

Plec de prescripcions tècniques del
LOT 1. Seguiment limnològic de la qualitat de l'aigua de l'estany i les seves aportacions.
Seguiment ecològic de l'Estany (2025-28)

Objecte dels treballs

L'objecte d'aquest treballs consisteix en el mostreig de les aigües del sistema hídric de l'estany (estany, entrades i sortides) i la determinació dels paràmetres i índexs d'estat químic pertinents, així com el tractament conjunt de la informació per la determinació de l'estat d'eutròfia. Aquests treballs inclouen les campanyes de mostreig dels anys 2025 a 2027.

Treballs a executar

Els treballs a executar inclouen les tasques següents, que cal desenvolupar en treball de camp, laboratori i/o gabinet:

- Determinació a camp i a laboratori de paràmetres fisicoquímics de l'estany
- Determinació a camp i a laboratori de paràmetres fisicoquímics a les entrades/sortides
- Elaboració d'un informe final

Estacions de mostreig, període i freqüència

El treball de camp es realitzarà sobre les estacions de mostreig incloses en la següent taula:

Codi	UTMX	UTMY	Descripció
E2	328391	4616274	Estany - Sector Vila-sana
E1	329029	4616177	Estany - Passera termenal
E3	329457	4616665	Estany - Sector central
E4	329954	4616552	Estany - Escullera filtre cavalls
E5	329873	4616822	Estany - Escullera filtre verd
P1	329819	4617011	Entrada Canal
P4	330752	4616560	Desguàs Ivars
P5	330324	4616674	Entrada Cavalls
P7	330007	4616461	Sortida cavalls sud
P6	330020	4616571	Sortida cavalls sud
P3	330000	4616756	Sortida filtre verd sud
P2	329986	4616836	Sortida filtre verd nord
P8	329815	4616303	Desguàs aguait Ivars
P9	328364	4615856	lo Reguer del Clot de la Coma
P10	328402	4616467	Desguàs estanyet

Cada element de mostreig i cada estació té la seva freqüència de mostreig, de manera que no a tots els mostrejos caldrà realitzar exactament les mateixes tasques. El nombre total de mostrejos a l'estany serà de 8 i el de les aigües d'entrada/sortida de 60.

Els mostreigs dins l'estany es realitzaran, com a mínim, durant quatre campanyes anuals de dos punts cadascuna que hauran de coincidir amb els següents criteris:

- Ecològics
 - Mínima temperatura i producció (gener/febrer)
 - Pic de màxim de producció (abril/maig)
 - Màxima temperatura (juliol)
 - Pic secundari de producció (setembre/octubre).
- Hidrològics
 - Inici de les aportacions del Canal d'Urgell (març).
 - Final de les aportacions del Canal d'Urgell (octubre).

Els mostreigs d'aportacions i sortides es realitzaran mensualment tot i que s'adaptaran en funció de les condicions meteorològiques, els cabals circulants o a qualsevol altra indicació que es consideri rellevant per part de la direcció tècnica. En general es preveurà 5 punts de mostreig mensuals, tot i que en funció dels cabals circulants en cada estació de mostreig podran ser més o menys, fins un màxim de 60 anuals. Així, doncs, durant els mesos que duri la campanya de reg es podran realitzar més mostreigs per cobrir totes les possibles entrades, mentre que fora d'aquesta època el nombre de mostreigs serà menor ja que algunes aportacions, com la pròpia del Canal d'Urgell, són nul·les.

Anualment, previ a l'inici de la campanya de reg es planificarà i coordinarà els punts de mostreig entre el contractista i la direcció tècnica del Consorci.

Paràmetres fisicoquímics de l'estany

En el punt de mostreig es realitzarà un perfil vertical per tal de determinar la profunditat a què es troba la termoclina (si és el cas) i, per tant, si la massa d'aigua es troba estratificada o no.

En el perfil vertical es determinaran les següents variables:

- Fondària del punt de mostreig (m)
- Fondària de visió del disc de Secchi (m)
- pH a 20°C (unitats de pH)
- Temperatura de l'aigua (°C)
- Conductivitat elèctrica a 20°C (µS/cm)
- Oxigen dissolt (mg O₂ / L y % sat O₂).

El nombre de determinacions de les variables incloses al perfil serà d'almenys cada mig metre.

Per altra banda es recollirà una mostra integrada de la columna d'aigua des de la superfície fins a uns 20-30 cm del fons, evitant acostar-se excessivament al sediment o a la cobertura de macròfits. D'aquesta mostra es determinarà els següents paràmetres:

- Amoni (mg/l) LQ<0,05 mg/l
- Nitrats (mg/l) LQ<0,5 mg/l
- Nitrogen total (mg/l) LQ< 0,5 mg/l
- Fosfats (mg/l) LQ<0,05 mg/l
- Fòsfor total (mg/l) LQ<0,05 mg/l
- Clorofil·la -a (mg/m³)

En el cas de mostres integrades, les submostres preses a cadascuna de les profunditats s'integren finalment a una única mostra. S'han de prendre volums iguals a cadascuna de les profunditats i homogeneïtzar-los bé, però de manera suau, en un recipient de mescla, per donar lloc a la mostra integrada de la qual després es prenen les alíquotes mitjançant un recipient adequat, mantenint bé la mescla. Igual que qualsevol utensili usat a la presa de mostres, tant el recipient de mescla com el dispensador hauran d'estar ben nets, de manera que no aportin cap mena de contaminació a la mostra.

Alternativament es podran utilitzar mostradors integradors homologats per normes internacionals, o bé un tub de silicona, cas en què s'haurà de prestar atenció perquè la caiguda del tub per la columna d'aigua sigui vertical i per aconseguir-ne una bona neteja.

Quan s'utilitzi el tub de silicona, cal que sigui de longitud adequada per a la massa d'aigua i amb un diàmetre exterior d'entre 2-2,5 cm. El tub ha de tenir un llast en un dels extrems perquè la caiguda del tub per la columna d'aigua sigui vertical i s'emmagatzemarà net i sec entre els diferents mostrejors.

Paràmetres fisicoquímics d'aportacions i sortides

En el punt de mostreig es mesuraran les següents dades:

- Cabal circulant (l/s)
- pH (unitats de pH)
- Temperatura de l'aigua (°C)
- Conductivitat ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Oxigen dissolt (mg/l i % saturació)

Per altra banda es recollirà una mostra per tal de determinar els següents paràmetres:

- Amoni (mg/l) LQ<0,05 mg/l
- Nitrats (mg/l) LQ<0,5 mg/l
- Nitrogen total (mg/l) LQ< 0,5 mg/l
- Fosfats (mg/l) LQ<0,05 mg/l
- Fòsfor total (mg/l) LQ<0,05 mg/l

Informes anuals

Es presentarà un informe anual dels resultats que inclourà, com a mínim, les dades de totes les analítiques realitzades, una estimació dels principals indicadors de qualitat de les aigües i el càlcul de l'estat tròfic de l'estany de l'any en qüestió i en relació amb l'evolució en els darrers anys. Dit informe també haurà d'aportar, com a mínim, un apartat final de resum sintètic dels resultats de l'any en concret i les principals recomanacions si és el cas. Aquest document i els índexs pertinents es consensuaran amb la direcció tècnica del Consorci abans d'iniciar els treballs.

Informe final

A la finalització de l'estudi es realitzarà un informe final d'interpretació de tots els resultats obtinguts durant la durada del treball on s'indicarà detalladament la metodologia emprada, els resultats, s'interpretarà detalladament cada paràmetre i s'inclourà un apartat de conclusions i recomanacions a futur.

Mollerussa, a la data de la signatura electrònica

Rafel Rocaspana Jove -
DNI 43716442C (TCAT)

Signat digitalment per Rafel
Rocaspana Jove - DNI 43716442C
(TCAT)
Data: 2025.05.02 10:31:58 +02'00'

El director tècnic del Consorci l'Estany d'Ivars i Vila-sana,

**Plec de prescripcions tècniques del
LOT 2. Seguiment d'ocells de l'estany.
*Seguiment ecològic de l'Estany (2025-28)***

Objecte dels treballs

L'objecte d'aquest treballs consisteix en continuar amb el projecte de seguiment dels ocells aquàtics de l'estany per tal d'avaluar el procés de recolonització de la fauna de l'estany i disposar de dades que permetin avaluar la resposta de l'avifauna a cada una de les actuacions que s'hi duen a terme. És també objecte d'aquest treball la interpretació de resultats i l'anàlisi de les dades per avaluar el seu estat de conservació i l'evolució de les poblacions de les espècies més importants. Aquests treballs inclouen les campanyes de mostreig dels anys 2025 a 2028.

Treballs a executar

Els treballs a executar inclouen les tasques següents, que cal desenvolupar en treball de camp i gabinet:

- Censos de la població d'ocells aquàtics
- Censos de joques
- Recopilació de dades de plataformes ciutadanes (Ornitho, eBird...)
- Seguiment d'ocells d'ambients de canyissar mitjançant anellament
- Tractament exhaustiu de les dades i elaboració d'un informe final

Estacions de mostreig, període i freqüència

El treball de camp es realitzarà 12 censos dels ocells aquàtics, incloses les joques, de l'estany i 6 sessions d'anellament en canyissar.

Els censos d'ocells aquàtics es realitzaran a raó d'un al mes, el de joques durant la reproducció i la hivernada i les sessions d'anellament en ocells de canyissar es realitzarà durant l'època de reproducció.

Metodologia de mostreig

El cens de la població d'ocells aquàtics es realitzarà seguint la metodologia emprada en els seguiments d'anys precedents però reduint la freqüència de mostreig. Es realitzarà un cens mensual, amb una separació mínima de 15 dies, en el que es contarán els ocells presents durant el dia a l'estany.

El cens de joques comptabilitzarà les diferents joques que es formen simultàniament al capvespre.

Les dades obtingudes en aquests censos es completaran amb les dades publicades a les webs de gestió d'observacions www.ornitho.cat i www.ebird.org.

Les sessions d'anellament al canyissar es realitzaran com a mínim amb 6 sessions seguint la metodologia del projecte Sylvia de l'Institut Català d'Ornitologia.

Totes les dades es tractaran en conjunt i permetran avaluar la comunitat dels ocells aquàtics de l'estany durant l'època reproductora e hivernant.

Informes anuals

Es presentarà un informe anual dels resultats que inclourà, com a mínim, les dades de tots els censos realitzats i el nombre de parelles reproductors de les espècies més emblemàtiques. Aquestes espècies es seleccionaran i consensuaran amb la direcció tècnica del Consorci a l'inici dels treballs. Dit informe també haurà d'aportar, com a mínim, un apartat final de resum sintètic de les coses més rellevants de l'any en concret i de les principals recomanacions si és el cas.

Informe final

A la finalització de l'estudi es realitzarà un informe final d'interpretació de tots els resultats obtinguts durant la durada del treball on s'indicarà detalladament la metodologia emprada, els resultats, s'interpretarà detalladament cada paràmetre i s'inclourà un apartat de conclusions i recomanacions a futur.

Mollerussa, a la data de la signatura electrònica

Rafel Rocaspana Jove -
DNI 43716442C (TCAT)

Signat digitalment per Rafel
Rocaspana Jove - DNI 43716442C
(TCAT)
Data: 2025.05.05 13:36:41 +02'00'

El director tècnic del Consorci l'Estany d'Ivars i Vila-sana,

**Plec de prescripcions tècniques del
LOT 3. Seguiment ictiològic de l'estany.
*Seguiment ecològic de l'Estany (2025-28)***

Objecte dels treballs

L'objecte d'aquests treballs consisteix en el mostreig i el càlcul de mètriques basades en peixos, amb la finalitat de contribuir a la caracterització de les seves poblacions. És també objecte d'aquest treball la interpretació de resultats i l'anàlisi de les dades per avaluar el seu estat de conservació i l'evolució de les poblacions de cadascuna de les espècies presents. Aquests treballs inclouen les campanyes de mostreig dels anys 2025 a 2027.

Treballs a executar

Els treballs a executar inclouen les tasques següents, que cal desenvolupar en treball de camp, laboratori i/o gabinet:

- Mostreig de peixos de l'estany
- Càlcul de l'índex d'estat ecològic ELFI (*European Lake Fish Index*)
- Tractament exhaustiu de les dades i elaboració d'un informe final

Estacions de mostreig, període i freqüència

El treball de camp es realitzarà amb una única campanya que es realitzarà preferentment a finals d'estiu, entre els mesos d'agost i començaments de setembre, tot i que es podrà ajustar en funció de les condicions pròpies de l'estany entre maig i octubre.

Metodologia de mostreig

El mostreig de peixos es farà amb la combinació de tècniques passives (hidroacústica) i actives (pesca elèctrica des d'embarcació i diferents tipus de xarxes). En general es seguiran les normes europees estàndards (CEN) que recullen els diferents mètodes pel mostreig de peixos en embassaments i estanys (EN 14757:2015 per mostreig de peixos amb xarxes; ES 14011:2003 per mostreig de peixos amb pesca elèctrica). Les estimacions hidroacústiques de l'abundància i biomassa de peixos es podran realitzar amb ecosondes monofeix o multifeix.

Per tal de que les dades siguin comparables amb els seguiments realitzats a l'estany en els darrers anys, el mostreig tindrà de contemplar, com a mínim, el següent:

- Pesca elèctrica des d'embarcació (6 trams de 150 m)
- Xarxes d'emmallament (4 xarxes de 45 m²)
- Tresmalls (mínim 4 tresmall de 10 m²)
- Hidroacústica (5 trams de 600 m)

Com a mínim, cal recollir informació de les espècies presents, amb una certa estimació de l'abundància i de l'estructura d'edats de la comunitat, diferenciant resultats d'espècies litorals de les limnètiques.

- Composició d'espècies.
- Abundància i biomassa relatives: percentatge d'individus i biomassa de cada una de les espècies respecte al total de les captures.
- Captures per unitat d'esforç (CPUE) de xarxes: Els resultats s'expressen com nombre de peixos per xarxa o nombre de peixos per 1000 m2 de xarxa.
- Biomassa per unitat d'esforç (BPUE) de xarxes: Els resultats s'expressen com pes (g) de peixos per xarxa o pes de peixos per 1000 m2 de xarxa.
- Captures per unitat d'esforç (CPUE) de pesca elèctrica: Els resultats s'expressen com nombre de peixos per unitat de temps (1 hora).
- Biomassa per unitat d'esforç (BPUE) de pesca elèctrica: Els resultats s'expressen com pes (g) de peixos per unitat de temps (1 hora).

Informes anuals

Es presentarà un informe anual dels resultats que inclourà, com a mínim, les dades de totes les captures realitzades, l'índex d'estat ecològic ELFI i la seva evolució en els darrers anys. Dit informe també haurà d'aportar, com a mínim, un apartat final de resum sintètic dels resultats de l'any en concret i les principals recomanacions si és el cas. Aquest document i els índexs pertinents es consensuaran amb la direcció tècnica del Consorci abans d'iniciar els treballs.

Informe final

A la finalització de l'estudi es realitzarà un informe final d'interpretació de tots els resultats obtinguts durant la durada del treball on s'indicarà detalladament la metodologia emprada, els resultats, s'interpretarà detalladament cada paràmetre i s'inclourà un apartat de conclusions i recomanacions a futur.

Mollerussa, a la data de la signatura electrònica

Rafel Rocaspana Jove	Signat digitalment per Rafel
- DNI 43716442C	Rocaspana Jove - DNI 43716442C
(TCAT)	(TCAT)
	Data: 2025.05.05 13:36:23 +02'00'

El director tècnic del Consorci l'Estany d'Ivars i Vila-sana,