresponent del PCAP aprovat.

A efectes de resultar adjudicatari del contracte basat, l'adjudicatari de l'Acord Marc haurà de disposar d'una assegurança d'indemnització per riscos professionals per un import igual o superior a 450.000,00 euros, que romandrà vigent durant tota la vigència i termini d'execució del contracte i fins a la recepció i termini de garantia del mateix.

- Solvència tècnica/Classificació del contractista: s'assolirà i s'acreditarà, quan sigui requerida, pel mitjà següent:

Acreditació de disposar d'un Equip tècnic amb la composició següent:

Tenir com a Autor/a del Projecte o de l'Estudi dels contractes basats (que signarà com a Autor/a del projecte) el/la titulat/da proposat/da, que haurà de disposar de capacitat suficient per a representar la empresa en tot allò que afecti a la redacció de l'objecte del contracte, d'acord amb la titulació professional, experiència professional i dedicació mínima establertes a continuació:

#### LOT 1

Autor/a del Projecte o de l'Estudi.

Titulació: Enginyer/a de Camins, Canals i Ports o titulació universitària equivalent que acrediti la competència professional i tècnica adequada per desenvolupar l'objecte del contracte, atenent a les seves especificitats tècniques.

Perfil: Obra civil.

Experiència professional mínima: 10 anys.

Dedicació requerida en el contracte basat: 25%. En el cas que el pressupost del contracte basat resulti inferior a 20.000,00 € (IVA no inclòs), no s'exigeix dedicació mínima i no computarà a efectes de determinar la dedicació compatible del tècnic.

Experiència com a mínim en dos "TREBALLS SIMILARS" de redacció de Projecte o Estudi al de la licitació finalitzat en els el curs dels últims 10 anys a la data de publicació de la licitació (inclou l'any en curs) d'acord amb les característiques següents:

Tipologia: projectes constructius de carreteres.

Import mínim (honoraris de redacció, IVA exclòs): 45.000,00 euros.

#### LOT 2

Autor/a del Projecte o de l'Estudi.

Titulació: una titulació universitària que acrediti la capacitat professional i tècnica adequada per desenvolupar l'objecte del contracte, tenint en compte les especificitats tècniques de l'objecte del contracte.

Perfil: Ambiental.

Experiència professional mínima: 10 anys.

Dedicació requerida en el contracte basat: 25%. En el cas que el pressupost del contracte basat resulti inferior a 10.000,00 € (IVA no inclòs), no s'exigeix dedicació mínima i no computarà a efectes de determinar la dedicació compatible del tècnic.

Experiència com a mínim en dos "TREBALLS SIMILARS" de redacció de Projecte o Estudi al de la licitació finalitzat en els el curs dels últims 10 anys a la data de publicació de la licitació (inclou l'any en curs) d'acord amb les característiques següents:





Tipologia: Estudis d'impacte ambiental de carreteres o Documents ambientals de carreteres o Projectes de Mesures Correctores d'Impacte Ambiental de Carreteres  
Import mínim (honoraris de redacció, IVA exclòs): 15.000,00 euros.

### LOT 3

Autor/a del Projecte o de l'Estudi.

Titulació: Enginyer/a de Camins, Canals i Ports o titulació universitària equivalent que acrediti la competència professional i tècnica adequada per desenvolupar l'objecte del contracte, atenent a les seves especificitats tècniques.

Perfil: enginyeria estructural i de la construcció.

Experiència professional mínima: 10 anys.

Dedicació requerida en el contracte basat: 25%.

En el cas que el pressupost del contracte basat resulti inferior a 20.000,00 € (IVA no inclòs), no s'exigeix dedicació mínima i no computarà a efectes de determinar la dedicació compatible del tècnic d'acord amb el previst en l'Apartat 10 del Quadre de característiques.

Experiència com a mínim en dos "TREBALLS SIMILARS" de redacció de Projecte o Estudi al de la licitació finalitzat en els el curs dels últims 10 anys a la data de publicació de la licitació (inclou l'any en curs) d'acord amb les característiques següents:

Tipologia: projectes constructius de carreteres de/amb estructures  
Import mínim (honoraris de redacció, IVA exclòs): 30.000,00 euros

### LOT 4

Autor/a del Projecte o de l'Estudi.

Titulació i habilitació: una titulació universitària que acrediti la capacitat professional i tècnica adequada per desenvolupar l'objecte del contracte, tenint en compte les especificitats tècniques de l'objecte del contracte, amb disposició del certificat d'aptitud inicial com a auditor de seguretat viària de la Xarxa de Carreteres de l'Estat, emès pel Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda urbana, o equivalent (Ordre FOM/1649/2012, de 19 de juliol, per la qual es regula el procediment d'acreditació i certificació d'aptitud d'auditors de seguretat viària de la Xarxa de Carreteres de l'Estat).

Perfil: no es requereix.

Experiència professional mínima: 10 anys.

Dedicació requerida en el contracte basat: 20%.

Experiència com a mínim en dos "TREBALLS SIMILARS" de redacció de Projecte o Estudi al de la licitació finalitzat en els el curs dels últims 10 anys a la data de publicació de la licitació (inclou l'any en curs) d'acord amb les característiques següents:

Tipologia: auditories de seguretat viària.  
Import mínim (honoraris de redacció, IVA exclòs): 7.000,00 euros.

### Requisits generals per a l'acreditació de la solvència tècnica o professional:

- El/la titulat/da proposat/da podrà també posseir la titulació comunitària homologable. Caldrà indicar el NIF, titulació, número de col·legiat i any d'obtenció del títol i l'empresa a la que pertany si treballa per compte aliena.
- No s'admet la designació de co-Autors/es.
- En el cas de projectes constructius que requereixen la disposició d'un tècnic responsable / coordinador en matèria de seguretat i salut durant la redacció del projecte que signarà com a



Autor/a de l'Estudi de Seguretat i Salut, podrà recaure en l'Autor/a del projecte aquesta responsabilitat, en quin supòsit, en la designació de l'Autor/a del Projecte signada per aquest i el licitador, haurà de fer-se constar l'assumpció d'aquesta responsabilitat per part de l'Autor/a del Projecte.

- Serà requisit necessari disposar i acreditar quan sigui requerit, haver finalitzat la redacció com Autor/a del Projecte o Estudi en els últims 10 anys a la data de publicació de la licitació (inclou l'any en curs), dos "TREBALLS SIMILARS" al de l'objecte de la licitació, segons la definició establerta en aquest Apartat per als respectius Lots.

Per tots quatre lots, els requisits de solvència demanats per a l'acreditació de la solvència tècnica s'han determinat tenint en compte què per a la tipologia dels contractes basats l'experiència de l'Autor del Projecte o de l'Estudi en treballs similars a l'objecte dels contractes basats és un element directament relacionat amb la qualitat professional i per tant amb l'oferta, directament relacionada amb l'objecte de l'Acord Marc en tant que pot afectar de manera significativa en l'execució dels treballs, motiu pel qual queda justificada la seva exigència com a criteri de selecció de contractistes que puguin resultar adjudicataris de l'Acord Marc i dels futurs contractes basats.

L'experiència és una garantia de poder atendre i resoldre les vicissituds que poden concórrer durant la redacció dels treballs, atenent a les seves característiques particulars, amb capacitat tècnica avalada per l'experiència, a més de tenir els coneixements adequats gràcies a la titulació universitària que acreditin la seva capacitat tècnica i professional per al desenvolupament dels treballs.

La solvència demanada, es considera proporcional i vinculada directament amb l'objecte del contracte, i per tant, ajustada als termes de l'article 26,87 i 90 de la LCSP.

## 7) Justificació del procediment

El recurs a l'Acord marc com a mecanisme de racionalització de la contractació permet economitjar en la gestió administrativa de la contractació unificant en un sol procediment els tràmits necessaris per dur a terme una varietat de contractes sota l'empareda de l'acord marc i permetent disposar de forma immediata d'un conjunt de licitadors amb els quals s'hauran concretat prèviament els aspectes determinants de les futures licitacions basades, fent que la contractació sigui més àgil i eficient. En definitiva, es considera convenient fer ús de la figura de l'Acord Marc per a ordenar i racionalitzar la contractació d'una multiplicitat de serveis de característiques anàlogues (els que son objecte de l'Acord Marc) i aconseguir els següents objectius:

- a) Simplificar i agilitzar l'execució d'aquests serveis.
- b) Estalviar temps i recursos a l'òrgan de contractació.
- c) Disminuir costos de preparació d'ofertes i participació en procediments de contractació més llargs i complexos.

La licitació de l'**Acord Marc** resta subjecta a **regulació harmonitzada** segons s'estableix en els articles 19 i 22 de la LCSP, atès el valor global estimat del mateix, que comprèn la totalitat dels Lots que integren l'objecte de la licitació; adjudicant-se mitjançant **procediment obert**, com a procediment ordinari d'adjudicació, d'acord amb allò establert pels articles 131, del 156 al 158 i 317 de l'esmentada Llei, atès que tot empresari interessat podrà presentar una oferta restant exclosa tota negociació dels termes del contracte amb els licitadors.

L'expedient es tramitarà amb caràcter **ordinari**.

## 8) Condicions especials d'execució i obligacions contractuals essencials.

És condició especial d'execució dels contractes basats:





- a) El compliment del Conveni Sectorial i territorial aplicable al Contractista dels contractes basats i als seus subcontractistes sense perjudici de les millores que pugui establir.
- b) L'empresa contractista, en l'elaboració i presentació de l'objecte del contracte, ha d'incorporar la perspectiva de gènere i evitar els elements de discriminació sexista en l'ús del llenguatge i de la imatge.
- c) El compliment dels Principis ètics i regles de conducta previstos en la clàusula corresponent del Plec.
- d) Les obligacions d'informació del contractista previstes en la clàusula 38 del Plec, a efectes de comprovació de pagaments per part del Contractista del contracte basat als subcontractistes, aplicable als contractes basats de tots els Lots si l'import de subcontractació és igual o superior al 30% del preu del contracte.

Aquestes condicions especials s'adeqüen a les previstes en l'article 202 de la LCSP.

Té caràcter **d'obligació essencial dels contractes basats:**

- a) La condició especial esmentada de compliment del Conveni Sectorial i territorial aplicable al Contractista i als seus subcontractistes i el pagament durant l'execució del contracte dels salaris per part del Contractista als treballadors adscrits als contractes.
- b) L'adscripció al contracte de l'Equip Tècnic designat d'acord amb els requisits establerts al Plec de clàusules.
- c) El compliment de la normativa de competència.

Es considera adequada la regulació establerta en el PCAP, així com la previsió de l'establiment de penalitats contractuals o resolució del contracte en els supòsits d'incompliment d'aquestes obligacions essencials.

## 9) Criteris que es tindran en consideració per adjudicar l'Acord marc.

Per cada Lot s'estableix el següent límit màxim d'adjudicatari:

- Lot 1: 20 adjudicatari
- Lot 2: 10 adjudicatari
- Lot 3: 10 adjudicatari
- Lot 4: 5 adjudicatari

les ofertes dels quals hagin estat les millor classificades d'acord amb els criteris d'adjudicació previstos en aquest Plec, sempre que existeixi un nombre suficient de licitadors admesos. Si aquest nombre fos inferior al nombre màxim d'adjudicatari indicat pel Lot, seran adjudicatari tots els licitadors que hagin presentat ofertes admeses en el Lot corresponent amb les especificitats previstes en l'Apartat 10 del Quadre de característiques.

L'ordre de classificació en cas d'empat es determinarà mitjançant l'aplicació dels criteris de desempat previstos en el Plec, amb la particularitat que les ofertes empatades en el lloc 20 (Lot 1), 10 (Lot 2), 10 (Lot 3) i 5 (Lot 4), resultaran totes elles admeses.

Els sistemes emprats per a la puntuació de cadascun dels criteris d'adjudicació seran els següents:

- 1.- Criteris de valoració objectius..... [0 a 5,00]



1.1. Millora de l'Equip d'autoria del Projecte o Estudi ..... [0 – 1,50]

Es valorarà el compromís del licitador d'adscriure als contractes basats del Lot, tècnic/s adicional/s amb la solvència tècnica o professional exigida a l'Apartat 9 del Quadre de característiques del PCAP aprovat (en endavant QC) per a l'autor/a del Projecte o Estudi, d'acord amb el barem següent:

Per 1 tècnic adicional: 0,75 punts  
Per 2 ó mes tècnics additionals: 1,50 punts

Per a la consideració d'aquest criteri s'ha tingut en compte l'art. 145.2 LCSP quan disposa que la millor relació qualitat-preu s'ha d'avaluar d'acord amb criteris econòmics i qualitius. Els criteris qualitius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu poden incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte que poden ser, entre d'altres, "l'organització, qualificació i experiència del personal adscrit al contracte que aquest hagi d'executar, sempre que la qualitat del personal esmentat pugui afectar de manera significativa la seva millor execució", tenint en aquest cas com a finalitat la contractació d'un major número de persones, amb l'addició de personal tècnic adicional, per a l'execució del contracte de l'Acord Marc amb els seus contractes basats.

Aquest increment de personal tècnic també aporta al contracte un plus que va més enllà de la contractació de serveis al millor preu (aquí inexistent) - qualitat.

1.2. Igualtat de gènere de l'Equip d'autoria (Autor del projecte + tècnics additionals oferts com a millora en l'apartat 1.1) ..... [0-0,50]

Es puntuarà en base al valor absolut de la diferència entre el nombre de dones i d'homes que el licitador posa a disposició de l'Equip redactor dels contractes basats del Lot (Autor del projecte + tècnic/s adicional/s ofert/s com a millora a l'apartat B) de l'annex 3 que compleixin amb la solvència tècnica o professional exigida a l'Apartat 9 del QC.

La seva valoració es durà a terme com segueix:  
Es determinarà el valor de l'Índex de Desigualtat Relativa de Gènere (IDRG), com:

$$\text{IDRG} = |\text{n}^\circ \text{ de dones} - \text{n}^\circ \text{ d'homes}| / \text{n}^\circ \text{ total de tècnics solvents}$$

S'assignaran les puntuacions:

IDRG=0	0,50
0 < IDRG =< 0,5	0,35
0,5 < IDRG < 1	0,20
IDRG = 1	0,00
Adicionalment, si el n° de dones > n° d'homes	+0,10

Per a la consideració d'aquest criteri s'ha tingut en compte l'art. 145.2 LCSP quan disposa que els criteris qualitius que estableixi l'òrgan de contractació podran incloure aspectes mediambientals i socials, vinculats a l'objecte del contracte. No es valora un criteri o condició relativa a polítiques generals de responsabilitat social corporativa, enteses com la integració voluntària de les consideracions mediambientals i socials en l'activitat empresarial si no que s'està valorant un criteri referit específicament a les prestacions que són objecte de l'Acord marc i dels contractes basats en el mateix. Amb aquest criteri es vol potenciar de manera efectiva la presència de la dona i el criteri de paritat en un àmbit professional en què possiblement aquella està infrarepresentada i s'ha volgut donar valor a aquells licitadors que promouen la igualtat efectiva amb el seu compromís expressat en l'oferta, d'adscriure a l'execució dels



contractes basats dels que resultin adjudicatari el mateix nombre d'homes que dones en el benentès que aquesta igualtat també aporta al contracte un plus que va més enllà de la contractació de serveis al millor preu (aquí inexistent) - qualitat. En qualsevol cas, també es posa èmfasi en el fet que aquest criteri representa un màxim de 0,50 punts sobre el total de 5 (10% sobre el total).

1.3. Adscripció de Tècnics assessors ..... [0 - 3,00]

Es valorarà el compromís del licitador d'adscriure als contractes basats del Lot, Tècnics assessors en les matèries i amb els perfils tècnics indicats a l'Apartat corresponent del QC del Plec.

L'Autor/a del Projecte o Estudi o el/s tècnic/s assessors adscrits com a millora a l'Equip d'Autoria podran tenir la condició d'assessor si compleixen els requisits de l'Apartat 18 del QC del PCAP. La puntuació associada per cada Lot serà la següent, en funció del nombre de matèries indicades a l'Apartat 18 del QC per a les que el licitador pugui adscriure els Tècnics assessors:

NMCi = NMT	3,00
50% * NMT =< NMCi < NMT	2,00
0 < NMCi < 50% * NMT	1,00
NMCi = 0	0,00

on:

NMCi: núm. matèries cobertes per l'oferta del licitador i

NMT: núm. matèries totals sol·licitades a l'Apartat 18 del QC.

Per a la consideració d'aquest criteri d'adquisició de tècnics assessors en matèries relacionades amb l'objecte del contracte i particularitzades, també s'ha tingut en compte l'article 145.2 apartat 2n de la LCSP quan disposa que l'òrgan de contractació per a avaluar l'adjudicació dels contractes, entre la pluralitat dels criteris a utilitzar en base a la millor relació qualitat-preu, dins dels criteris de qualitat, es poden incloure aspectes de qualificació i experiència del personal adscrit al contracte que executin aquest, sempre i quan la qualitat de mencionat personal pot afectar de manera significativa la seva millor execució. Amb aquest criteri es vol potenciar la millora de la qualitat dels treballs objecte: els contractes basats, amb la major valoració de les ofertes que poden ser classificades dins de l'Acord Marc.

2.- Criteris de valoració subjectes a judici de valor ..... [0-5,00]

2.1- Memòries relatives als aspectes tècnics crítics per a la redacció d'àrees de Projectes o Estudis ..... [0-5,00]

La puntuació d'aquest apartat 2.1 serà la suma de les n puntuacions de les memòries respecte de les n àrees dels Projectes o Estudis indicades a l'Apartat 18 del QC per al Lot que s'oferti:

$$\text{Puntuació apartat 2.1} = \text{Puntuació apartat 2.1.1 àrea 1} + \dots + \text{Puntuació 2.1.1 àrea n}$$

2.1.1- Memòria relativa als aspectes tècnics crítics per a la redacció d'una àrea de Projectes o Estudis ..... [0-5,00/n]

Per a cadascuna de les n àrees dels Projectes o Estudis indicades a l'Apartat 18 del QC per al Lot que s'oferti, la memòria relativa als aspectes tècnics crítics de l'àrea es valorarà d'acord amb els subapartats que segueixen, sent la seva puntuació total la suma de la puntuacions de cada subapartat:

$$\text{Puntuació apartat 2.1.1} = \text{Puntuació apartat 2.1.1.1} + \text{Puntuació apartat 2.1.1.2} + \text{Puntuació apartat 2.1.1.3} + \text{Puntuació apartat 2.1.1.4}$$

2.1.1.1- Grau de completesa en la identificació dels aspectes tècnics crítics ..... [0-2,00/n]



El grau de completesa es valorarà en base al nombre d'aspectes tècnics crítics identificats pel licitador d'acord amb el següent barem:

Puntuació apartat 2.1.1.1 del licitador i =  $(2/n) * (NACi / NACmax)$

on:

n: núm. àrees indicades a l'Apartat 18 del QC per al Lot que s'oferti

NACi: núm. total d'aspectes crítics identificats pel licitador i

NACmax: núm. total d'aspectes crítics identificats pel licitador que més n'ha identificat

2.1.1.2- Grau de justificació de la criticitat dels aspectes tècnics identificats ..... [0-1,00/n]

El grau de justificació de la criticitat dels aspectes tècnics identificats es valorarà en base al grau, que denoti la justificació, de coneixement i comprensió dels aspectes tècnics crítics, d'acord amb el següent barem:

Puntuació apartat 2.1.1.2 del licitador i =  $(1/n) * (P1 + .... + Pj + ... + PNACi) / NACi$

on:

n: n<sup>o</sup> àrees indicades a l'**Apartat 18 del QC** per al Lot que s'oferti

NACi: n<sup>o</sup> total d'aspectes crítics identificats per licitador i

j: índex amb valors entre 1 i NACi

Pj: puntuació del licitador i corresponent al grau de coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític j per ell identificat.

Pj s'avaluarà d'acord amb el següent barem:

Grau alt de coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític j.....1,00

Grau mig de coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític j.....0,50

Grau baix de coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític j.....0,25

No es justifica el coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític j.....0,00

2.1.1.3- Gestió proposada per als aspectes tècnics identificats com a crítics ..... [0-2,00/n]

La gestió proposada per als aspectes tècnics identificats com a crítics es valorarà en base a l'aplicabilitat i eficiència de les solucions proposades per a la resolució dels aspectes tècnics crítics identificats pel licitador, d'acord amb el següent barem:

Puntuació apartat 2.1.1.3 del licitador i =  $(2/n) * (P1 + .... + Pj + ... + PNACi) / NACi$

on:

n: n<sup>o</sup> àrees indicades a l'Apartat 18 del QC per al Lot que s'oferti

NACi: n<sup>o</sup> total d'aspectes crítics identificats per licitador i

j: índex amb valors entre 1 i NACi

Pj: puntuació del licitador i corresponent a les solucions proposades per a la resolució de l'aspecte tècnic crític j per ell identificat.



Pj s'avaluarà d'acord amb el següent barem:

Solucions aplicables i molt eficients per a resoldre l'aspecte tècnic crític j .....1,00

Solucions aplicables i bastant eficients per a resoldre l'aspecte tècnic crític j .....0,50

Solucions aplicables i poc eficients per a resoldre l'aspecte tècnic crític j .....0,25

Manca de solucions o solucions no aplicables o solucions ineficients, per a resoldre l'aspecte tècnic crític j ..... 0,00

2.1.1.4.- En cas que la memòria relativa als aspectes tècnics crítics de l'àrea superi el límit de 6 pàgines establert, la valoració final obtinguda es minorarà de la manera següent:

Nombre de pàgines entre 7 i 9 -0,25/n punts

Nombre de pàgines entre 10 i 12 -0,50/n punts

Nombre de pàgines superior a 12 -1,00/n punts

La valoració de les Memòries relatives als aspectes tècnics crítics per a la redacció d'àrees de Projectes o Estudis, té la seva fonamentació en la importància de la identificació dels diferents aspectes crítics dels contractes basats: el grau de coneixement i comprensió de la criticitat de l'aspecte tècnic crític. Això és com a garantia del coneixement amb profunditat i importància atorgada de les diferents àrees que conformem els contractes basats per al correcte seguiment i control amb la finalitat d'aconseguir una adequada i eficient execució dels contractes basats (redacció dels projectes i estudis). Aquests aspectes poden afectar de manera significativa en l'execució dels contractes basats, motiu pel qual resta plenament justificada la seva valoració com a criteri d'adjudicació de l'Acord Marc.

## 11) Modificació prevista.

De l'Acord marc: Sí

- Límit de modificació: 20% del valor estimat de l'Acord Marc.
- Condicions que poden justificar la modificació: en cas que durant la seva vigència sorgeixin noves necessitats respecte a les previstes inicialment en relació a les actuacions del Departament de Territori, i que comportin major necessitat d'execució d'actuacions de Redacció d'estudis o projectes.

Dels contractes basats: No

## 12) Penalitats.

Sens perjudici d'aplicar quan sigui escaient la facultat d'Infraestructures.cat de resoldre el contracte d'acord amb la clàusula 50 del Plec, aquesta tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions per les següents causes:

- Incompliment dels terminis parcials.
- Incompliment del termini final.
- Incompliment d'esmena d'errors i correcció de deficiències.
- Incompliment del termini de substitució del personal de l'Equip redactor
- Incompliment de les condicions especials d'execució i de les obligacions essencials del contracte.
- Incompliment de criteris d'adjudicació del contracte.
- Incompliment de les obligacions en matèria de subcontractació.



### 13) Subcontractació.

De conformitat amb l'article 215.2.e) en relació amb l'article 75.4 LCSP, els treballs que haurà de desenvolupar l'Autor/a del Projecte o Estudi hauran de ser executats directament per l'adjudicatari (o, en cas d'unió temporal d'empreses, per un participant en la mateixa). Això inclou qualsevol treball que hagi d'executar l'Autor segons el previst en el Plec de clàusules administratives. Aquesta restricció es justifica per l'especial naturalesa de les tasques a desenvolupar per l'Autor a la vista de les funcions i responsabilitats que assumeix com autor/projectista d'acord amb la normativa vigent.

En conseqüència aquests treballs hauran de ser executats directament per l'adjudicatari o, en cas d'unió temporal d'empreses, per un participant en la mateixa.

Jose Luis Nieto i Acera

Cap de la Gerència d'Innovació i Projectes d'Obra Civil





**ANNEX.**

**Metodologia per a la determinació de l'import (IVA exclòs) de redacció dels estudis / projectes basats, en funció de la seva tipologia.**

1. A continuació es detalla la metodologia per a la determinació de l'import (IVA exclòs) de redacció dels estudis/projectes basats, en funció de la seva tipologia.

1.1. Projectes constructius, projectes de traçat i estudis informatius d'actuacions d'obra civil i actuacions ambientals

Els honoraris de projecte es calculen a partir d'una estimació del cost de l'obra a projectar, aplicant la fórmula següent:

$$\text{Honoraris} = H + G + \text{ESiS} + \text{ET} + \text{ESAIT} + \text{VP} + \text{PI}$$

A continuació es detalla la determinació de cada element de la fórmula:

- H = honoraris base, calculats en base a la formulació següent:

$$H = 1,05 \times [ (\text{PEMR1} + \text{PEMR2}) \times C_{\text{incertesa}} \times C_a \times C_{\text{red}} \times C_b \times 1000 +$$

On:

- PEMR és el concepte "pressupost d'execució material reduït", resultant de la suma dels valors PEMR1 i PEMR2, calculats mitjançant l'aplicació dels valors de la taula següent:

1r tram: PEMR1 (m€)		2n tram: PEMR2 (m€)	
PEM fins a:	PEMR1:	Excés PEM fins:	PEMR2:
0	0	1.050	1,00
1.050	1.050	1.050	0,97
2.100	2.069	2.100	0,85
4.200	3.854	2.100	0,70
6.300	5.324	2.100	0,55
8.400	6.479	2.100	0,50
10.500	7.529	10.500	0,47
21.000	12.464	10.500	0,45
31.500	17.189	31.500	0,43
63.000	30.734	en endavant	0,40

- $C_{\text{incertesa}}$ : Coeficient en funció de la fiabilitat de l'estimació del pressupost de l'obra de què es disposa (1,05 – 1,15 – 1,25)
- $C_a$ : Coeficient en funció del tipus de treballs (PC=1; PT=0,5; EI=0,2)



- $C_b$ : Coeficient d'especialitat (projectes estàndard=0,04; projectes de túnels, viaductes i similar=0,05)
- $C_{red}$ : Coeficient reductor per aportació d'informació per part d'Infraestructures.cat: banc de preus, plec, *et al* (0,8 – 0,9 – 1,0)
- $FIX$ : Concepte per a valorar globalment diversos conceptes requerits per Infraestructures.cat: edició de documentació diversa, assistència a reunions, metodologia BIM, etc. (4.500 en projectes sense BIM; 9.000 en projectes amb BIM).
- El factor multiplicador 1,05 inclòs a l'inici de la fórmula valora transitòriament l'increment d'esforç en termes de dedicació que requereix l'adopció de la metodologia BIM, i de noves tecnologies i metodologies de treball (LEAN, etc.) en la redacció de projectes i estudis.
- $G$ : Geotècnia, calculada en base a les unitats i amidaments que caldrà dur a terme en cada projecte basat, a les quals s'aplicarà el quadre de preus que s'adjunta en aquest annex. El quadre d'assajos de geotècnia resultant, i del que resulta l'import  $G$ , serà facilitat al projectista a l'inici de la redacció del projecte basat corresponent.
- $E_{SIS}$ : Import associat a la redacció de l'estudi de seguretat i salut, en els casos que correspongui. Valorat d'acord amb la fórmula:  $E_{SIS} = 2 * (PEMR * C_{incertesa} * C_{red})$
- $E_T$ : Import associat a la redacció de l'estudi de trànsit, en cas que escaigui; determinat mitjançant valoració específica (incloent la necessitat de treballs de camp, etc.), o en el seu defecte mitjançant la fórmula:  $E_T = 0,1 * (H + E_{SIS})$
- $E_{SAIT}$ : Només per a actuacions amb pressupost d'obra previst igual o superior a 10M€ PEC (IVA inclòs), determinat amb la fórmula:  $E_{SAIT} = 0,01 * (H + E_{SIS} + E_T) \leq 15.000$
- $VP$ : Despeses de visat i/o assumptió d'assegurances equivalents, quan correspongui, determinades amb la fórmula:  $VP = 0,044 * (H + E_{SIS} + G + E_T + E_{SAIT})$
- $PI$ : Compensació addicional dels majors costos fixos en el cas concret de la redacció d'estudis i projectes, determinada amb les fórmules:  
 Si  $H \leq 100.000$ :  $PI = 3.000 - 0.03 * H$   
 Si  $H > 100.000$ :  $PI = 0$

### 1.2. Estudis d'impacte ambiental

Els honoraris dels estudis d'impacte ambiental es calculen a partir d'una estimació del cost de l'obra a avaluar, aplicant la fórmula simplificada següent:

$$H_{EIA} = 1,05 \times [ (PEMR1 + PEMR2) \times C_{incertesa} \times 0,085 \times C_b \times 1000 +$$

### 1.3. Auditories de seguretat viària

Es considera una valoració fixa en funció de les característiques del projecte a sotmetre a auditoria de seguretat viària:

- Auditoria de seguretat viària de projecte amb dificultat baixa: 7.000 €  
*(actuació de millora local, ferm, condicionament, millora de la seguretat viària, variant de traçat, etc. amb un àmbit d'actuació inferior a 5 km)*



- Auditoria de seguretat viària de projectes amb dificultat mitjana: 11.000 €  
(actuació de condicionament, millora de la seguretat viària, variant de traçat, etc. amb un àmbit d'actuació entre 5 km i 15 km, o lleugerament inferior però on es detecta la presència d'un TCA o circumstància específica demostrable que potencialment pugui comportar un major esforç)
- Auditories de seguretat viària de projectes constructius amb dificultat alta :15.000 €  
(actuació de condicionament, millora de la seguretat viària, variant de traçat, etc. amb un àmbit d'actuació superior a 15 km, o lleugerament inferior però on es detecta la presència d'un TCA o circumstància específica demostrable que potencialment pugui comportar un major esforç)
- Avaluacions d'impacte de seguretat viària en estudis amb dificultat baixa: 4.000 €  
(actuació de condicionament, millora de la seguretat viària, variant de traçat, etc. amb un àmbit d'actuació de longitud inferior a 10 km)
- Avaluacions d'impacte de seguretat viària en estudis amb dificulta alta: 8.000 €  
(actuació de condicionament, millora de la seguretat viària, variant de traçat, etc. amb un àmbit d'actuació de longitud superior a 10 km)

La metodologia descrita en els anteriors apartats 1.1, 1.2 i 1.3, pren en consideració que no es disposa de cap document antecedent que es pugui aprofitar parcialment; per exemple, en motiu de la redacció d'un projecte actualitzat, que es basen en un projecte original, on és possible que parts d'aquest no calgui desenvolupar de nou. En aquests casos, als honoraris resultants s'aplicarà un coeficient reductor amb valor <1, per a valorar aquesta circumstància.

2. En el cas dels projectes constructius, el licitador haurà de designar un tècnic com a responsable/coordinador en matèria de seguretat i salut durant la redacció dels projectes que signarà com a Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut indicant NIF, titulació, experiència i l'empresa a la que pertany. Aquesta proposta podrà recaure en el mateix tècnic que actuarà com Autor del projecte. La designació haurà de ser signada pel signant de l'oferta i pel tècnic designat.
3. El projecte/estudi objecte de cada contracte basat s'haurà de desenvolupar segons les especificacions de l'ordre d'estudi corresponent, que es lliurarà al projectista en el moment de la comunicació a l'adjudicatari del contracte basat.
4. La redacció del projecte/estudi objecte del contracte basat es desenvoluparà seguint el Sistema Integrat de Gestió (SIG) d'Infraestructures.cat.
5. En la confecció d'aquells documents del projecte/estudi on se n'escaigui l'ús, caldrà emprar les aplicacions TCQ 2000.
6. El projecte inclou també l'anàlisi i projecció del drenatge de tot el tram de l'àmbit d'actuació, segons la Instrucció 5.2-IC i tot allò establert a la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües, i al RD 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD 849/1986, d'11 d'abril.

En aquest sentit, de cara a l'elaboració dels corresponents annexos de climatologia, hidrologia i drenatge, es considera inclosa dins del contracte basat que correspongui, la realització de les modelitzacions hidràuliques (unidimensionals i bidimensionals) que siguin necessàries i/o requerides per l'Agència Catalana de l'Aigua a l'objecte que l'ACA pugui informar favorablement al respecte.

7. El projecte/estudi inclou, quan escaigui, la realització de treballs de geotècnia. En tal cas s'adjuntarà en el moment de la comunicació a l'adjudicatari del contracte basat el pressupost relatiu als mateixos, elaborat en base al quadre de preus unitaris indicats en aquest document.
8. Una vegada redactat cadascun dels projectes constructius, en el moment de l'aprovació d'aquest, el projectista trametrà a Infraestructures.cat el document d'acta de replanteig del projecte, segons model



que serà facilitat, signat per l'autor o autors del projecte, en aplicació de la Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública, publicada al DOGC núm. 4920 del 6 de juliol de 2007, a on consta que s'ha realitzat la inspecció visual com a garantia de replanteig del projecte constructiu redactat. Amb aquest document es declara que s'ha comprovat la realitat geomètrica, i aquesta comprovació demostra l'adequació del projecte i de l'espai físic per a la normal execució de l'obra.

9. S'inclou dins dels treballs, la divisió de cadascun dels projectes per fases en cas de que la Direcció del projecte ho estimés necessari, comportant l'edició independent dels projectes per aquestes fases, si s'escau.
10. Dins els 5 primers dies de la redacció de cada projecte/estudi, el projectista corresponent haurà de presentar un programa de treballs confeccionat d'acord amb les fases de redacció i activitats previstes al plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes – carreteres, i adaptat a les concrecions de l'ordre d'estudi que correspongui. El termini per a la redacció del projecte/estudi haurà de correspondre amb el que especifiqui l'ordre d'estudi corresponent. Aquest programa de treballs serà validat per Infraestructures.cat, si escau.
11. **Indicacions BIM** per a cada projecte/estudi:

Infraestructures.cat utilitza metodologies de BIM de construcció virtual per tal d'assolir millores en el procés constructiu i assegurar la qualitat del producte final.

Tipus de lliurables a realitzar associats a les accions obligatòries establertes per Infraestructures.cat a l'annex d'objectius BIM:

#### Generar plànols més coherents

Cal garantir la coherència entre els models BIM i els plànols que defineixen l'actuació. Per això, les formes generals definides a l'actuació del projecte han de provenir d'alçats, plantes i seccions dels models BIM que hagin estat coordinats, lliures d'interferències rellevants i validats.

No s'espera que els models BIM siguin la font exclusiva de tota la documentació continguda als plànols, però sí de la informació relacionada amb les geometries rellevants de l'actuació. S'admet que certa informació de detall s'obtingui des de mitjans CAD que se superposen a les formes generals provinents dels models BIM.

S'haurà de definir la procedència dels plànols. Per això, s'haurà d'indicar aquells plànols els quals la font d'informació principal no sigui el model BIM.

Lliurables: Col·lecció de plànols 2D de projecte extrets dels models 3D  
Llistat de plànols extrets del model.

#### Anitzar els punts crítics (incidències) del projecte

Es farà un seguiment dels punts crítics del projecte de manera digital i centralitzada en un arxiu BCF que permeti tenir-los identificats i disposar del seu històric, així com indicar quin agent és el responsable de resoldre la incidència i tenir el registre de les validacions de les solucions adoptades.

Tanmateix, les incidències que el Projectista/Gerència/DGIM consideri rellevants pel seguiment quedaran representades en el model 3D i comunicades a través d'un arxiu BCF.

Lliurables: Arxiu BCF amb la col·lecció de punts de vista dels punts crítics analitzats sobre el model i la traça de decisions associada a la seva solució.

#### Identificar i ubicar elements/materials dins de l'edifici/infraestructura per a prendre decisions



Els models estaran correctament classificats i localitzats segons establert i indicat en el Pla d'execució BIM (PEB) i el Manual de la Generalitat de Catalunya, per tal de poder identificar i ubicar tots els elements que componen el model de projecte i, a l'hora, poder fer el seguiment de l'actuació amb el model de seguiment.

Es disposarà d'un sistema de classificació estàndard reconegut que disposi d'un codi i d'una descripció per a cada element (GUBIMClass de manera recomanada). Tanmateix, els elements que componen els models estaran atribuïts amb els mateixos valors particulars de nivell, zona, taxonomia de materials, disciplina o subsistema, etc., així com tots els documents vinculats als elements estaran nomenats en base a un únic criteri preestablert.

Per a dur a terme una correcta visualització dels models i de tots els elements que el componen, caldrà visualitzar el model en la seva globalitat a través de l'ús d'un visor que els permeti federar i que s'integri o formi part de l'Entorn Comú de Dades (ECD).

Lliurable: Models IFC i federat amb el contingut geomètric i paramètric ajustat als requisits de la Generalitat de Catalunya.

#### Coordinar la distribució de tasques entre els diversos responsables

S'establirà una matriu de responsabilitats i un entorn col·laboratiu on s'indicarà l'acció a realitzar de cada agent en vers cada arxiu o lliurable prevists. Caldrà indicar en el PEB el flux de comunicacions i de validacions a dur a terme per a les revisions i aprovacions pertinents, tan pel Projectista, com pels responsables de contracte del gestor de l'actiu de la Generalitat de Catalunya.

Lliurable: Full XLS de registre documental amb l'estat de cada document o lliurable.

#### Detectar els problemes potencials de forma anticipada

S'utilitzaran els models BIM per identificar i detectar els problemes potencials de manera anticipada per a presa de decisions a través de la coordinació de les diferents subsistemes que integren el model de Projecte.

Donat que en les obres solen succeir imprevistos i el nivell d'incertesa en l'obra civil és alt, la coordinació i anàlisi constant durant la fase de redacció de l'actuació entre els diferents elements i subsistemes que conformen el model ajuda a minimitzar imprevistos (interferències, punts crítics, límits de bateria, colls d'ampolla, zones d'acopi i maniobres d'obra, etc.), la qual cosa garanteix una producció en obra més fiable i eficient.

El model BIM de Projecte amb el nivell de detall establert s'usarà per obtenir vistes 3D, renders o recorreguts virtuals, a fi de mostrar i analitzar les qualitats visuals, espacials o funcionals de l'actiu.

Lliurable: Model de Projecte federat (generat sobre arxius IFC) on es recullen la col·lecció dels punts de vista dels problemes prèviament identificats fruit de la coordinació.  
Col·lecció de plànols de muntatge i replanteig extrets del model.

#### Resolució de problemes de coordinació entre disciplines, lots i/o oficis

Els models BIM seran la base de la coordinació entre tots els agents del contracte, tan per la part contractant com per la part contractada, independentment del nombre de coordinadors BIM de cada disciplina, empreses contractades i/o lots contemplats.



Aquesta coordinació al llarg de la construcció de l'actiu serà digital, centralitzada en els models, amb un periodicitat mínima de dues setmanes a nivell geomètric, i dos mesos a nivell d'informació o en qualsevol moment en cas que sigui requerida.

El coordinador/a BIM serà el responsable de coordinar les diferents disciplines i aplicar el protocol de coordinació establert, la qual cosa permetrà detectar i identificar els punts crítics, col·lisions que seran gestionades per mitjà d'arxius BCF, els quals recolliran el conjunt de incidències de coordinació així com el seu històric de resolució.

Tanmateix, en aquesta fase també participaran diferents agents per part del client o promotor de l'actiu on es comunicaran incidències, comentaris i/o aprovacions a través de l'arxiu BCF.

Lliurable: Informe de col·lisions en format PDF resultat dels test de coordinació.  
Arxiu BCF amb col·lecció de col·lisions classificades i la traça de les accions per solucionar-les.

#### Seguiment del desenvolupament del projecte

El model de seguiment de projecte ha de permetre que es pugui visualitzar els seu avenç en el diferents subsistemes i elements que integren el model BIM.

Es faran servir els models amb vistes de control correctament configurades per al seguiment de les solucions de construcció, i promovent la integració de models BIM a la dinàmica de les reunions de seguiment tècniques del projecte. Es valorarà l'opció d'una plataforma compartida que permeti mostrar el model de seguiment actualitzat al núvol i que tot els agents del contracte puguin accedir-hi i interpretar visualment l'avanç.

El Coordinador BIM serà responsable d'actualitzar el model i compartir els arxius IFC i/o federat a l'espai habilitat a aquest efecte al entorn comú de dades (ECD) o actualitzar el model federat a la plataforma compartida.

Per tal de poder fer un seguiment visual de l'execució de l'actiu amb el model BIM de seguiment, els elements s'ubicaran amb les seves dimensions i posició correcta i s'informarà mitjançant paràmetres en els models, com a mínim, indicant l'estat, la data inicial i final de les tasques associades als elements i la data de certificació dels mateixos, així com els paràmetres Font Informació, Estatus Objecte i Estatus Obra.

Lliurable: Model de Seguiment BIM federat (generat sobre arxius IFC) degudament informat on es recullen la col·lecció les vistes de control per les reunions de seguiment.

#### Analitzar les propostes de canvi, identificant clarament la zona afectada

Tots els dissenys per definir la correcta proposta de canvi i aprovar a través del model BIM es presentaran emprant el propi model BIM com a suport visual, per a la seva comprovació, verificació i validació. Aquesta validació s'incorporarà en el model mitjançant el paràmetre oportú.

En qualsevol cas, per analitzar les diferents propostes de canvi s'haurà d'informar en el model BIM, a través dels paràmetres adients, els elements que es proposen modificar, així com poder generar vistes dinàmiques o intel·ligents del model que permetran identificar la zona afectada.

Lliurable: Model federat (generat sobre arxius IFC) degudament informat amb la visualització de les alternatives i la comparativa entre versions de la zona afectada.

#### Millorar la traçabilitat de les decisions de canvi





Es farà un seguiment modificacions i avanços en la fase de redacció del projecte de manera digital i centralitzada en un arxiu BCF que permeti tenir-los identificats i disposar de seu històric, així com indicar quin agent és el responsable de plantejar el canvis i tenir el registre de les validacions de les solucions adoptades.

Lliurable: Arxiu BCF amb la col·lecció de punts de vista dels canvis sobre el model i la traça de decisions associada a la seva solució.

#### Gestionar l'arxiu de documents del projecte, relacionant-los entre sí

L'objectiu principal és disposar d'una única font d'informació vàlida i centralitzada del projecte per a tots els agents que intervenen en la fase de construcció de l'actiu.

Es farà ús d'un entorn comú de dades (ECD) que permeti compartir informació en el núvol, la qual cosa permeti l'ús de multi-dispositius.

En la mesura del possible, durant la fase de construcció, es durà a terme la parametrització de la informació directe als objectes del model i a l'hora vinculant els elements que componen els models BIM amb els documents de l'ECD, per facilitar la lectura i comprensió de l'encàrrec.

Lliurable: Taula XLS extreta de model IFC identificant els elements que tenen informació vinculada al ECD.

#### Verificar els amidaments en les diferents fases del projecte

La majoria dels amidaments del pressupost seran provinents dels models BIM i per tant, es podrà verificar i mesurar en el model de disseny (volums, cubicatge de formigó, distàncies, espessors, m2 de superfície, etc.).

S'informarà a través de parametrització els elements del model de manera que es pugui identificar codi de partida del pressupost i l'amidament associat, així com fer constar els amidaments extrets del model en documents en format full de càlcul, guardant relació amb els components del model i seguint la nomenclatura d'atributs definida en el PEB.

Per a tots els amidaments del pressupost, caldrà aportar una justificació dels amidaments inclosos, justificant aquells amidaments per als quals el valor s'extreu de forma directa dels models BIM; aquells amidaments per als quals el valor de l'amidament dels elements dels models BIM és un amidament auxiliar que permet mitjançant fórmules obtenir l'amidament de la unitat d'obra en qüestió; i aquells amidaments per als quals el valor no està extret dels models BIM.

De caràcter general, si no es justifica el contrari, es garantirà que els amidaments extrets dels models representin com a mínim un 75% del Pressupost d'Execució Material (PEM) i en fase d'execució de les obres s'actualitzarà com a mínim cada dos mesos els models per fer possible el seguiment i la comprovació econòmica de l'actuació a partir del model BIM.

Lliurable: Model (de subsistema o federat) amb elements vinculats a unitats d'obra del pressupost d'obra.  
Taula XLS d'amidament de unitats d'obra del projecte extrets del model.  
Relació amidaments extrets o no del model BIM.

#### Analitzar les propostes de canvi, realitzant comparatius



Les alternatives proposades en la fase de disseny es presentaran en el model BIM mitjançant un informe.

Aquests informe s'informarà i es vincularà en el model BIM i el mètode a utilitzar s'haurà d'acordar prèviament pel projectista en el PEB.

Lliurable: Model federat (generat sobre arxius IFC) degudament informat amb la visualització de les alternatives i el seu cost econòmic

#### Identificar i ubicar elements/materials dins de l'edifici/infraestructura

S'entregarà un model de disseny correctament desenvolupat i que contingui tota la informació necessària per què es pugui traspasar a la següent fase del cicle de vida de l'actuació. Els lliurables BIM correspondran amb allò establert al PEB, així com l'extracció de dades en fitxers de full de càlcul de forma estructurada.

Lliurable: Models IFC i federat amb el contingut geomètric i paramètric degudament informat ajustat als requisits de la Generalitat de Catalunya i fidedigne a l'obra executada.

#### Facilitar la transferència d'informació de projecte a l'usuari final

L'objectiu és poder utilitzar els models BIM per a la conservació de l'actiu, de manera que els models i la seva informació es pugui integrar en l'inventari general i en els sistemes de gestió de cada subsistema en la fase d'operacions i manteniment.

S'extraurà del model BIM les taules i fulls de càlcul requerides amb la informació necessària, acordada i ben estructurada per a la fase d'operacions i manteniment de l'actiu (COBle).

Lliurable: Taula XLS extreta de model IFC identificant els elements del model i la parametrització associada segons el document DRIC.  
Documentació ordenada i estructurada en l'Entorn Comú de Dades (ECD).

El seguiment de totes les fases de redacció del projecte seran en BIM.

Els requeriments BIM dels lliuraments per a cada fase són com a mínim els següents:

- BCF amb els principals punts a ressaltar, problemàtiques, dubtes a resoldre i temes pendents a definir en cada fase dels treballs.
- IFC de cadascun dels subsistemes. Com a mínim:
  - Obra lineal
  - Fers
  - Drenatge
  - Patrimoni
  - Actius geotècnics
  - Estructures
  - Medi Ambient
  - Entorn
- Model federat
- Kml/kmz: kml/kmz per a visualització a Google Earth que estigui categoritzat. N'hi haurà un per cada subsistema i els kml/kmz sortiran com extracció dels models.
- 1 Pdf conjunt planta general de traçat de tronc
- 1 Pdf conjunt longitudinal de tronc



- 1 Pdf conjunt de seccions tipus de tronc
- 1 Pdf conjunt planta general de traçat per cada enllaç / intersecció
- 1 Pdf conjunt longitudinal per cada enllaç / intersecció
- 1 Pdf conjunt de seccions tipus per cada enllaç / intersecció

A nivell de subsistemes i objectes a modelar en cada fase, com a mínim:

#### **Subsistema Obra lineal:**

- Límit plataforma
- Límit calçada
- Eixos de traçat amb punts quilomètrics d'explotació

#### **Subsistema Firms:**

- Paquet de ferm. Es modelarà per trams de secció tipus homogènies i les zones de transició. Tindrà uns atributs que identifiqui les diferents seccions tipus i la seva descripció.

#### **Subsistema Drenatge:**

- Obra drenatge transversal (Existent, A construir)
- Cunetes de cap de desmunt i peu de terraplè
- Cunetes de seguretat

#### **Subsistema Patrimoni:**

- Línia d'Edificació
- Superfície expropiació viària. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Zona de Servitud. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Zona d'Afectació. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Aresta exterior esplanació
- Parcel·lari: generació de model de parcel·lari. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Camí privat. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Camí públic. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.

#### **Subsistema Actius geotècnics:**

- Desmunt. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Terraplè. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Mur

#### **Subsistema Estructures:**

- Ponts i obres de fàbrica

#### **Subsistema Medi Ambient:**

- Zona de via d'intens desguàs. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Zona de flux preferent. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Zones de Xarxa 2000. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.
- Passos de fauna. Haurà de ser una superfície en ifc projectada contra el terreny.

#### **Subsistema Entorn:**



- Model simplificat de l'“estat actual” de la via
- Senyalització existent carretera (accessos, zones d'avançament)
- Superfície cartogràfica

Els objectes BIM estaran classificats com a mínim a nivell de ACAT\_I1\_CodiGuBIMclass, ACAT\_I2\_DescripcioGuBIMclass, ACAT\_I4\_Subsystema i ACAT\_P2\_EstatusObra, i hauran de tenir el nivell de detall necessari per la seva correcta visualització i interpretació del subsistema corresponent en el model en cada fase de redacció de l'estudi/projecte.

12. Altra informació a tenir en compte per a aquesta licitació:

- (i) El pressupost previst d'obra que s'indica a cada document ordre d'estudi és aproximat i no manté necessàriament relació directa o exclusiva amb el pressupost de la licitació del projecte/estudi.
- (ii) La cartografia i topografia serà lliurada per Infraestructures.cat, excepte aquella que sigui necessària per a la localització dels assaigs de geotècnia, que anirà a càrrec del projectista corresponent.
- (iii) Forma part dels treballs de redacció encarregats amb la present licitació, l'anàlisi i resolució de les possibles al·legacions presentades a cadascun dels projectes/estudis una vegada redactat aquests, en el supòsit de què aquests siguin sotmesos a tràmit d'audiència pública/informació pública.
- (iv) Infraestructures.cat lliurarà els projectes i estudis relacionats i documentació a què facin menció les ordres d'estudi, per a l'adequada execució dels treballs.
- (v) En el projectes constructius, l'estructuració interna serà per lots, per poder licitar-se les obres de cada lot, de forma independent. El número de lots i el contingut es determinarà durant la redacció de cada projecte.
- (vi) En el cas d'implantar ampits i/o barreres de contenció a estructures existents caldrà realitzar un estudi específic estructural per justificar la seva viabilitat.

### 13. Instruccions específiques per al lot 2 (documents ambientals - estudis d'impacte ambiental)

En el cas de redacció d'estudis d'impacte ambiental o documents ambientals:

- (i) Els treballs inclouen la realització de tots els estudis indicats a l'ordre d'estudi corresponent i tot allò establert Plec prescripcions redacció estudis impacte ambiental.
- (ii) És d'aplicació el Reial Decret 445/2023, de 13 de juny, pel qual es modifiquen els annexos I, II i III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, així com la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Forests i



la Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

- (iii) L'estudi d'impacte ambiental o document ambiental ha d'incloure un annex específic per donar compliment a la Llei 3/2019 d'espais agraris amb un anàlisi d'afectacions agràries que inclogui aquests apartats:
- (iv) L'estudi d'impacte ambiental o document ambiental ha d'incloure un annex específic per donar compliment a la Llei 16/2017 de Canvi climàtic.
- (v) L'estudi d'impacte ambiental o document ambiental ha d'incloure un annex específic que inclogui un estudi d'impacte acústic amb els continguts del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- (vi) L'estudi d'impacte ambiental o document ambiental ha d'incloure un annex específic que doni compliment a l'apartat 1 de l'article 36 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.
- (vii) Hauran de definir-se els préstecs i abocadors necessaris, així com dels possibles accessos d'obra, afeccions derivades de la restauració de serveis afectats incloent l'amidament d'expropiacions i ocupacions temporals si s'escau i avaluar-ne l'impacte ambiental
- (viii) Es presentarà la documentació planimètrica en un format GIS obert.

En el cas de redacció de projectes complementaris de mesures correctores:

- (i) Es redactarà seguint la ordre d'estudi corresponent i el Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes complementaris de mesures correctores d'impacte ambiental.
- (ii) En el cas que la Declaració d'impacte ambiental així ho estableixi, caldrà redactar un annex on s'avaluï l'impacte residual de la obra i estableixi les mesures compensatòries pertinents.
- (iii) A l'annex núm 5. Tipologies de tractament i restauració paisatgística, caldrà incloure una taula especificant per cada talús, les dimensions i tipologia i les densitats previstes de plantacions.
- (iv) Caldrà tenir en compte els regs que s'han de preveure per cada plantació tenint en compte condicions de sequera i fer un càlcul estimatiu dels volums d'aigua necessaris i preveure'n el possible origen. Caldrà elaborar el pla de manteniment posterior.
- (v) En l'Estudi acústic, en el cas que calgui preveure apantallament acústics:
  - a) Caldrà fer els càlculs estructurals pertinents de fonamentació de les pantalles acústiques.
  - b) El projectista serà el responsable de realitzar la campanya geotècnica pertinent suficient com per justificar els càlculs estructurals dels apantallaments.



- c) En el cas d'implantar ampits i/o barreres de contenció a estructures existents caldrà realitzar un estudi específic estructural per justificar la seva viabilitat.
- d) El projectista serà responsable de l'obtenció de tots els serveis afectats (via ACEFAT o no). El consultor presentarà a Infraestructures.cat un inventari dels serveis que resulten afectats per les obres, amb unes propostes de reposició i una estimació econòmica.

(vi) Es presentarà la documentació planimètrica en un format GIS obert.

#### 14. Quadre de preus unitaris per a l'eventual realització de treballs geotècnics

El pressupost dels treballs de geotècnia que eventualment inclourà la invitació adreçada en el procediment d'adjudicació dels contractes basats es determinarà en base als preus unitaris del quadre següent.





<b>ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE REDACCIÓ D'ESTUDIS I PROJECTES D'OBRA CIVIL</b>		
<b>Unitat d'amidament</b>	<b>Descripció de l'assaig</b>	<b>preu (€ sense IVA)</b>
u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	36,60
u	Anàlisi granulomètrica per sedimentació (mètode del densímetre), d'una mostra de sòl, segons UNE 103102 (P - 6)	128,79
u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 i UNE 103103 (P - 7)	41,72
u	Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa, segons UNE 103300 o NLT 102 (P - 22)	14,75
u	Determinació de la densitat pel mètode de la balança hidrostàtica d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103301 (P - 12)	21,54
u	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103302 (P - 11)	54,47
u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 14)	49,84
u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 16)	45,02
u	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201 (P - 15)	67,45
u	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 13)	93,60
u	Determinació del contingut de carbonats (calcímetre de Bernard) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103200 (P - 17)	44,46
u	Determinació del contingut de clorurs pel mètode volumètric (Volhard), d'una mostra de sòl, segons UNE-EN 1744-1 (P - 20)	115,82
u	Determinació del contingut en ió sulfat, d'una mostra de sòl, segons UNE 83963 (P - 21)	55,00
u	Determinació de la reactivitat àlcali-sílice d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 146507-1 (P - 23)	218,39
u	Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 83962 (P - 24)	50,29
u	Determinació de l'índex d'expansió i canvi potencial de volum en l'aparell Lambe d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103600 (P - 10)	82,02
u	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 60)	102,32
u	Assaig de compactació proctor normal (5 punts), segons UNE 103500 (P - 19)	55,33
u	Assaig de compactació proctor modificat (5 punts), segons UNE 103501 o NLT 108 (P - 18)	74,51



u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 8)	138,26
u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	139,56
u	Assaig triaxial en cèl·lula de 1,5' de diàmetre, 3 provetes (CD). inclou tallat de mostres i preparació, UNE 103402 (P - 66)	435,00
u	Assaig triaxial en cèl·lula de 1,5' de diàmetre, 3 provetes (UU). inclou tallat de mostres i preparació, UNE 103402 (P - 67)	185,00
u	Preparació, tallat i assaig a compressió simple d'una proveta de sòl inalterat, segons la norma UNE 103400 (P - 76)	73,98
u	Preparació, tallat i assaig a compressió simple d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE 103400 (P - 77)	55,05
u	Determinació de la pressió d'inflament d'una mostra de sòl pel mètode de l'edòmetre, segons la norma UNE 103602 (P - 86)	94,77
u	Determinació de l'inflament lliure d'una mostra de sòl pel mètode de l'edòmetre, segons la norma UNE 103601 (P - 87)	120,27
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, segons la norma UNE 103405 (P - 78)	295,08
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera de consolidació secundària per cada esglaó/dia, segons la norma UNE 103405 (P - 79)	394,23
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega i representació de totes les corbes de consolidació-temps, segons la norma UNE 103405 (P - 80)	428,95
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera a consolidació secundària i representació de les corbes de consolidació, segons la norma UNE 103405 (P - 81)	416,12
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, segons la norma UNE 103405 (P - 82)	384,16
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera de consolidació secundària per cada esglaó/dia, segons la norma UNE 103405 (P - 83)	411,04
u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega i representació de totes les corbes de consolidació-temps, segons la norma UNE 103405 (P - 84)	445,76



u	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera a consolidació secundària i representació de les corbes de consolidació, segons la norma UNE 103405 (P - 85)	457,23
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl inalterat mitjançant assaig no consolidat-no drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 69)	146,46
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl inalterat mitjançant assaig consolidat-no drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 70)	260,62
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl inalterat mitjançant assaig consolidat-drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 71)	456,62
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada mitjançant assaig no consolidat-no drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 72)	186,64
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada mitjançant assaig consolidat-no drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 73)	273,54
u	Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant en la caixa de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada mitjançant assaig consolidat-drenat, segons la norma UNE 103401 (P - 74)	469,55
u	Assaig triaxial en cèl·lula de 1,5' de diàmetre, 3 provetes (CU). inclou tallat de mostres i preparació, UNE 103402 (P - 65)	385,00
u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 4)	106,59
u	Assaig d'abrasivitat Cerchar d'una roca (P - 35)	85,00
u	Determinació de l'índex de duresa Cerchar d'una roca (P - 36)	87,00
u	Determinació del slake durability index en roques toves, segons NLT 251 (P - 26)	181,63
u	Estudi mineralògic d'una mostra de roca mitjançant difracció de raigs X (P - 27)	265,00
u	Estudi petrogràfic i mineralògic d'una mostra de roca mitjançant làmina prima, incloent la preparació de la mateixa (P - 28)	195,00
u	Compressió simple d'una proveta de roca, incloent preparació, segons UNE 22950-1 o NLT 250926 (P - 29)	64,63
u	Compressió simple d'una proveta de roca, determinació del mòdul d'elasticitat i coeficient de Poisson, incloent tallat i preparació, segons UNE 22950-3 (P - 30)	327,71
u	Assaig triaxial d'una proveta de roca en cèl·lula de 3' de diàmetre, UNE 22950-4 (P - 31)	250,00
u	Determinació de la resistència a la compressió triaxial d'una proveta de roca, segons UNE-22950-4 (P - 32)	250,00



u	Determinació de la resistència a la tracció indirecta (assaig Brasiler) de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-2 (P - 25)	50,28
u	Assaig de tall sobre discontinuïtats en roca, inclòs tallat i preparació (P- 33)	210,00
u	Determinació de l'índex Schimazek, incloent preparació de làmina prima i assaig brasiler (P - 34)	250,00
u	Anàlisi d'aigua completa segons normativa d'abocament vigent (anions i cations, PH, Eh i temperatura, conductivitat elèctrica, amoni, metalls, carboni orgànic total, matèria en suspensió, oxidabilitat al permanganat, DBO i DQO, BTEX, hidrocarburs totals) (P - 2)	380,00
u	Anàlisi química completa d'aigua per a determinar les seves condicions d'agressivitat segons Código Estructural (CodE) (P - 3)	175,00
u	Cala manual prèvia a realització de sondeig per comprovar que no s'afectaran serveis existents, de dimensió la necessària, incloent mitjans humans i materials, reposició, fotografia en color, permisos i llicències (P - 42)	500,00
u	Cala manual per a detecció de serveis existents d'1 m2 de dimensió mínima i 2 m2 de dimensió màxima en planta, de fondària necessària fins a localitzar serveis o màxima de dos metres, incloent-hi permisos i llicències, suport de georadar, rasa estrebada, aixecament taquimètric dels serveis localitzats, fotografies en color, reposicions de superfície, permisos i llicències (P - 43)	780,00
u	Execució de cala mecànica per a la identificació del terreny en superfície, inclòs transport de l'equip, excavació fins una profunditat màxima de 4 m i posterior replè, amb descripció dels materials trobats, nivells de l'aigua, presa de mostres representatives i fotografies (P - 44)	195,00
u	Assaig de càrrega amb placa circular de diàmetre 600 mm per al control de compactació de les capes de sòl segons NLT-357/98 (mínim 3 punts). inclou lloguer de camió per fer la reacció i cala prèvia amb reposició (P - 48)	650,00
u	Extracció de testimonis de ferm, determinant gruix i densitats i reparació del ferm prospectat (P - 100)	150,00
u	Jornada de determinació de deflexions cada 5 metres mitjançant el deflectògraf Lacroix, d'un ferm, segons norma UNE 41250, realització en els dos sentits de circulació i amb un màxim de 6 km, o de 12 km de recorregut total, inclou processament de dades i redacció d'informes (P - 101)	5.278,11
u	Jornada de determinació de deflexions mitjançant deflectòmetre d'impacte amb càrrega de 65 kN i plaques de 300 mm, cada 20 m i amb un màxim de 200 determinacions, d'un ferm, segons la norma NLT-338, realització en els dos sentits de circulació i amb un màxim de 3 km, o de 6 km de recorregut total, inclou processament de dades i redacció d'informes (P - 102)	1.974,25
u	Jornada de determinació de l'índex de regularitat (IRI) d'un paviment de mescla bituminosa. segons la norma NLT-330, realització en els dos sentits de circulació i amb un màxim de 20 km, o de 40 km de recorregut total, inclou processament de dades i redacció d'informes (P- 103)	2.011,30



u	Transport a obra de tot el personal i equip determinació deflexions amb deflectògraf Lacroix i/o deflectògraf d'impacte i/o equip per a determinació de l'índex de regularitat (IRI). L'abonament màxim d'aquesta partida serà d'una unitat per cada estudi o projecte on s'hagin realitzat deflexions o determinació de IRI (P - 104)	965,00
u	Estació geomecànica en massissos rocosos, incloent 10 mesures escleromètriques amb martell d'Schmidt (P - 58)	185,00
m	Sondeig de sísmica de refracció (P - 56)	15,00
m	Tomografia elèctrica (P - 57)	20,00
u	Sondeig elèctric vertical per a determinació de resistivitat del terreny (longitud màxima de perfil de 150m) (P - 52)	250,00
u	Abonament del transport per campanya de geotècnia a obra de tot el personal i equip necessari de geofísica. L'abonament màxim d'aquesta partida serà d'una unitat per cada estudi o projecte on s'hagin realitzat assaigs geofísics (P - 94)	550,00
u	Tapa metàl·lica de protecció de boca de sondeig, fixada amb ciment al terreny i amb sistema de tancament amb clau allen (P - 96)	60,00
m	Sondeig mecànic a rotació en sòl de qualsevol tipus amb recuperació de testimoni continu, inclòs el revestiment necessari i l'emplaçament en cada punt, així com la testificació de la columna litològica portat a terme per especialista geotècnic amb més de 3 anys d'experiència en l'execució de sondeigs, tècnic geòleg per a la testificació i com a supervisor de totes les operacions, amb registre del percentatge de recuperació, tipus de perforació, nivell freàtic, resultats dels assajos realitzats, fotografies i p.p. de caixes porta testimonis, amb equip de topografia per a la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, per a localització del sondejos (P - 53)	110,00
m	Sondeig mecànic a rotació en roca de qualsevol tipus i duresa amb recuperació de testimoni continu, inclòs el revestiment necessari, inclòs l'emplaçament en cada punt, així com la testificació de la columna litològica portat a terme per especialista geotècnic amb més de 3 anys d'experiència en l'execució de sondeigs, tècnic geòleg per a la testificació i com a supervisor de totes les operacions, amb registre de les discontinuïtats, determinació del RQD, núm. de juntes per metre, grau d'alteració, obertura, rugositat, cabussament, presència d'aigua, resultats dels assajos realitzats, fotografies i p.p. de caixes porta testimonis, amb equip de topografia per a la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, per a localització del sondejos (P - 54)	125,00
m	Recàrrec per perforació en qualsevol tipus de terreny amb extracció de testimoni, entre 25 i 50 m de profunditat (P - 95)	25,00



m	Perforació a destrossa en qualsevol tipus de terreny, inclòs el revestiment necessari i l'emplaçament en cada punt, així com la testificació dels ripis/detritus portat a terme per especialista geotècnic amb més de 3 anys d'experiència en l'execució de sondeigs, tècnic geòleg per a la testificació i com a supervisor de totes les operacions, amb registre del tipus de perforació, nivell freàtic, resultats dels assajos realitzats, fotografies i p.p. de caixes porta testimonis, amb equip de topografia per a la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, per a localització del sondejos (P - 51)	50,00
u	Presa de mostra inalterada (P - 46)	38,00
u	Presa de mostra parafinada (P - 47)	25,00
u	Abonament del transport per campanya de geotècnia a obra de tot el personal i equip necessari per a la realització de la perforació del sondeig. L'abonament màxim d'aquesta partida serà d'una unitat per cada estudi o projecte on s'hagin realitzat sondeigs (P - 92)	850,00
u	Determinació de la resistència a la penetració estàndar (SPT) d'un sòl, segons la norma UNE 103800 (P - 75)	49,05
u	Assaig pressiomètric tipus Menard (P - 63)	350,00
u	Assaig pressiomètric tipus Oyo (P - 64)	365,00
m	Subministrament i col·locació de tub piezomètric per a la mesura del nivell freàtic, inclòs tapa superior, arqueta metàl·lica antivandàlica i lectures de control quinzenals durant almenys dos mesos (P - 90)	60,00
m	Subministrament i col·locació de tub de Preussag d'alta pressió amb diàmetre útil >50 mm. col·locat a l'interior de sondeig per a control de nivell freàtic i assaig de minibombament (P - 91)	45,00
m	Subministrament i col·locació de filtre amb graveta seleccionada col·locada a l'interior del sondeig (P - 88)	18,00
m	Subministrament i col·locació de pèl·lets de bentonita per segellar els piezòmetres, col·locats al sondeig (P - 89)	25,00
u	Presa de mostra d'aigua en sondeig, segons UNE 41122 (P - 1)	25,00
u	Lectura de nivell piezomètric en sondeig instrumentat un cop finalitzat i posteriors (P - 50)	25,00
u	Assaig de permeabilitat Lefranc d'un sòl, segons la norma NF P94-132 (P - 59)	194,48
u	Assaig de permeabilitat Lugeon (P - 61)	175,00
u	Assaig de permeabilitat per injecció d'aigua (SLUG) (P - 62)	300,00
u	Assaig de bombament amb bomba submergible de fins a 2 l/s dins de piezòmetre amb diàmetre útil >50 mm, de 8 h de durada i recuperació. inclou supervisió i seguiment. (P - 49)	3.500,00
m	Assaig de penetració dinàmica tipus DPH o DPSH, segons UNE 103801 o UNE 103802 (P - 68)	30,16
m	Penetració estàtica CPTU (P - 55)	72,75
u	Abonament del transport per campanya de geotècnia a obra de tot el personal i equip necessari per a la realització de penetració. L'abonament màxim d'aquesta partida serà d'una unitat per cada estudi o projecte on s'hagin realitzat assaigs de penetració (P - 93)	250,00





u	Realització de cala amb mitjans manuals per la localització del fonaments i fins localitzar la fondària del mateix, fins a un màxim de 2 m. de profunditat d'excavació. Reposició de terres i del paviment existent (P - 45)	780,00
u	Perforació i extracció de testimoni vertical a estructura des del taulell, incloent els equips humans i materials necessaris per a efectuar el desplaçament de maquinària (P - 41)	250,00
u	Perforació i extracció de testimoni horitzontal en pilar i/o estrep del pont des de la llera del riu/riera/camí o carretera inferior, incloent els equips humans i materials necessaris per a efectuar el desplaçament de maquinària (P - 40)	350,00
u	Extracció de testimoni de formigó o mur de mamposteria de diàmetre mínim 80 mm en zona fora de via, sense necessitat de tall de tensió, incloent els equips humans i materials necessaris per a efectuar el desplaçament de maquinària (P - 39)	150,00
u	Extracció de testimoni de formigó o mur de mamposteria de diàmetre mínim 80 mm en zona de via, incloent els equips humans i materials necessaris per a efectuar el desplaçament de maquinària i tall de tensió (P - 38)	250,00
u	Assaig de compressió simple sobre testimoni de formigó, instrumentat amb bandes extensomètriques (P - 37)	238,00
u	Campanya d'assaigs de caracterització de l'armat d'una estructura de fins a 40 metres de longitud mitjançant tècniques no invasives. La campanya inclou els següents treballs: la inspecció detallada de lloses, piles i estreps, amb un patxòmetre i/o scàner amb tecnologia 3D. En el cas d'estructura de bigues s'inspeccionaran com a mínim 2 bigues per taulell, una externa i una altra central, i a totes aquelles amb variació geomètrica. Per la caracterització de l'armat de cada biga (actiu i passiu) caldrà inspeccionar 3 panys d'una superfície mínima 1 metre quadrat cada pany, als següents punts de cada biga: zona central, zona a L/4 i zona a cantell de recolzament de la biga. A cada pany es determinarà la posició del cable de posttesat en coordenades XY respecte d'un punt de referència correctament fixat. La campanya inclou la presentació d'un plànol d'armat especificant les coordenades XY dels punts on s'ha detectat el cordó o la posició de l'armadura passiva, ja sigui longitudinal o vertical. També estan inclosos tots els mitjans i equips necessaris per executar-la, com plataformes elevadores i/o bastides (en horari diürn o nocturn) (P - 97)	3.500,00
u	Campanya d'assaigs no destructius sobre una estructura de fins a 40 metres de longitud mitjançant tècniques no invasives. La campanya inclou els següents treballs: determinació d'humitats amb un protímetre digital; caracterització visual de l'acer de l'armadura exposada; la inspecció detallada per determinar possibles pèrdues de secció per corrosió d'elements metàl·lics exposats; determinació per mostreig dels índex de rebot mitjançant escleròmetre tipus Schmidt per tal de determinar, a efectes comparatius, zones de formigó estructural amb resistències baixes, mitges o altes. També estan inclosos tots els mitjans i equips necessaris per executar-la, com plataformes elevadores i/o bastides (en horari diürn o nocturn) (P - 98)	1.500,00
u	Determinació de la fondària de carbonatació d'una proveta de formigó (P - 99)	25,00



u	Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via ràpida, en horari diurn (P - 108)	268,17
u	Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via ràpida, en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana (P - 109)	323,86
u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director per a seguiment arqueològic amb la presència permanent a peu d'obra, en la realització de sondejos i cales, que davant l'aparició d'estratigrafia arqueològica decideixi passar d'excavació mecànica a manual, i en cas de trobar estructures, veure la seva afectació abans de seguir amb el sondeig, o extracció del testimoni (P - 105)	272,02
u	Mitja jornada de supervisió d'arqueòleg director per a seguiment arqueològic amb la presència permanent a peu d'obra, en la realització de sondejos i cales, que davant l'aparició d'estratigrafia arqueològica decideixi passar d'excavació mecànica a manual, i en cas de trobar estructures, veure la seva afectació abans de seguir amb el sondeig, o extracció del testimoni (P - 106)	170,01
h	Jornada nocturna a justificar per a assistència amb protocol de via de protector de via i responsable de brigada (Equip de 2 persones) en actuacions a FGC/TMB (P - 107)	235,01