Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

SEGUIMENT I CONTROL DE LES SUBSTÀNCIES PRIORITÀRIES, PREFERENTS I ALTRES CONTAMINANTS EN SEDIMENTS MARINS AL LITORAL CATALÀ EN EL PERÍODE 2027–2030. "CTN2600192"

LOT 2: DETERMINACIÓ DE COMPOSTOS ORGÀNICS EN MOSTRES DE SEDIMENTS MARINS AL LITORAL DE CATALUNYA EN EL PERÍODE 2027-2030

Generalitat de Catalunya

Índex

1. OBJECTE 3
2. TREBALLS DEL SERVEI 3
2.1. Subministrament d'envasos i recepció i transport de mostres 3
2.2. Treballs de laboratori 4
2.3 Treballs de gabinet 9
3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 11
4. PRESSUPOST DELS TREBALLS 11
5. FORMA DE FACTURACIÓ 12
6. ANNEXOS 14

1. OBJECTE

L'objecte del servei és la determinació de compostos orgànics acumulats en sediments marins del litoral de Catalunya per al control de les substàncies prioritàries, preferents i altres contaminants recollides al Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental.

Les determinacions analítiques s'efectuaran en un màxim de 131 mostres de sediments marins recollides per l'ACA els anys 2027 i 2029 a les masses d'aigua costaneres de Catalunya i a les masses d'aigua de transició de les badies del Delta de l'Ebre. Aquestes 131 mostres inclouen 121 mostres programades, i un màxim de 10 mostres no programades que l'ACA determini analitzar durant l'execució del servei.
Els treballs objecte del servei es realitzen en compliment del Programa de Seguiment i Control (PSIC) per al període 2025-2030 aprovat pel Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en la sessió 243 de 31 d'octubre de 2024, publicat al DOGC número 9286 de data 8 de novembre de 2024, per avaluar l'estat químic de les masses d'aigua costaneres del litoral de Catalunya i de les masses d'aigua de transició de les badies del Delta de l'Ebre.

2. TREBALLS DEL SERVEI

Per a la determinació dels compostos orgànics acumulats en sediments marins de les masses d'aigua del litoral de Catalunya es contemplen les següents tasques:

- **Subministrament d'envasos i transport de mostres al laboratori**
  Preparació i subministrament d'envasos a l'ACA per a la recollida de mostres de sediments i transport de les mostres subministrades per l'ACA al laboratori d'anàlisis de l'adjudicatari.
- **Treballs de laboratori**
  Preparació de les mostres i anàlisi quantitativa de les substàncies prioritàries i preferents (compostos orgànics) indicades a la taula 1 del Plec Tècnic.
- **Treballs de gabinet**
  Registre de les mostres, tractament de dades, tramesa periòdica de resultats i elaboració d'informes.

- **Reunions de coordinació i seguiment dels treballs.**
  Reunions periòdiques entre l'equip tècnic de l'adjudicatari i l'equip de l'ACA, responsable del seguiment del servei.

2.1. Subministrament d'envasos i transport de mostres al laboratori

Els mostrejos destinats a la recollida de mostres programades de sediments són a càrrec de l'ACA i s'efectuaran els anys 2027 i 2029. Els mostrejos solen realitzar-se en una única campanya de mostreig en un període estimat de 15-20 dies consecutius en període estival, i inclouen totes les estacions de control programades en cada anualitat.

L'adjudicatari subministrarà periòdicament a l'ACA els envasos necessaris, convenientment condicionats, per a la recollida de les mostres de sediments; tasca que efectuarà l'ACA a les estacions de control de sediments que componen la xarxa de vigilància d'estat químic del Programa de Seguiment i Control (PSIC 2025-2030).

El termini per al lliurament dels envasos a l'ACA serà d'un màxim de 10 dies, des de la data de sol·licitud que l'ACA efectuarà per correu electrònic. L'adjudicatari efectuarà la recepció de les mostres en el lloc que l'indiqui l'ACA (Barcelona ciutat o proximitats) i es farà càrrec del seu transport fins al laboratori d'anàlisi en condicions òptimes per a la seva conservació.

El termini per a la recollida de les mostres de sediments serà d'una setmana des de la data en què l'ACA ho sol·liciti per correu electrònic. I, la periodicitat del transport de mostres s'establirà en funció de les campanyes de mostreig que faci l'ACA l'any 2027 i 2029, amb 4 campanyes /any. La periodicitat del transport de mostres serà, com a màxim, trimestral. Un cop al laboratori de l'adjudicatari, les mostres de sediments hauran de preservar-se adequadament fins a l'inici dels treballs analítics.

Les dates concretes de lliurament d'envasos i de recepció i transport de mostres s'establiran, periòdicament, durant el període del servei i s'ajustaran en funció de la previsió del calendari de recollida de mostres que farà ACA els anys 2027 i 2029.

2.2. Treballs de laboratori

Els treballs de laboratori inclouen: 1) la preparació i extracció de les mostres, 2) l'anàlisi instrumental i, 3) la quantificació de les concentracions de les substàncies contaminants en sediments marins (compostos orgànics).

2.2.1 Paràmetres de control

S'analitzaran els compostos orgànics acumulats en sediments marins que s'indiquen a la taula 1.

En relació amb el llindar de sensibilitat, el límit de quantificació (LQ) indicat a la taula que ha de complir l'adjudicatari s'ha establert d'acord amb treballs anteriors realitzats per l'ACA i informació recopilada en la literatura científica. En cas de no complir algun dels límits de quantificació requerits s'haurà de justificar que s'utilitzen les millors tècniques disponibles en cada cas. Amb caràcter general, tots els mètodes d'anàlisi estaran validats i presentaran una incertesa de mesura estimada al nivell del límit de quantificació del 50 % o menys (k=2).

A la taula, els compostos que no apliquen s'indiquen com a (na).

Taula 1. Relació de compostos orgànics a analitzar.

Grup de paràmetre	Paràmetre	CAS	LQ (ng/g)
Cloroparafines	Cloroalcans C10-C13	85535-84-8	10
Ftalats	Di(2-etilhexil)ftalat (DEHP)	117-81-7	30
HBCDD	Hexabromciclodecà (HBCDD)	Sumatori d'isòmers	2
Alquilfenols	4-n-Nonilfenol	104-40-5	1
	4-Nonilfenol	84852-15-3	1
	4-Nonilfenols	Sumatori d'isòmers	1
	4-n-Octilfenol	27193-28-8	1
	4-tert-Octifenol	140-66-9	1
	4-Octilfenols i (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil/fenol)	Sumatori d'isòmers	1
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (PAHs)	Antracè	120-12-7	0,2
	Fluorantè	206-44-0	0,3
	Naftalè	91-20-3	3
	Benzo(*b*)fluorantè	205-99-2	0,8
	Benzo(*k*)fluorantè	207-08-9	0,1
	Benzo(*a*)pirè	50-32-8	0,1
	Benzo(*g*,*h*,*i*)perilè	191-24-2	0,2
	Indè (1,2,3-*c*,*d*)pirè	193-39-5	1,2
	Acenaftè	83-32-9	0,3
	Acenaftilè	208-96-8	0,2
	Benzo(a)antracè	56-55-3	0,2
	Crisè	218-01-9	0,6
	Dibenzo(a,h)antracè	53-70-3	0,5
	Fenantrè	85-01-8	0,2
	Fluorè	86-73-7	0,2
	Pirè	129-00-0	0,2

Polibromodifeniléters (PBDEs)	BDE 28	41318-75-6	0,2
	BDE 47	5436-43-1	0,2
	BDE 99	60348-60-9	0,2
	BDE 100	189084-64-8	0,2
	BDE 153	68631-49-2	0,2
	BDE 154	207122-15-4	0,2
	BDE 183	207122-16-5	0,2
	BDE 197	117964-21-3	0,2
	BDE 209	1163-19-5	0,05
	Suma BDEs (28, 47, 99, 100, 153,154, 183, 197, 209)	32534-81-9	0,2
Substàncies perfluoroalquíliques	PFOS	1763-23-1	3
	PFOA	335-67-1	3
	Suma de PFOS=Àcid perfluoroctanosulfònic(PFOS) + Àcid perfluorooctanoic(PFOA)		3
PCBs	PCB-28	7012-37-5	0,1
	PCB-52	35693-99-3	0,1
	PCB-101	37680-73-2	0,1
	PCB-138	35065-28-2	0,1
	PCB-153	35065-27-1	0,1
	PCB-180	35065-29-3	0,1
	Suma 6 PCBS		0,1
Dioxines i Furans i PCBs similars a les Dioxines	PCB-77	32598-13-3	na
	PCB-81	70362-50-4	na
	PCB-105	32598-14-4	na
	PCB-114	74472-37-0	na
	PCB -118	31508-00-6	0,02
	PCB-123	65510-44-3	na
	PCB-126	57465-28-8	na
	PCB-156	38380-08-4	na
	PCB-157	69782-90-7	na
	PCB-167	52663-72-6	na
	PCB-169	32774-16-6	na
	PCB-189	39635-31-9	na
	PCB-DL (12 policlorobifenils similars a les dioxines) PCB-77, PCB-81, PCB-105, PCB-114, PCB-118. PCB-123, PCB-126, PCB-156, PCB-157, PCB167, PCB-169, PCB-189		na
	2378-TeCDD	1746-01-6	na
	12378-PeCDD	40321-76-4	na
	123478-HxCDD	39227-28-6	na
	123678-HxCDD	57653-85-7	na

	123789-HxCDD	19408-74-3	na
	1234678-HpCDD	35822-46-9	na
	12346789-OcCDD	3268-87-9	na
	PCDD (7 dibenzo-p-dioxines policlorades)		na
	2378-TeCDF	51207-31-9	na
	12378-PeCDF	57117-41-6	na
	23478-PeCDF	57117-31-4	na
	123478-HxCDF	70648-26-9	na
	123678-HxCDF	57117-44-9	na
	123789-HxCDF	72918-21-9	na
	234678-HxCDF	60851-34-5	na
	1234678-HpCDF	67562-39-4	na
	1234789-HpCDF	55673-89-7	na
	12346789-OcCDF	39001-02-0	na
	PCDF (10 dibenzofurans policlorats)		na
	PCDD (dibenzo-p-dioxines policlorades) + PCDF (dibenzofurans policlorats)		na
	Suma de PCDD (dibenzo-p-dioxines policlorades) + PCDF (dibenzofurans policlorats) + PCB-DL (policlorobifenils similars a les dioxines)		0,01
Pesticides Organoclorats (POCs)	Aldrí	309-00-2	0,8
	Dieldrí	60-57-1	0,8
	Endrí	72-20-8	0,8
	Isodrí	465-73-6	0,8
	Suma drins		0,8
	2,4'-DDD (en sediment)	53-19-0	0,5
	2,4'-DDE (en sediment)	3424-82-6	0,5
	2,4'-DDT (en sediment)	789-02-6	0,5
	4,4'-DDD (en sediment)	72-54-8	0,5
	4,4'-DDE (en sediment)	72-55-9	0,5
	4,4'-DDT (en sediment)	50-29-3	0,5
	Suma de DDT (4,4-DDE+4,4-DDD+2,4-DDT+4,4-DDT)		0,5
	Hexaclorobenzè	118-74-1	0,4
	Hexaclorobutadiè	87-68-3	0,9
	α-Hexaclorociclohexà	319-84-6	0,5
	β-Hexaclorociclohexà	319-85-7	0,5
	γ-Hexaclorociclohexà	58-89-9	0,5
	Suma d'hexaclorociclohexans	608-73-1	0,5
	Pentaclorobenzè	608-93-5	0,4
	Pentaclorofenol	87-86-5	0,12

	Quinoxifè	124495-18-7	0,5
TBT	Compostos de tributilestany (Catió de tributilestany)	36643-28-4	10
Plaguicides	Dicofol	115-32-2	0,5
	Heptaclor	76-44-8	0,5
	Epòxid d'heptaclor	1024-57-3	0,5
	Suma d'heptaclor i epòxids		0,5
	Cibutrina	28159-98-0	0,5
	Terbutrina	886-50-0	0,5

2.2.2 Nombre de mostres

El nombre de mostres programades previstes d'analitzar durant la vigència del contracte és de 121. Addicionalment, però es preveu la possibilitat d'analitzar 10 mostres extraordinàries, no programades. I, en conseqüència, el nombre màxim de mostres incloses en el servei serà de 131.

La previsió de mostres programades dintre del període de vigència del contracte serà de 82 mostres al 2027 i 39 mostres al 2029 (taula 2).

Les 121 mostres programades es recolliran en 82 estacions de control de sediments distribuïdes al llarg de tota la costa catalana i ubicades en 37 masses d'aigua. D'aquestes 82 estacions, 40 són de vigilància, 39 són operatives i 3 d'investigació. Les estacions de vigilància i d'investigació es mostregen una sola vegada, l'any 2027, i les estacions operatives es mostregen dues vegades: una el 2027 i l'altre el 2029. A la taula 2, s'indica la previsió de mostres a analitzar durant el servei. En cas que l'ACA decideixi analitzar les 10 mostres addicionals que, com a màxim, s'han inclòs en el servei, els mostrejos s'efectuaran en les mateixes anualitats que els mostrejos programats.

Els detalls concrets referents a les dates exactes de presa de mostra, i de recollida de mostres preservades seran consensuats entre l'ACA i l'adjudicatari en les reunions de treball.

Taula 2. Previsió de mostres programades a analitzar durant el servei.

	2027	**2028**	**2029**	**2030**	**Total**
Mostres programades	82	0	39	0	121

El nombre d'estacions de control de sediments, la seva localització i fondària, així com la freqüència de mostreig s'indiquen en l'annex 1, en el registre «R-GM-434_Planificació mostreig sediments».

2.3 Treballs de gabinet

2.3.1. Registre de mostres

L'adjudicatari efectuarà el registre de totes les mostres de sediments entregades per l'ACA en els llocs indicats durant la vigència del servei. Caldrà verificar les mostres amb la data d'entrega en el registre «R-GM-424 Control de mostres sediments lliurades_incidències_resultats rebuts» que s'inclou en l'annex 2.

El termini de lliurament serà, com a màxim, d'una setmana després de la recepció de les mostres.

2.3.2 Presentació dels resultats analítics.

Els resultats analítics es lliuraran en el registre «R-GM-433 Entrega de resultats_ sediments_metalls» que s'inclou en l'annex 3.

El termini de lliurament serà, com a màxim de 4 mesos des de la data en què l'adjudicatari haurà recollit les mostres a analitzar.

2.3.3. Informes anuals

En el servei s'inclou l'elaboració de dos informes anuals corresponents als resultats de les mostres que es preveuen obtenir els anys 2027 i 2029. L'informe anual de l'any 2028 correspondrà als resultats de les mostres recollides l'any 2027 i, el del 2030, a les mostres recollides el 2029.

L'ACA indicarà el detall dels continguts dels informes anuals durant les reunions de seguiment dels treballs, essent els continguts mínims, els següents:

- Resum/integració del conjunt de mostres i paràmetres analitzats durant una anualitat.
- Resultats de les mostres analitzades (resultats numèrics, gràfics, mapes, etc.).

- Els límits de quantificació i la incertesa associada a cada un dels mètodes d'assaig que s'hagi utilitzat.
- El càlcul i resultats dels factors d'enriquiment
- Valoració de les dades i de l'estat químic dels sediments en les masses d'aigua costanera avaluades

El termini de lliurament dels informes anuals serà d'un mes després del lliurament de tots els resultats analítics corresponents a una anualitat i es presentaran en format digital.

2.3.4. Informe final.

En el darrer any de servei, es presentarà un informe final que integri i analitzi el conjunt de resultats obtinguts durant el servei. L'informe es presentarà en format digital.

L'ACA indicarà el detall dels continguts de l'informe final en les reunions de seguiment dels treballs, essent els continguts mínim, els següents:

- Resum/integració del conjunt de mostres i paràmetres analitzats durant el servei.
- Comparació i valoració dels resultats obtinguts en cada anualitat.
- Interpretació i diagnosi global dels resultats obtinguts en el servei utilitzant mètodes estadístics clàssics o multivariants.
- En cas que s'observin increments significatius d'algun metall, s'indicaran les possibles causes d'acumulació contextualitzant les concentracions trobades amb els nivells registrats en períodes de control anteriors i els reportats a la literatura científica i amb dades prèvies públiques de l'estat químic.

El termini de lliurament de l'informe final serà, com a màxim, un mes després del lliurament del darrer informe anual i es presentarà en format digital.
Els resultats obtinguts de les anàlisis i llurs conclusions no podran ser usats en publicacions acadèmiques sense el coneixement i l'aprovació expressa de l'ACA (inclosos articles científics, capítols en llibres especialitzats, tesis doctorals, tesis de màster, treballs de fi de grau, treballs de recerca, notes tècniques) i, en general qualsevol document, comunicació o informe d'accés públic.

2.4 Reunions de coordinació i seguiment dels treballs

Pel seguiment del servei es preveuen reunions de treball entre l'ACA i l'adjudicatari. S'efectuarà una reunió a l'inici del servei, reunions periòdiques durant la vigència del contracte (mínim d'una reunió per any), i una reunió quan finalitzin els treballs.
En la reunió d'inici dels treballs haurà d'assistir tot l'equip tècnic involucrat en el servei i l'adjudicatari haurà de presentar un pla de treball amb la planificació i continguts dels treballs del servei. En aquesta reunió, l'ACA aprovarà el pla de treball quan s'ajusti plenament a les especificacions tècniques del Plec, i informarà i detallarà els procediments de treball a seguir aportant tota la informació i documentació tècnica necessària per a la correcta execució del servei. Durant els treballs del servei, l'adjudicatari haurà de comunicar a l'ACA qualsevol alteració del calendari i/o de les tasques previstes amb suficient anticipació i sempre degudament justificades, i l'ACA haurà de comunicar la seva aprovació.

En les reunions de seguiment periòdiques dels treballs, l'ACA efectuarà la comprovació i verificació de les tasques dutes a terme així com el seu compliment respecte als requeriments del Plec Tècnic. S'efectuaran les reunions addicionals de seguiment que l'ACA consideri necessàries durant l'execució del servei, les quals seran comunicades a l'adjudicatari amb suficient anticipació.

El coordinador de l'equip tècnic designat per l'adjudicatari farà la supervisió i seguiment dels treballs de laboratori i de gabinet indicats al Plec Tècnic amb l'objectiu de què s'efectuïn amb la màxima qualitat i eficàcia. Al mateix temps, el coordinador, serà l'interlocutor de l'ACA en relació amb les tasques incloses en el servei.
Independentment de les reunions de seguiment, s'establirà una relació freqüent i periòdica d'informació mútua entre l'ACA i l'adjudicatari.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini d'execució de la totalitat dels treballs serà des de l'1 de gener de 2027 fins al 31 de juliol de 2030. No es preveu la possibilitat de pròrrogues.

4. PRESSUPOST DELS TREBALLS

El pressupost màxim de licitació per a la realització dels treballs és de 173.936,00 euros més IVA, tal com s'indica a la taula 3. El costos directes corresponen a 173.221,60 € ,i els indirectes a 714,40 € que s'apliquen únicament als treballs de gabinet i corresponen al 6% de benefici industrial i al13% de despeses generals. El desglossament de l'import de licitació per anualitats s'indica a la taula 3.

Taula 3. Desglossament per anualitats

2027	2028	2029	2030	Total
112.543,20 €	1.118,60 €	56.918,40 €	3.355,80	173.936,00 €

L'import de licitació s'obté a partir de: 1) el preu unitari de les analítiques (preu/mostra) que inclou: la preparació i extracció de la mostra i l'anàlisi dels compostos orgànics de la taula 1; 2) el preu unitari de l'informe anual i, 3) el preu unitari de l'informe final del servei.

El preu unitari de les analítiques podrà ser inferior a l'establert en cas de no incloure la determinació d'algun dels compostos indicats a la taula 1.

Els preus unitaris i el desglossament del pressupost s'indiquen a la taula 4.

Taula 4. LOT 2- ORGÀNICS. Preus unitaris i desglossament de l'import de licitació

Concepte	Preu unitari	Import licitació
Preu/mostra: preparació de la mostra i anàlisi dels compostos orgànics *(131 mostres)*	1.293,60 €	169.461,60 € *(1.293,60 x 131)*
Informe anual de resultats corresponents a una anualitat *(2 informes)*	1.118,60 €	2.237,20 € *(1.118,60 x 2)*
Informe final del servei (1 informe)	2.237,20 €	2.237,20 € *(2.237,20 x 1)*

5. FORMA DE FACTURACIÓ

La facturació serà anual i correspondrà exclusivament a les tasques dutes a terme dintre de cada anualitat.

En el cas de no haver executat tota la feina prevista dintre d'una anualitat, la part no executada no serà objecte de facturació. Es podran, però, realitzar i facturar les tasques pendents en una posterior anualitat, sempre que no perjudiquin el conjunt de tasques previstes en el servei, i sempre amb la prèvia autorització de l'ACA.

En relació amb les mostres no programades (màxim de 10 mostres extres dintre del període del servei), es facturaran solament aquelles que s'hagin analitzat.

Els pagaments estaran subjectes a la validació dels treballs.

6. ANNEXOS

Els annexos es presenten en format Excel.

Signat electrònicament per: Jose Fraile Maseras (TCAT)
Data: 2026.07.21 10:00:19 CEST
Raó: Cap del Departament de Seguiment i control del medi
Lloc: Barcelona

ANNEX1:Registre anomenat **«R-GM-434_Planificació mostreig sediments».** Estacions de control, localització, fondària, freqüència de mostreig i nombre de mostres de sediments programades en el període 2027-2030.

ANNEX 2:Registre anomenat «**R-GM-424 Control de mostres sediments lliurades_incidències_resultats rebuts»** Control de recepció de mostres de sediments marins.

ANNEX 3: Registre anomenat **«R-GM-433 Entrega de resultats_sediments_metalls».** Format de lliurament