

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES RELATIU AL CONTRACTE DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL PREVI A L'INICI DE LES OBRES DEL PROJECTE DE LA PLATAFORMA D'R+D+I EN ENERGIES MARINES DE CATALUNYA (PLEMCAT) DE LA FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA EN ENERGIA DE CATALUNYA

EXPEDIENT NÚM.: 24-0976

ÍNDEX

1.	NECESSITATS A COBRIR	2
2.	DETALL DELS TREBALLS A REALITZAR OBJECTE DEL CONTRACTE	2
2.1.	Control de qualitat de les aigües (terbolesa i contaminació). Fase preoperacional (medi marí)	3
2.2.	Caracterització morfològica. Fase preoperacional (medi marí)	4
2.3.	Control de qualitat del sediment. Fase preoperacional (medi marí)	5
2.4.	Caracterització comunitats pelàgiques. Fase preoperacional (medi marí)	5
2.5.	Caracterització hàbitats. Fase preoperacional (medi marí).....	6
2.6.	Caracterització comunitats macrofauna bentònica. Fase preoperacional (medi marí) 6	
2.7.	Control d'avifauna. Fase preoperacional (medi marí)	7
2.8.	Control de mamífers marins i quelonis. Fase preoperacional (medi marí)	7
2.9.	Control de praderies de <i>cymodocea nodosa</i> . Fase preoperacional (medi marí).....	8
2.10.	Control fauna. Fase preoperacional (medi terrestre).....	8
3.	Equip tècnic per la realització dels treballs	9

1. NECESSITATS A COBRIR

Les necessitats que satisfer mitjançant el present contracte són els treballs definits en el Pla de Vigilància Ambiental del document “*Estudio de Impacto Ambiental PLATAFORMA DE I+D+i EN ENERGÍAS MARINAS DE CATALUNYA (PLEMCAT)*”, corresponents a aquelles actuacions que s’han de dur a terme de forma prèvia a l’inici de les obres.

Dins aquests treballs a realitzar, es diferencien aquells que fan referencia a les infraestructures situades dins el mar (medi marí) de les infraestructures situades en terra ferma (medi terrestre).

2. DETALL DELS TREBALLS A REALITZAR OBJECTE DEL CONTRACTE

Amb anterioritat a l’execució del projecte, el PVA previ a l’inici de les obres del projecte de la plataforma d’R+D+i en energies marines de Catalunya (PLEMCAT), es preveu desenvolupar les accions següents per establir els valors de referència i avaluar l’evolució de les condicions ambientals al llarg del PVA.

El conjunt de treballs a realitzar són:

MEDI MARI:

- Control qualitat de les aigües - Fase preoperacional (medi marí)
- Caracterització morfològica - Fase preoperacional (medi marí)
- Control qualitat del sediment - Fase preoperacional (medi marí)
- Caracterització comunitats pel·làgiques - Fase preoperacional (medi marí)
- Caracterització hàbitats - Fase preoperacional (medi marí)
- Caracterització comunitats macrofauna bentònica - Fase preoperacional (medi marí)
- Control avifauna - Fase preoperacional (medi marí)
- Control mamífers marins - Fase preoperacional (medi marí)
- Control praderes Cymodocea Nodosa - Fase preoperacional (medi marí)

MEDI TERRESTRE

- Control de fauna - Fase preoperacional (medi terrestre)

Les condicions i característiques de cadascun dels controls es descriuen a les següents fitxes, separades per a àmbit marí i terrestre.

La prestació comporta l’obtenció dels permisos que siguin requerits per a la seva execució en aquells casos en què aquests siguin necessaris.

La metodologia que s’utilitzi en l’execució de totes les tasques que formen part del contracte s’hauran de complir les lleis i normativa vigent sobre les recollides de dades i contingut dels informes tant del Ministeri de Transició Ecològica com de la Generalitat de Catalunya, així com

totes les instruccions que s'hagin emès en referència a aquest tipus de treball per part dels organismes de la Generalitat que avaluaran el Pla de Vigilància Ambiental previ.

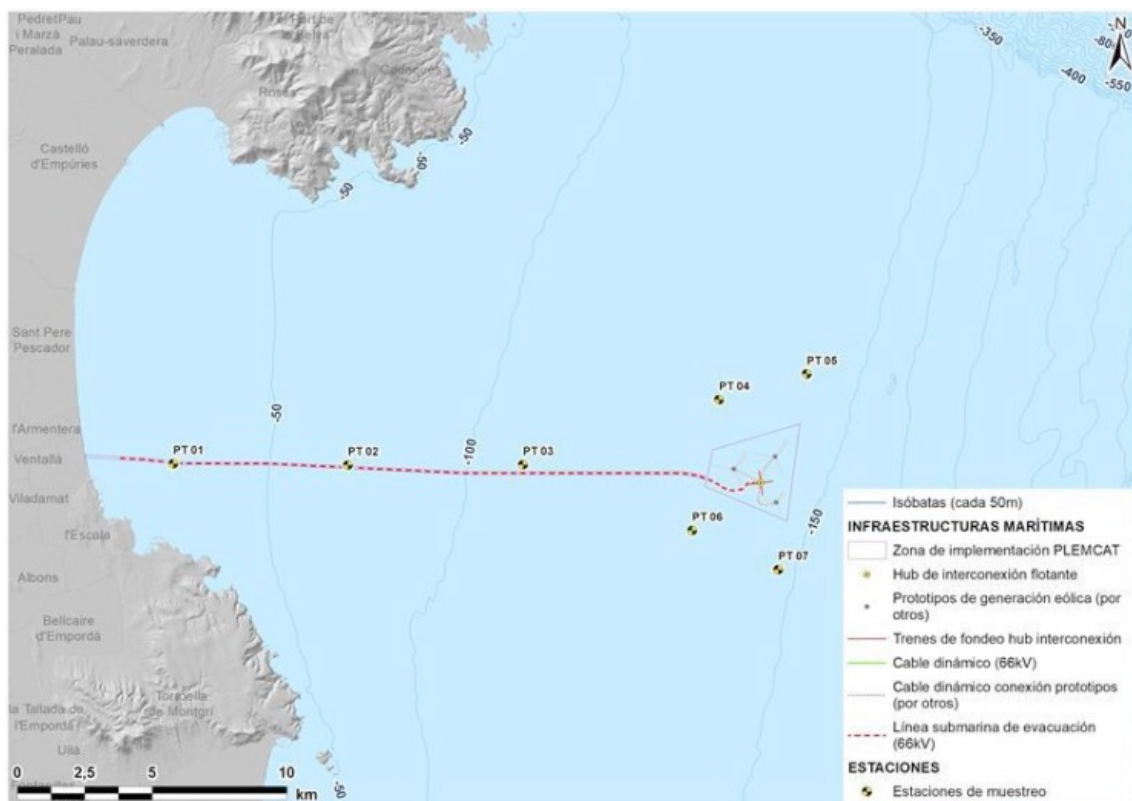
2.1. Control de qualitat de les aigües (terbolesa i contaminació). Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

El mostreig es realitzarà a 7 estacions. A la següent taula i figura es mostra una proposta inicial dels punts de mostreig:



Estación	Latitud	Longitud
PT 01	42° 8' 44,000" N	3° 9' 19,998" E
PT 02	42° 8' 42,001" N	3° 14' 2,000" E
PT 03	42° 8' 41,800" N	3° 18' 45,025" E
PT 04	42° 9' 58,850" N	3° 24' 1,896" E
PT 05	42° 10' 29,088" N	3° 26' 23,393" E
PT 06	42° 7' 22,095" N	3° 23' 17,565" E
PT 07	42° 6' 34,498" N	3° 25' 35,743" E

METODOLOGIA:

El mesurament es realitzarà amb perfilador multiparamètric equipat amb sensors de salinitat,

temperatura, oxigen dissolt i terbolesa. L'equip baixarà lentament a una velocitat inferior a 1 m/si s'emmagatzemaran a la memòria interna les dades preses en continu per a la posterior anàlisi. Les mostres d'aigua s'han de prendre per completar la caracterització de la qualitat fisicoquímica de la columna d'aigua i s'han d'obtenir de tres profunditats: en superfície, a mitja profunditat i al fons. S'empraran ampolles oceanogràfiques tipus Niskin de 5 L, preferentment amb sistema de presa mostres de tipus roseta.

PARÀMETRES DE CONTROL:

Paràmetres *in situ*:

- Perfils de temperatura, salinitat, oxigen, clorofil·la, i terbolesa amb sonda multiparamètrica
- Penetració de la llum (disc de Secchi)

Paràmetres al laboratori:

- Sòlids en suspensió
- Carboni orgànic total
- Nutrients (N i P total, amoni, nitrat, nitrit, fosfats)
- Clorofil·la
- Hidrocarburs (C10-C40)
- Metalls: Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

2.2. Caracterització morfològica. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

Al llarg de les línies d'evacuació submarina i la zona d'assaigs.

METODOLOGIA:

Es realitzarà un aixecament geomorfològic (SSS) i batimètric.

L'equip de mostreig es compondrà de: ecosonda multifeix, sonda paramètrica, sonar d'escombrada lateral, USBL, MRU, sensor de velocitat de so i perfilador de velocitat del so. I constarà de les fases següents:

- Campanya batimètrica
- Generació d'un model digital del terreny
- Obtenció d'un fitxer XYZ
- Plànol batimètric en detall

PARÀMETRES DE CONTROL:

Caracterització dels fons marins determinant amb exactitud les característiques del relleu i les característiques morfològiques de la zona d'estudi.

2.3. Control de qualitat del sediment. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

El mostreig es realitzarà a les mateixes estacions que el control d'aigües.

METODOLOGIA:

El mostreig es realitzarà mitjançant una draga tipus Day Grab de 1.000 cm² de superfície mostrejada i conforme la *ISO 16665:2014*. Els sediments seran envasats en pots de plàstic retolats inequívocament i congelats a -20°C fins que arribin al laboratori per a posterior anàlisi.

PARÀMETRES DE CONTROL:

La caracterització dels sediments es realitzarà analitzant els paràmetres següents: Granulometria, Matèria orgànica, Mercuri, Cadmi, Plom, Coure, Crom, PCB, hidrocarburs.

2.4. Caracterització comunitats pelàgiques. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

El mostreig es realitzarà a les mateixes estacions que el control d'aigües.

METODOLOGIA:

Per a l'anàlisi del fitoplàncton, les mostres seran obtingudes a partir de mostres d'aigua preses amb ampelles oceanogràfiques tipus Niskin de 5 L a nivells: superficial, profunditat de màxim de clorofil·la i fons. Un cop recollides les mostres es fixaran amb formol tamponat amb bòrax a una concentració final de l'1% i seran emmagatzemades en ampelles de plàstic de 100 ml refrigerades a $4 \pm 3^\circ\text{C}$. L'anàlisi quantitativa es realitzarà mitjançant el Mètode d'Utermöhl seguint les indicacions establertes a la Norma UNE-EN 15204:2007 (Qualitat de l'aigua. Guia per al recompte de fitoplàncton per microscòpia invertida (tècnica d' Utermöhl)) i la identificació es realitzarà al tàxon més precís possible.

Les mostres de zooplàncton i d'ictioplàncton s'obtidran mitjançant pesca vertical, utilitzant xarxa de plàncton (WP2, bongos) de llum de malla adequada (500-250 micra). El volum d'aigua filtrada es calcularà mitjançant un mesurador de flux d'hèlix i les mostres seran fixades amb formol tamponat amb bòrax a una concentració final del 4%. De cada mostra s'obtidran diverses submostres mitjançant un submostrejador de plàncton, i la identificació i recompte d'individus es realitzarà mitjançant estereoscopi i microscopi òptic i seguint les metodologies estandarditzades de l'ICES Zooplankton Methodology Manual (2000). Els càlculs d'estadístiques descriptius i de similitud/dissimilitud de les mostres es faran mitjançant paquet estadístic (pe.

PRIMER).

PARÀMETRES DE CONTROL:

L'anàlisi quantitativa requereix la separació i el comptatge del nombre d'organismes per a cada espècie, obtenint-se una taula taxonòmica. Es calcularan els principals índexs descriptors: N^o espècies (S), Abundància (ind /m³), Diversitat-Shannon-Wiener (H'), anàlisi multivariant.

2.5. Caracterització hàbitats. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

Al llarg de la zona del corredor del cable d'evacuació i del projecte.

METODOLOGIA:

El mostreig es realitzarà amb la presa d'imatges del fons marí mitjançant càmera fixa (drop càmera) i ROV d'observació (inspection class ROV). El sistema de càmera submergida estarà equipat amb vídeo en directe de baixa resolució, fotografia d'alta resolució, vídeo autocontingut en alta resolució, profundímetre, compàs i sistema de posicionament de precisió mitjançant USBL.

PARÀMETRES DE CONTROL:

De cada comunitat bentònica se n'obtindrà la classificació segons les categories EUNIS i IEHM i la definició de la seva fragilitat i el seu valor ambiental.

2.6. Caracterització comunitats macrofauna bentònica. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

El mostreig es realitzarà a les estacions coincidents amb qualitat de sediment.

METODOLOGIA:

Obtenció de mostres de sediment amb una draga tipus box- correr amb almenys l'obtenció de 2 rèpliques per a cada estació. Les mostres de sediment es filtraran, una vegada en superfície, amb un tamís de 0,5 mm de llum de malla (permetent la retenció d'organismes de mida igual o superior a 0,5 mm) i es fixaran amb formol al 4% neutralitzat amb aigua de mar.

Al laboratori es procedirà al rentat de les mostres, la separació dels organismes i classificació a nivell d'espècie, en la mesura que sigui possible. La identificació taxonòmica es farà amb lupa binocular i microscopi òptic.

PARÀMETRES DE CONTROL:

L'anàlisi quantitativa requereix la separació i el comptatge del nombre d'organismes per a cada espècie, obtenint-se una taula taxonòmica. Posteriorment, es calcularan els principals índexs descriptors: Nombre total d'individus per unitat de superfície, Riquesa Específica, Percentatge dels diferents grups taxonòmics a cada estació, Dominància dels grups tròfics, Índex de Shannon-Wiener, Presència o absència d'espècies indicadores de pertorbació o contaminació, Classificació de les diferents estacions mitjançant l'índex AMBI, Anàlisi de les dades mitjançant nMDS.

2.7. Control d'avifauna. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un control previ a l'inici dels treballs, amb caràcter mensual, per un període anual.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

La presa de dades es plantejarà utilitzant diferents emplaçaments des dels quals es disposi d'una visió general de tot l'àmbit afectat per la ubicació del projecte.

METODOLOGIA:

La metodologia de cens d'aus es farà d'acord amb estudis de referència a nivell nacional i internacional com a Metodologia per censar aus per transectes a mar obert de SEO/BirdLife (2007), adaptat a les condicions de la zona d'estudi. A l'àmbit marí la metodologia consistirà en la inspecció visual *in situ* realitzada per un ornitòleg amb experiència en avifauna pelàgica i amb equips de suport com són: GPS, prismàtics, càmera de fotos, etc.

PARÀMETRES DE CONTROL:

Les dades recollides per a cada observació seran: data, hora, emplaçament, espècie, nombre d'individus, sexe i edat si és possible, adreça i tipus de vol, posició, altura de vol, etc. Així com condicions meteorològiques i altres dades d'interès com a presència d'embarcacions de pesca.

2.8. Control de mamífers marins i quelonis. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un control previ a l'inici dels treballs diferenciat per a les dues metodologies emprades:

- Metodologia directa: es proposa un control previ a l'inici de les feines, amb caràcter mensual, per un període anual.
- Metodologia indirecta (PAM): recuperació de dades periòdiques.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

Per a la metodologia de tipus directa, les observacions es faran a la zona on s'ubicarà l'àrea d'assajos i les zones confrontants. Per a la metodologia indirecta, hidròfon s'instal·laran 2 hidròfons propers als elements de la plataforma PLEMCAT, a 125-140 m de profunditat.

METODOLOGIA:

- Metodologia directa: censos periòdics de cetacis i quelonis mitjançant albirament amb un observador especialista (MMO) i amb ús de la metodologia de referència (JNCC).
- Metodologia indirecta: instal·lació de 2 hidròfons mitjançant línies de fondeig. L'anàlisi del soroll serà de tipus discret. Les dades es tractaran mitjançant programari (pe . MatLAB , dBWAv), els càlculs es basaran en les recomanacions proposades a *Standard for measurement and monitoring of underwater noise , Part I: physical quantities and their units* de, M. A Ainslie ., 2011.

PARÀMETRES DE CONTROL:

Per a la metodologia directa, les dades recollides per a cada observació seran: data, hora, emplaçament, espècie, nombre d'individus, direcció, posició. També condicions meteorològiques i altres dades d'interès com a presència d'embarcacions de pesca. Per a les dades obtingudes dels hidròfons s'estudiaran els paràmetres següents: nivell de pressió sonora de banda ampla i terços de vuitena.

2.9. Control de praderies de *cymodocea nodosa*. Fase preoperacional (medi marí)

FREQÜÈNCIA:

Es proposa un sol mostreig com a control previ a l'inici dels treballs d'obra.

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

Mostratge en un total de 10 estacions localitzades en un transecte perpendicular a la costa entre els 15 i els 20 m de profunditat.

METODOLOGIA:

A cada estació es realitzarà un recompte de feixos en àrees de 20x20 cm usant un requadre de PVC i es registrarà la presència d'estructures de rizoma desenvolupades. Aquesta metodologia es basa en el document *Bases ecològiques preliminars per a la conservació dels tipus d'hàbitat d'interès comunitari a Espanya*.

PARÀMETRES DE CONTROL:

Classificació estructural de les praderies de *C. nodosa* a través dels valors de densitat relativa dels feixos. La classificació estarà basada en l'establerta per Espino (2004). També es determinarà l'estructura i l'estat de conservació de les praderies existents.

2.10. Control fauna. Fase preoperacional (medi terrestre)

FREQÜÈNCIA:

S'analitzarà la informació bibliogràfica i de camp disponible, i completarà en cas necessari aquells censos puntuals que permetin determinar l'estat preoperacional (pe. mamífers i quelonis a l'entorn del Riu Vell, ornitologia a les zones properes al PN dels Aiguamolls de l'Empordà).

NOMBRE D'ESTACIONS DE MOSTREIG:

Observacions des de diferents emplaçaments des dels quals es disposi d'una visió general de la zona afectada, que inclou l'àrea propera a la zona d'aterratge, el traçat terrestre i la parcel·la on s'ubicarà la subestació.

METODOLOGIA:

Inspecció visual *in situ* amb equips de suport (GPS, prismàtics, càmera fotos, etc.) per part d'un ornitòleg amb experiència local en l'àmbit i el coneixement de les espècies típiques de la zona. Els censos es programaran a primera hora del matí (07 am), hora de més probabilitat d'albiraments, amb una jornada d'aproximadament 3 h de treball efectiu.

Instal·lació d'altres sensors o fototrampeu per a la detecció de fauna amb hàbits nocturns, etc.

PARÀMETRES DE CONTROL:

Les dades recollides per a cada observació seran: data, hora, emplaçament, espècie, nombre d'individus, sexe i edat si és possible, adreça i tipus de vol, posició, altura de vol, posició, distància al punt d'ubicació previst per a les instal·lacions, nombre de passos que realitza el grup sobre l'emplaçament, direcció i intensitat del vent i qualsevol altra anotació d'interès fenològic (període de cria a les proximitats, caça o alimentació habitual, etc.).

3. Equip tècnic per la realització dels treballs

Per a la realització dels treballs relacionats en l'apartat anterior, s'haurà de disposar com a mínim d'un equip tècnic-especialista amb els següents perfils i titulacions:

- Zoòleg, Biòleg o Ambientòleg (especialistes en medi marí)
- Llicenciat / Grau en Ciències del Mar
- Ornitòleg
- Geòleg (especialista en medi marí)
- Químic o Enginyer químic

S'admetran altres titulacions en substitució a les relacionades anteriorment si es demostra els coneixements i experiència suficient en l'àmbit formatiu que es demana.

El licitador haurà d'indicar quin dels perfils proposats serà el responsable de l'equip tècnic.

Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)