



## LIFE08 NAT/E/000078

"Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: un projecte demostratiu"



### A.1. – CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS

#### Protocol de control de peixos exòtics

Es defineixen i concreten aspectes com ara les tècniques de pesca, l'estratègia espai-temps de les campanyes o la metodologia de presa de dades, entre altres.

Desembre 2010







# Protocol de control de peixos exòtics

Es defineixen i concreten aspectes com ara les tècniques de pesca, l'estratègia espai-temps de les campanyes o la metodologia de presa de dades, entre altres.

Desembre 2010

## PRESENTACIÓ

El present PROTOCOL es redacta en el marc del "Projecte Estany"- Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: Un Projecte Demostratiu- (LIFE08 NAT/E/000078), corresponent a l'acció A.1 de Redacció del protocol de reforçament poblacional de barb de muntanya.

### Equip redactor:

*Quim Pou i Rovira.* Tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

*Carles Feo i Quer.* Tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

*Miquel Campos i Llach.* Coordinador tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

### Promotor:



### Finançat per:

Beneficiaris



Cofinançadors





# Índex

## PREÀMBUL

### 1. INTRODUCCIÓ

### 2. MÈTODES DE CONTROL POBLACIONAL

#### 2.1 Selecció dels mètodes a aplicar

#### 2.2 Tècniques de captura de peixos

*Pesca elèctrica*

*Xarxes*

*Trampes*

#### 2.3 Processament de les captures

*Manteniment i destí dels peixos autòctons*

*Destí dels peixos exòtics*

### 3. PLA DE TREBALL

#### 3.1 Fases del projecte

#### 3.2 Definició d'unitat d'esforç i campanya

#### 3.3 Modulació de la intensitat de l'esforç

#### 3.4 Distribució espacial de les pesques

### 4. RECOPIILACIÓ I ANÀLISI DE DADES

#### 4.1 Informació general sobre la pesca

#### 4.2 Informació detallada de les captures

*Codis d'espècie*

*Mida de les mostres i submostres*

*Codificació de les mostres*

#### 4.3 Procediment de presa de dades

#### 4.4 Fitxes de camp i de presa de dades

#### 4.5 Estructura de la base de dades

### 5. ANNEXE

**Fitxes de camp**

**PROJECTE ESTANY** LIFE08NAT/E/000078  
PROTOCOL PEL CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS





## PREÀMBUL

D'acord amb allò previst al Projecte Estany (Acció A1), la redacció d'aquest document obeeix a la necessitat de planificar les campanyes de control d'espècies íctiques exòtiques (Acció C1) a fi d'optimitzar l'eficiència d'aquestes campanyes, per així aconseguir un descastament significatiu i suficient de les poblacions d'aquestes espècies, i donar el màxim d'opcions per a la recuperació de les espècies autòctones que són objectiu directe d'aquest projecte LIFE, com ara *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, *Barbus meridionalis* i *Unio elongatulus*.

Així doncs, amb aquest protocol es pretén definir i concretar aspectes com la intensitat de l'esforç de pesca, l'estratègia espacio-temporal de les campanyes, les tècniques de pesca, la metodologia de presa de dades, o la forma de revisió i actualització del propi protocol, entre altres.

Aquesta versió del protocol té un caràcter provisional, donat que s'ha previst la seva revisió i adaptació en funció dels resultats obtinguts amb les primeres campanyes de pesca. La data de tancament de la versió definitiva s'ha previst per a desembre del 2010.

## 1. INTRODUCCIÓ

Antigament, el poblament de peixos de l'Estany de Banyoles estava integrat tan sols per cinc o sis espècies, coincidint amb la composició específica del tram mitjà de la conca del Ter. Aquestes espècies eren l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*), la bagra (*Squalius laietanus*) (= *S. cephalus*), el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), l'anguila (*Anguilla anguilla*) i la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*). En el cas de la tenca (*Tinca tinca*) encara no es té la certesa sobre el seu estatus original; s'ha suggerit que possiblement fou introduïda en temps antics. Totes aquestes espècies es poden considerar pròpies de trams mitjans i baixos de cursos fluvials, o de capçaleres de muntanya mitjana mediterrània.

L'historial de les introduccions de peixos al·lòctons a l'Estany de Banyoles està força ben establerta. El 1910, el Dr. Francesc Darder y Llimona promogué els primers alliberaments de peixos a l'Estany. En aquells primers episodis de la història de les introduccions de peixos a Banyoles, s'introduïren fins a set noves espècies, incloent la carpa (*Cyprinus carpio*), el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*) i el peix sol (*Lepomis gibbosus*), avui encara presents.

Més endavant, durant la dècada dels cinquanta, de la mà de tècnics francesos i del Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza, es va iniciar la moda de les introduccions de grans depredadores amb el luci (*Esox lucius*). Lamentablement, al cap de poc temps sembla que ja s'extingí l'espínós de la conca lacustre, probablement a conseqüència de la depredació per part d'aquest piscívor, tot i que potser també hi intervingueren altres factors, com és el cas de la reducció dels hàbitats palustres de poca profunditat i la disminució de la vegetació submergida a causa de la proliferació del gardí. Actualment el luci ha desaparegut de l'Estany, degut a què el seu reclutament sembla inviable a les seves aigües.

Durant anys 60s es varen dur a terme diverses "repoblacions" amb carpa provinent del Baix Empordà. Probablement com a conseqüència d'aquestes operacions, al cap de poc es cita per primer cop la gambúsia (*Gambusia holbrooki*) i el carpí (*Carassius auratus*). També fou durant aquesta dècada que l'antic ICONA comença a alliberar perca americana o "black-bass" (*Micropterus salmoides*), un nou depredador que havia de proporcionar bones captures als pescadors. Aquesta espècie d'origen nord-americà -la darrera introducció que s'executà de forma legal-, és una de les que actualment dominen a la comunitat íctica.



El 1990 es va capturar la primera perca (*Perca fluviatilis*), que juntament amb altres espècies que la seguiren, com ara la madrilleta vera (*Rutilus rutilus*), la sandra (*Sander lucioperca*) o el llopet de riu italià (*Cobitis bileniata*), suposen una nova onada d'introduccions, en aquest cas furtives i que per altra banda semblen no tenir aturador.

Després d'aquest ampli historial d'introduccions, el poblament de peixos de l'Estany de Banyoles es troba avui en una situació de deteriorament excepcional respecte a la seva composició original. Tan sols la bavosa de riu és encara mitjanament abundant, tot i estar en declivi. Altres dues espècies, el barb de muntanya i la bagra, presenten poblacions residuals de poca entitat demogràfica, i acantonades en algunes rieres que drenen cap a l'Estany. L'anguila presenta una baixa densitat i sembla dependre de les campanyes recurrents de repoblació, mentre que la tenca i l'espínos quasi amb tota seguretat s'han extingit. Actualment, més del 99% de la biomassa íctica de l'Estany correspon a espècies introduïdes.

Si bé les conseqüències són imprevisibles en introduir una sola espècie, la introducció de varies espècies dibuixa un futur encara més incert. El poblament actual de peixos és, doncs, el resultat provisional d'una història que s'inicià amb les primeres introduccions. Lamentablement, no es pot considerar una situació estabilitzada entre altres motius pel risc de noves introduccions que mantenen el sistema sota una pressió contínua.

Però també sembla clar que les introduccions de peixos exòtics han contribuït decididament a la disminució o l'extinció d'espècies d'altres grups faunístics. Aquesta regressió no està associada a cap altra causa clara; de fet, els hàbitats han millorat en el seu conjunt, mentre que la qualitat de l'aigua s'ha mantingut en nivells bons.

En el cas dels invertebrats s'ha constatat una disminució de diverses espècies, sobretot de nàiades. En aquestes espècies actualment s'observa una estructura demogràfica molt envellida degut a un reclutament baix o nul durant els darrers 15-30 anys, fet que sembla estar clarament correlacionat amb la desaparició dels peixos autòctons que eren hostes de les seves larves parasítiques. Pel que fa a l'herpetofauna, la marcada regressió de les poblacions lacustres durant les darreres dècades probablement és deguda –almenys en part- a la depredació de la perca americana y altres peixos exòtics depredadors.

Per altra banda, és possible que els peixos depredadors de gran mida també depredin polls d'ocells i certs mamífers semiaquàtics, alguns dels quals han desaparegut de l'Estany durant els darrers anys, sense cap causa aparent.

Finalment, l'efecte de la introducció de peixos exòtics també s'ha d'haver notat sobre les comunitats planctòniques i vegetals de l'Estany, malgrat que no se'n disposa de suficients dades.

És en aquest context global, que es planteja la necessitat d'endegar el *Projecte Estany*, el qual posa el focus en el control poblacional de les espècies íctiques introduïdes, a fi de facilitar la recuperació de les espècies originals de l'Estany.

## 2. MÈTODES DE CONTROL POBLACIONAL

### 2.1 Selecció dels mètodes a aplicar

A continuació s'anomenen els principals tipus de mètodes o mesures que, de forma separada o combinada, permeten portar a terme programes de control o descastament de poblacions de peixos:

- a) Dessecació de la massa de agua.
- b) Tractaments químics de l'aigua.
- c) Lluita o control biològic.
- d) Pesca intensiva.
- e) Barreres de contenció.
- f) Mesures de gestió de l'hàbitat.
- g) Mesures de gestió de la pesca.

A la conca lacustre de Banyoles, degut a les seves característiques hidrogràfiques, morfològiques i socioecològiques, la major part d'aquests tipus de mètodes de control d'espècies exòtiques no són possibles d'aplicar, si més no de forma generalitzada. Algunes d'aquestes opcions són directament descartables, mentre que altres resulten aplicables només en sectors molt concrets de la conca lacustre de Banyoles. És el cas per exemple de la instal·lació de barreres de contenció: reixes, salts d'aigua o altres; aquesta opció, que ja s'ha assajat a la Riera de Can Morgat, també s'ha previst com a recurs complementari per a un control global dels peixos exòtics durant l'execució del "Projecte Estany". Per altra banda, si es considera necessari a partir dels resultats del seguiment científic previst en aquest projecte, en determinats sectors de l'entorn de l'Estany també es continuaran assajant algunes mesures de gestió de l'hàbitat que ja s'han provat amb èxit fins aquest moment, com ara la dessecació temporal de llacunes, o bé aquelles noves pràctiques que es considerin adients.

Tanmateix, l'única forma de control global de las especies exòtiques que ara per ara pot tenir èxit a l'Estany de Banyoles i la seva conca és la planificació de **campanyes intensives de pesca**. Aquestes campanyes han de combinar necessàriament diferents tècniques de pesca i tenir com a objectiu el conjunt de les espècies introduïdes, exceptuant espècies de petita talla màxima (gambúsia i llopet de riu italià) que queden clarament fora de l'abast de qualsevol programa de control generalitzat. A més, les campanyes s'han de planificar preveient una



intensitat i duració suficients per a provocar un descastament notable i suficient de las poblacions de peixos introduïts que doni opció a les poblacions de les espècies autòctones a recuperar-se (vegi's següent apartat d'aquest protocol).

Las tècniques de pesca que fins ara han demostrat la seva efectivitat a l'Estany de Banyoles en estudis anteriors són la pesca elèctrica amb embarcació i la col·locació de xarxes i de trampes. Més endavant es proposa una aplicació conjunta i estratègica de aquestes tècniques per a l'assoliment dels objectius d'aquest projecte.

## **2.2 Tècniques de captura de peixos**

### ***Pesca elèctrica***

La pesca elèctrica està molt estesa com a tècnica de captura en els camps de la investigació científica i la gestió de recursos naturals. La base d'aquesta tècnica és sempre la mateixa, l'ús de l'electricitat per a "adormir" els peixos i poder-los capturar amb facilitat. El corrent elèctric provoca la natació involuntària dels peixos cap a un dels pols (electrotàxia), seguida de contraccions musculars (electrotetània), i finalment una relaxació muscular temporal (electronarcosi).

Amb una correcta aplicació, aquesta tècnica permet obtenir mostres copioses del medi natural. Alhora, els peixos es recuperen bé, fet que permet de tornar-los a alliberar si és pertinent. L'aplicabilitat de la pesca elèctrica varia dins d'un ampli ventall de possibilitats. El tipus i la intensitat de corrent elèctric (generalment corrent contínua), la forma, mida, disposició i materials dels pols elèctrics, les tàctiques d'aplicació sobre el terreny -juntament amb altres factors-, determinen la forma concreta de cada pesca elèctrica. Tots aquests factors són en principi controlables pels operadors, però altres, més lligats a les característiques del medi i a les espècies objecte de pesca, són els que determinen quina forma de pesca elèctrica és la que s'ajusta millor a cada situació.

L'equip de pesca elèctrica que s'utilitzarà en el "Projecte Estany" és un EL6311GI de 5kW de la casa Hans Grassl. Aquest equip té un voltatge màxim de sortida variable de 300 a 600V, i freqüència de pulsació també variable (modulable) entre 10 i 100 pulsacions per segon. Aquest equip permet de realitzar pesques en aigües amb conductivitat de fins a 8000  $\mu\text{s}/\text{cm}^2$ , de forma que és totalment adequat per al cas

de l'Estany de Banyoles, ateses les característiques físiques i químiques de la seva aigua.

Les peculiaritats morfològiques, ecològiques i limnològiques de l'Estany de Banyoles i les masses d'aigua menors del seu entorn fan necessari de recórrer a sistemes molt específics per a l'aplicació de la pesca elèctrica. Tanmateix, sempre que sigui factible, es tindran en compte els protocols estandarditzats per a l'aplicació d'aquesta tècnica, tan a nivell internacional (CEN 2003), com nacional (ACA 2006).

En els sistemes lenítics, com és el cas dels llacs, es pot augmentar considerablement l'eficiència de pesca mitjançant embarcacions equipades especialment per a efectuar pesca elèctrica. Sovint, aquesta és l'única alternativa per a què la pesca elèctrica sigui eficaç en aquests sistemes.

A l'Estany de Banyoles s'ha optat per utilitzar una barca de dimensions mitjanes, d'alta estabilitat i maniobrabilitat, i equipada amb un motor fora borda. A la proa s'hi instal·larà un púlpit de fusta amb barana reforçada per a sostenir el pes d'una persona. De les parets laterals es projecten, cap endavant, un parell de perxes regulables de longitud variable que sostenen al seu extrem dues *aranyes* de cable que funcionen com a ànode. Les funcions de càtode les farà una resta de cables situats a la popa. Aquesta barca, a més, estarà equipada amb tot el material necessari per a recollir i mantenir vius –si és necessari– els peixos, a banda de complir amb tots els requisits necessaris per a evitar accidents laborals del personal operador.

La pesca elèctrica amb barca es porta a terme amb un mínim de dos operadors experimentats, el primer per a conduir l'embarcació i el segon per a pescar. El primer, a més, és l'encarregat del control de l'aparell de pesca, amb accés directe i immediat a la parada d'emergència. Aquesta mateixa persona és la responsable d'ajustar les característiques de la corrent de sortida (intensitat, voltatge, pulsacions, etc) i controla el temps de duració de la pesca. L'altra persona, que es situa en el púlpit de proa amb un salabre, també pot accionar a voluntat l'aparell de pesca mitjançant un interruptor de pedal. És justament aquesta persona qui decideix en quin moment és pertinent aplicar el corrent elèctric, amb l'ajut del pedal, en funció de les maniobres de la barca i les captures obtingudes.

Depenent de la morfologia batimètrica de les ribes, es poden aplicar diverses estratègies de maniobra per a fer les pesques. En el cas de l'Estany de Banyoles, s'ha comprovat que la major efectivitat s'aconsegueix mitjançant "batudes" del

litoral amb investides perpendiculars a la riba i paral·lels entre si, d'acord amb els següent esquema:



Esquema de l'estratègia de maniobra de la pesca elèctrica amb barca que s'ha demostrat més adequat a l'Estany de Banyoles.



Embarcació equipada per a fer pesca elèctrica.

La pesca elèctrica amb barca constituirà una de les tres principals tècniques de captura de peixos, juntament amb l'ús de xarxes i de trapes, en el marc de les operacions de control de peixos exòtics d'aquest projecte.

En els petits sistemes lòtics, com és el cas dels recs i rieres de l'entorn de l'Estany, la pesca elèctrica resulta molt eficaç com a tècnica de captura de peixos. Generalment, s'aplica a peu al llarg d'un tram determinat, és a dir caminant aigua amunt mentre es va efectuant la pesca. Un dels operadors porta la perxa o ànode, connectat ja sigui a un equip portàtil d'esquena o bé a un cable allargador d'entre 70 i 120m que arriba fins a l'equip situat en una riba. Els altres operadors -entre 1 i 3 depenent de les dimensions del curs i de les pesqueres-, s'encarreguen de la captura amb salabres dels peixos estabornits, del seu transport a la riba i d'altres aspectes operatius de la pesca.

De tota manera, aquesta modalitat de pesca elèctrica (pesca a peu) es reservarà tan sols per a fer prospeccions puntuals de la penetració dels peixos exòtics cap als recs i rieres de l'entorn de l'Estany, o bé per a aconseguir mostres de determinades espècies poc abundants a l'Estany. De fet, en aquest projecte es descarta fer un "escombrat" exhaustiu d'aquest sistema de recs i rieres, donat que les seves característiques no permeten l'establiment de nuclis estables importants de peixos exòtics, exceptuant la gambúsia i el llopet de riu italià que queden fora de l'abast del control poblacional planificat.

### **Xarxes**

L'ús de xarxes per a la captura de peixos constitueix una tècnica passiva de pesca, en què el rendiment de pesca depèn en gran mesura del règim d'activitat de les espècies objectiu. En el cas de sistemes aquàtics d'aigua dolça, constitueixen un sistema alternatiu o bé complementari a altres tècniques, útil sobretot per a pescar en grans masses d'aigua que presenten sectors inaccessibles a la pesca elèctrica, com les zones profundes o bé les aigües obertes. Respecte altres sistemes actius de pesca, com ara la pesca elèctrica, la major part de tècniques passives tenen l'avantatge que si cal es poden deixar a l'aigua en continu o si més no durant llargs períodes de temps, la qual cosa multiplica el seu rendiment respecte el mateix esforç de treball humà, aspecte clau en aquest projecte.

El funcionament de les xarxes és simple. Els peixos són interceptats per la malla, que preferentment ha de ser de colors poc visibles, i s'hi emmallen o emboliquen. Generalment, això els provoca la mort o lesions irreversibles. Les xarxes es poden

calar al fons, o bé a una fondària determinada sense que toquin fons. A grans trets, existeixen dos grans tipus de xarxes: soltes i tresmalls. Les soltes són xarxes d'una sola capa, on els peixos habitualment s'emmallen pel cap, de forma que tenen una selectivitat força alta pel que fa al rang de talles de les captures en funció de la llum de malla. En canvi, els tresmalls estan compostos de tres malles superposades, essent la central de llum de malla generalment molt més petita. Als tresmalls, les captures s'hi poden emmallar o bé "embossar", fet que els fa molt menys selectius respecte la mida dels peixos, i per tant presenten un rang de captures més ampli.

En pro d'una màxima eficiència, en aquest projecte s'utilitzaran tan sols **tresmalls**, calats al fons a diferents fondàries, durant períodes de temps variables (vegi's següent apartat). Inicialment, s'assajaran dos llums de malla diferents per a la malla interior (fina): 6 i 12cm. A més a més, a fi d'optimitzar encara més l'esforç, es disposarà d'un rodets per a calar i hissar (llevar) les xarxes des de la barca. Aquest rodets permetrà als operadors treballar en una posició òptima, agilitzant i fent més còmode el treball amb les xarxes, i alhora reduint el risc d'accidents. En definitiva, s'ha de procurar implementar un sistema que permeti calar i descalcar el màxim nombre de xarxes per jornada.



Estructura i funcionament d'un tresmall

### ***Trampes***

L'ús de trampes per a peixos també constitueix un sistema passiu de pesca, de forma que la capturabilitat, és a dir la seva eficiència, depèn en gran mesura del règim d'activitat de les espècies objectiu. A diferència de les xarxes, però, permeten la captura en viu dels exemplars, que queden a l'interior de la trampa

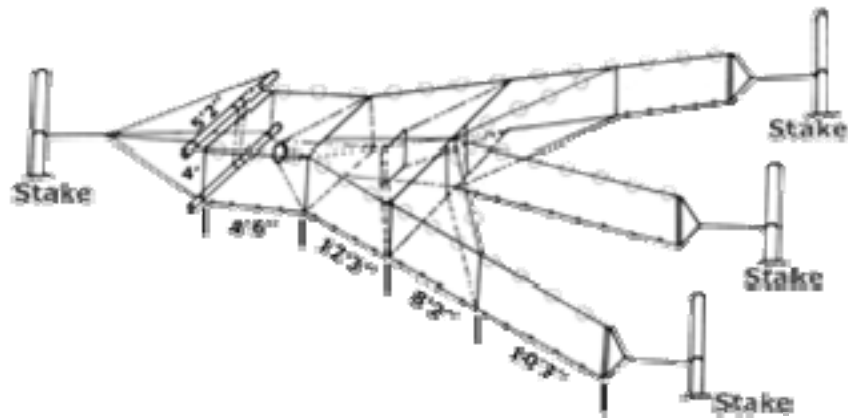




sense quedar emmallats. Així doncs, amb un adequat disseny de la trampa i un bon ús, es poden minimitzar les baixes i les lesions entre les captures. Això permet, si és convenient, de retornar els peixos vius al medi.

D'aquesta manera, les trampes es configuren com el millor mètode de control de peixos exòtics a llarg termini, ja que un cop s'hagin recuperat les poblacions de peixos autòctons s'haurà de descartar l'ús intensiu de tresmalls, donat que provoquen la mort de la major part de les captures, mentre que les trampes permeten un triatge en funció de si són o no autòctones. Alhora, les trampes resulten un mètode molt adequat per a obtenir captures copioses en determinades situacions molt concretes i estratègiques, com ara l'entrada a recs o rieres, o determinades zones del litoral.

Per a les campanyes de descastament de peixos exòtics es construiran trampes de grans dimensions que s'instal·laran durant llargs períodes de temps en punts fixos de litoral de l'Estany o en altres masses d'aigua del seu entorn. A banda de la seva adequació a la captura de peixos, aquestes trampes s'han de dissenyar preveient el problema de la captura accidental d'altra fauna (herpetofauna, ocells, mamífers,...). A fi d'evitar la mort d'aquestes captures accidentals caldrà que aquestes trampes siguin obertes per la banda superior, de forma que tota la fauna excepte els peixos en pugui sortir amb facilitat. Si es considera necessari, el receptacle final de la trampa incorporarà una rampa per a la sortida de fauna poc àgil, com ara tortugues o polls d'ocells aquàtics. Tanmateix, el disseny definitiu d'aquestes trampes s'haurà de precisar a partir de les proves inicials a realitzar durant la fase preliminar i els primers mesos de la 1<sup>a</sup> fase del projecte. Durant aquest període s'assajaran trampes de varies formes i dimensions, a fi de contrastar-ne la seva utilitat i eficàcia.



Possible model de partida per al disseny de les trapes destinades al descastament de peixos exòtics.

## 2.3 Processament de les captures

Les captures de peixos es classificaran immediatament per espècie, a fi de separar ràpidament les espècies exòtiques de les autòctones, ja que aquestes darreres s'han de conservar en vida i en bones condicions a fi de retornar-les al medi després del seu processament.

El processament dels peixos, tant dels autòctons com dels exòtics, s'ha d'ajustar als requeriments del projecte, a fi de recollir la informació mínima necessària de les captures (recomptes, dades biomètriques, etc.), segons allò que s'estipula al capítol 5 d'aquest protocol.

### ***Manteniment i destí dels peixos autòctons***

Per a conservar momentàniament els exemplars vius, caldrà disposar de contenidors d'aigua amb airejadors, i si s'escau una renovació regular de l'aigua. Després de ser processats (vegi's capítol 5), un cop s'hagin recuperat plenament, i dins un termini màxim de 6 hores, tots els exemplars d'espècies autòctones seran retornats al medi al mateix sector on han estat capturats.

Per al processament dels peixos en viu, caldrà utilitzar anestèsia a fi de reduir el risc de lesions durant la seva manipulació. En concret, s'utilitzarà tricaina metano-sulfonada (MS222), aplicada en dissolució en aigua en concentracions de 10 a 30 mg/L.

### ***Destí dels peixos exòtics***

Tots els peixos exòtics capturats durant aquest projecte **seran sacrificats**, excepte en les següents circumstàncies:

- a) TRASLOCAMENT D'ESTOCS DE CARPA O PERCA AMERICANA, cap a altres zones de pesca legalment establertes. Només s'ha previst el transport *en viu* fora de la conca lacustre dels exemplars d'aquestes dues espècies capturats durant les primeres setmanes de les campanyes de pesca intensiva de la 1<sup>a</sup> fase del projecte. Tanmateix aquesta opció serà assumida per l'administració competent en pesca continental, en aquest cas el DMAiH. En qualsevol cas, el destí d'aquests peixos es situarà preferentment dins la conca del Ter, i serà determinat pel DMAiH, qui també assumirà el seu transport.



- b)** CAMPANYES DE MARCATGE associades al seguiment científic del projecte. Es duran a terme cada dos anys, com a mínim, amb la finalitat de determinar la grandària poblacional de les espècies més abundants (vegi's protocol de seguiment de peixos - Acció E3).

El sacrifici dels peixos exòtics es durà a terme per ofegament fora de l'aigua, procurant evitar una mort lenta dels exemplars. Dins el mateix dia de la seva captura, tots els exemplars seran processats abans de passar a ser a conservats provisionalment en congeladors, excepte en situacions excepcionals degudes a imponderables meteorològics, logístics o d'altre tipus. En qualsevol cas, tots els peixos hauran de ser processats en un o altre moment, abans de ser eliminats, d'acord amb allò estipulat al capítol 5 d'aquest protocol.

Els peixos sacrificats es destinaran preferentment a projectes de recuperació de fauna salvatge, i més en concret:

- A. Centres públics de reproducció o rehabilitació d'espècies amenaçades, on es destinaran a l'alimentació de fauna salvatge captiva. Es signaran convenis de col·laboració a tal fi amb els següents centres:
- Centre de Recuperació de Tortugues de Garriguella.
  - Centre de Fauna Vallcalent.
  - Centre de Fauna dels Aiguamolls de l'Empordà.
- B. Alimentació suplementària dels estocs de peixos captius del laboratori de reproducció de nàïades que es posarà a punt durant aquest projecte.
- C. Alimentació suplementària de les cigonyes alliberades en el marc del programa local de reintroducció d'aquesta espècie.

Els exemplars sacrificats també podran ser derivats cap a una planta de tractament de residus orgànics, si bé només en el cas que es produeixen excedents temporals de biomassa íctica, degut a què no existeixi una demanda suficient d'aquests centres, o bé a qualsevol altre condicionant logístic, com ara la saturació dels mitjans disponibles per a la conservació dels exemplars.

### **3. PLA DE TREBALL**

#### **3.1 Fases del projecte**

Pel que fa al control de peixos exòtics, el *Projecte Estany* es divideix en 4 fases operatives. Aquestes fases han estat programades tenint en compte la globalitat de les accions de conservació previstes en el projecte, de les quals però aquí només es refereixen les altres accions relacionades amb la ictiofauna:

<b>FASE</b>	<b>DURACIÓ</b>	<b>PRINCIPALS OPERACIONS EN RELACIÓ AL CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS</b>
<b>Preliminar</b>	Gener 2010 a agost 2010 (6 mesos)	<b>Preparatius inicials:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacció del protocol de control de peixos exòtics</li> <li>- Adquisició i preparació dels equips tècnics</li> <li>- Entrenament i formació específica del personal</li> <li>- Proves inicials i posta a punt de les metodologies</li> </ul>
<b>1ª fase</b>	Setembre 2010 a desembre 2011 (18 mesos)	<b>Inici del control intensiu de peixos exòtics:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campanyes intensives de pesca elèctrica, xarxes i trampes a l'Estany i el seu entorn.</li> <li>- Seguiment i anàlisi dels resultats de les campanyes.</li> <li>- Revisió d'aquest protocol i modulació de l'esforç de pesca</li> </ul> <b>Redacció del protocol per a la repoblació amb <i>Barbus meridionalis</i>.</b> <b>Repoblació amb <i>Barbus meridionalis</i>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primers alliberaments a l'Estanyol del Vilar (abans de l'estiu del 2011)</li> </ul>
<b>2ª fase</b>	Gener 2012 a Desembre 2012 (12 mesos)	<b>Continuació del control intensiu de peixos exòtics:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noves campanyes intensives de pesca elèctrica, xarxes i trampes a l'Estany i el seu entorn.</li> <li>- Seguiment i anàlisi dels resultats de les campanyes.</li> <li>- Revisió d'aquest protocol i modulació de l'esforç de pesca</li> </ul> <b>Repoblació amb <i>Barbus meridionalis</i>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primers alliberaments a l'Estany</li> <li>- Nous alliberaments a l'Estanyol del Vilar</li> </ul>
<b>3ª fase</b>	Gener 2013 a Setembre 2013 (9 mesos)	<b>Finalització del control intensiu de peixos exòtics:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darreres campanyes intensives de pesca elèctrica, xarxes i trampes a l'Estany i el seu entorn.</li> <li>- Seguiment i anàlisi dels resultats de les campanyes.</li> </ul> <b>Establiment d'un programa de control de peixos exòtics a llarg termini</b> <b>Repoblació amb <i>Barbus meridionalis</i>:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darreres alliberaments a l'Estany i el seu entorn.</li> </ul> <b>Redacció i aprovació del nou Pla de Gestió de Pesca de l'Estany de Banyoles</b>
<b>4ª fase</b>	Octubre 2013	<b>Control a llarg termini:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacció del Pla de Continuïtat.</li> </ul>

### 3.2 Definició d'unitat d'esforç i campanya

L'esforç de pesca s'ha de sistematitzar en base a **unitats d'esforç** establertes inicialment, de forma que els resultats de les captures siguin quantificables i comparables entre sectors i també al llarg del temps. Aquesta comparació forma part de l'anàlisi dels resultats de les campanyes de descastament poblacional dels peixos exòtics, que caldrà dur a terme per a avaluar llur efectivitat, i en cas que sigui oportú tornar a dissenyar o bé adaptar el protocol d'actuació.

Sigui quin sigui l'objecte de les pesques (descastament, seguiment, etc), cal tenir en compte aquestes unitats per a la planificació operativa de les tasques de camp. Les unitats varien segons la tècnica aplicada.

Tècnica de captura	Unitats principals		Unitat secundàries		Paràmetres d'estandardització de l'esforç
	Unitats d'esforç		Unitat d'esforç		
Pesca elèctrica	Segons	Temps de pesca elèctrica efectiva	Segons/ha	Temps de pesca elèctrica efectiva, respecte l'extensió de la zona coberta	Intensitat, voltatge, pulsacions ... Hora del dia, Condicions de l'aigua
Xarxes	m <sup>2</sup> /dia	Extensió de les peces calades, respecte el temps de calat	Unitat/dia	Quantitat de peces, respecte el temps de calat	Profunditat, Hora del dia, Condicions de l'aigua
Trampes	Unitat/dia	Quantitat de peces, respecte el temps de calat	m <sup>2</sup> /dia	Extensió de les veles d'intercepció, respecte el temps de calat	Profunditat, Hora del dia, Condicions de l'aigua

Per sobre d'aquestes unitats s'estableixen també els blocs d'esforç, a efectes de la modulació de l'esforç total en cada fase del projecte, així com de la seva repartició, tant en l'espai com en el temps. Aquests blocs, que s'anomenaran **campanyes**, facilitaran també l'anàlisi en continu dels resultats i la revisió, si s'escau, de l'estratègia general de descastament. La definició dels blocs d'esforç o campanyes varia depenent de la tècnica de pesca:

- **Campanya de pesca elèctrica (CPE)**. L'esforç total necessari per a cobrir el perímetre total de l'Estany, o si més no tot el perímetre accessible mitjançant pesca elèctrica amb embarcació. La intensitat i forma concreta d'aplicació d'aquesta tècnica es determinarà durant la fase preliminar. La duració de la campanya s'ha de repartir preferentment en jornades laborals consecutives, i en tot cas sempre dins d'un període d'una durada màxima d'uns 20 dies naturals consecutius.



- **Campanya de pesca amb xarxes (CPX).** L'esforç total necessari per a mantenir calades  $n$  xarxes de tipus trasmall homogèniament repartides a l'Estany -tant en els eixos horitzontals com en el vertical-, i durant 3 dies acumulats, preferentment consecutius. La quantitat  $n$  i la tipologia de les xarxes (dimensions, llum de malla, etc.), es determinarà durant la fase preparatòria del projecte.
- **Campanya de pesca amb trampes (CPT).** L'esforç total necessari per a mantenir calades  $n$  trampes de tipus barbol homogèniament repartides a l'Estany, i durant 4 dies acumulats, preferentment consecutius. La quantitat  $n$  i la tipologia de les trampes (dimensions, forma, llum de malla, etc.), es determinarà durant les fases preparatòria i primera del projecte.

En el cas de masses d'aigua menors (estanyols, basses i recs), accessibles també mitjançant aquestes tècniques, les campanyes són específiques per a cada massa d'aigua, i es defineixen igualment que les campanyes a l'Estany.

A efectes de presa i ordenació de les dades obtingudes amb les campanyes (vegi's capítol 5), les campanyes s'aniran numerant i codificant de forma ordinal (Per ex. CPE001, CPE002, CPE003 ...).

### 3.3 Modulació de la intensitat de l'esforç

L'objectiu principal és aconseguir una descastament significatiu, i tant gran com sigui possible, de les poblacions de les espècies exòtiques invasores que són objectiu d'aquest projecte, és a dir de totes les exòtiques exceptuant-ne la gambúsia i el llopet de riu italià. Així, es vetllarà per aconseguir de **maximitzar l'eficiència de les campanyes de pesca**, mitjançant una optimització en l'aplicació de les tècniques de pesca. Alhora, es procurarà de dur a terme el màxim nombre de campanyes de pesca, atenent als recursos disponibles en aquest projecte i el conjunt de les accions de conservació que aquest contempla.

Per altra banda, la intensitat global de l'esforç de pesca, entès com el nombre total de campanyes per massa d'aigua, s'haurà de modular (regular) en funció dels resultats que progressivament es vagin obtenint a cada fase del projecte. Tanmateix, a partir del coneixement previ disponible, tant de les poblacions de peixos com de les tècniques de pesca, i com a punt de partida per aconseguir uns mínims resultats acceptables per aquest projecte, s'ha previst un **esforç mínim de pesca** per cada una d'aquestes fases:

- **Fase preliminar.** Esforç mínim: el necessari per a la posada a punt dels equips i les tècniques de pesca.





- **Fase 1<sup>a</sup>** (18 mesos). Esforç mínim a l'Estany: 12 campanyes de pesca elèctrica amb embarcació; 50 campanyes de pesca amb xarxes; 20 campanyes de pesca amb trampes.
- **Fase 2<sup>a</sup>** (12 mesos). Esforç mínim a l'Estany: 8 campanyes de pesca elèctrica amb embarcació; 3 campanyes de pesca amb xarxes; 40 campanyes de pesca amb trampes.
- **Fase 3<sup>a</sup>** (9 mesos). Esforç mínim a l'Estany: 6 campanyes de pesca elèctrica amb embarcació; 30 campanyes de pesca amb trampes.

Aquests esforços mínims fan referència tan sols a l'Estany. Pel que fa als sectors de l'entorn de l'Estany, caldrà definir-los a mesura que es duguin a terme les respectives campanyes de control, preferentment durant el primer any del projecte, donat no existeix suficient informació prèvia.

### 3.4 Distribució espacial de les pesques

A efectes operatius i de planificació de les actuacions de control de les espècies exòtiques, la zona d'actuació del *Projecte Estany*, és a dir l'Estany i el seu entorn immediat, es divideix en els següents 15 sectors (vegi's mapa adjunt):

- ES1 Sector Estany 1. Litoral central oriental, a la cubeta II del Lòbul Sud, entre el cap de Bou i el Club Natació, aquest inclòs.
- ES2 Sector Estany 2. Litoral sud-oriental, a la cubeta I del Lòbul Sud, entre el Club Natació i la Pesquera n<sup>o</sup> 10 (Oficina de turisme de l'Estany).
- ES3 Sector Estany 3. Litoral sud, a la cubeta I del Lòbul Sud, entre la Pesquera n<sup>o</sup> 10 (Oficina de turisme de l'Estany) i la punta de la Font del Ferro.
- ES4 Sector Estany 4. Litoral sud-occidental, a la cubeta I del Lòbul Sud, entre la punta de la Font de la Filosa i la punta Freixenet.
- ES5 Sector Estany 5. Litoral central occidental, a la cubeta II del Lòbul Sud, entre la Punta Freixenet i la punta sud de la Cuaranya.
- ES6 Sector Estany 6. Litoral nord-occidental (secció sud), al lòbul Nord (cubetes V i IV), entre la punta sud de la Cuaranya i la desembocadura de la Riera de Can Morgat.
- ES7 Sector Estany 7. Litoral nord-occidental (secció nord), a la cubeta IV del lòbul Nord, entre la desembocadura de la Riera de Can Morgat i la punta dels Amaradors.
- ES8 Sector Estany 8. Litoral nord-oriental (secció nord), a la cubeta VI del lòbul Nord, entre la punta dels Amaradors i la Caseta de Fusta.
- ES9 Sector Estany 9. Litoral nord-oriental (secció sud), a la cubeta III del lòbul Nord, entre la Caseta de Fusta i el cap de Bou.
- EN1 Sector Entorn Estany 1. Recs de sortida de l'Estany, a l'est i sud-est de l'Estany, fins la confluència amb la riera Canaleta o el Terri.

- EN2 Sector Entorn Estany 2. Estanyols i recs al sud de l'Estany (zona de la Puda).
- EN3 Sector Entorn Estany 3. Estanyol del Vilar.
- EN4 Sector Entorn Estany 4. Estanyols, recs i rieres de la zona de Can Cisó.
- EN5 Sector Entorn Estany 5. LLacunes, recs i rieres de la zona de Can Morgat.
- EN6 Sector Entorn Estany 6. Estanyols, llacunes, recs i rieres al nord de l'Estany (Zona dels Amaradors i de Lió).

Per tant, pel que fa a les campanyes de descastament d'espècies exòtiques de peixos, l'Estany i el seu entorn estaran sotmesos a una planificació independent. Donat que el gruix de les poblacions de peixos exòtics que seran objecte de control es troben a l'Estany, i que les seves poblacions lacustres són unitàries (no fragmentades), l'estratègia de descastament ha de ser única i homogènia en aquesta massa d'aigua.

La divisió de l'Estany en 9 sectors (codis ES) obeeix a la necessitat d'elaboració d'aquesta estratègia, que pel que fa a la distribució espacial de les pesques es resumeix en aquests dos criteris generals: a) dispersió homogènia a l'Estany de l'esforç de cada campanya; b) esforç estable al llarg del temps en cada sector. D'acord amb aquesta estratègia, i per a la planificació de les campanyes a l'Estany de cada tipus de pesca es tindran en compte els següents criteris afegits de repartició espacial de l'esforç:

- **Pesca elèctrica a l'Estany.**

- TRAMS DE PESCA. Durant la fase preliminar del projecte es dividirà el litoral de l'Estany en trams de longitud compresa entre els 75m i els 150m, preferiblement homogenis pel que fa als hàbitats aquàtics (vegetació, perfil batimètric, etc), i clarament delimitats per punts d'inici i final de fàcil reconeixement sobre el terreny. D'aquesta manera, durant la fase preparatòria del projecte es dividirà el litoral de l'Estany en 50-75 trams, divisió que es mantindrà estable al llarg de tota la duració del projecte (mapa 2). Per altra banda, cada sector haurà d'incloure un mínim de 4 trams de pesca, i un màxim de 8 trams.
- ROTACIÓ DE TRAMS PER CAMPANYA. Dins de cada campanya, les pesques es faran tram a tram, ordenades en el sentit de gir de les agulles del rellotge, fent "salts" de quatre trams. És a dir, a cada campanya es faran fins a quatre "voltes" a l'Estany, fins a cobrir tots els trams del litoral. Aquesta ordenació maximitza l'eficiència global de la campanya.

- **Pesca amb xarxes a l'Estany.**

- ESTRATS BATIMÈTRICS. La superfície de l'Estany es divideix en 5 estrats de pesca:
  - 1<sup>er</sup> estrat (BAT1): 0-5m.
  - 2<sup>on</sup> estrat (BAT2): 5-10m.
  - 3<sup>er</sup> estrat (BAT3): 10-15m.



- 4<sup>rt</sup> estrat (BAT4): 15-20m.
- 5<sup>e</sup> estrat (BAT5): 20-25m.

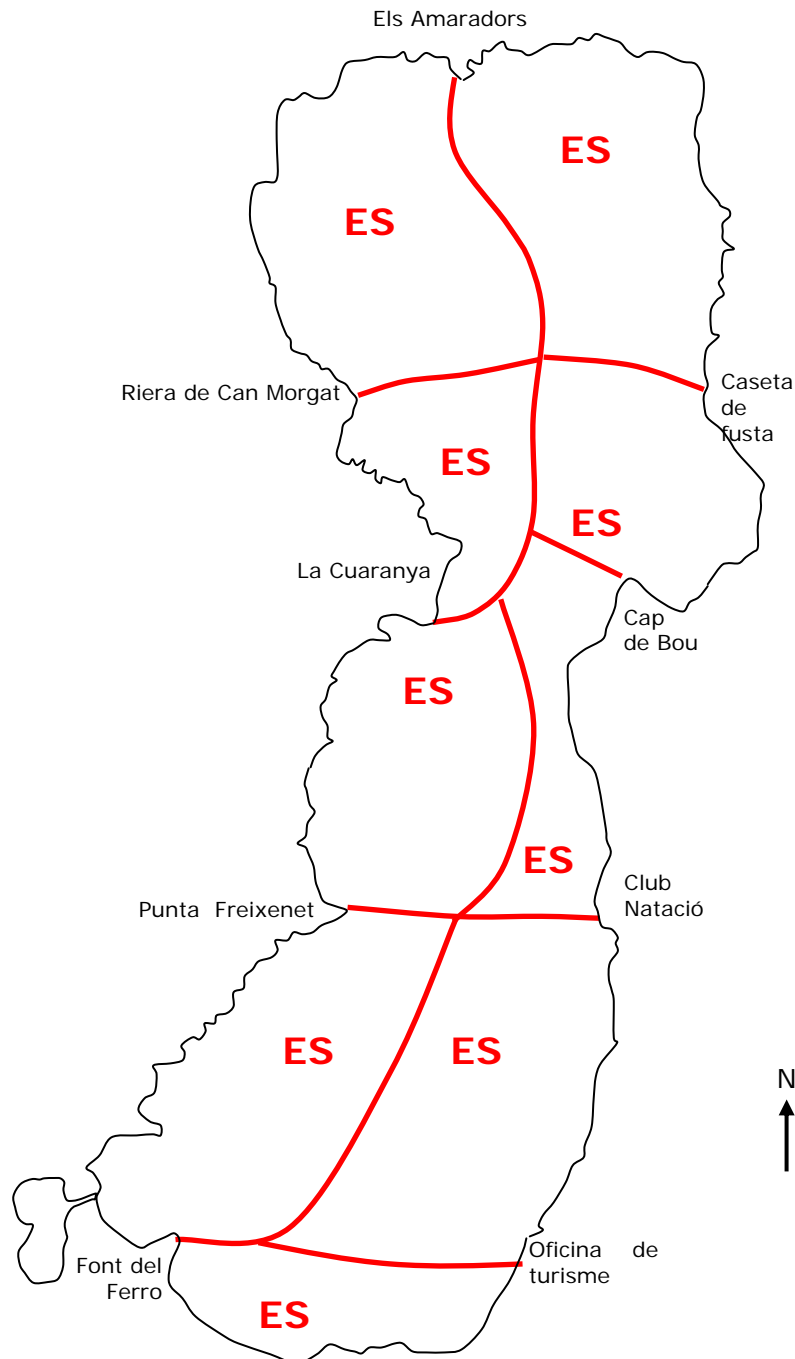
Per tant, aquests estrats seran aproximadament concèntrics per a cada cubeta. Sempre que sigui operativament factible, es calaran xarxes fins al 3<sup>er</sup> estrat batimètric, i només ocasionalment fins al 5<sup>e</sup> estrat batimètric.

- o ESTRATIFICACIÓ DE L'ESFORÇ PER CAMPANYA. Dins de cada campanya, es calaran com a mínim 1 peça (xarxa) als estrats batimètric BAT1, BAT2 i BAT3, i per a cada sector de l'Estany, sempre per sota els 2,5m de fondària, excepte si es calen a menys de 5m del litoral.
  - o POSICIÓ. Dins de cada campanya, en el cas que s'utilitzin xarxes de diferents llum de malla, es procurarà repartir-les homogèniament entre els estrats i els sectors. En les següents campanyes, es variarà la posició de les xarxes, dins de cada sector i estrat, de forma que com a mínim tinguin una rotació de dues posicions diferents entre campanyes.
- **Pesca amb trampes a l'Estany.**
    - o ESFORÇ PER SECTOR. Dins de cada campanya es mantindran calades com a mínim 9 trampes, és a dir 1 per sector.
    - o POSICIÓ. La posició de les trampes dins de cada sector es canviarà almenys 6 cops per any.

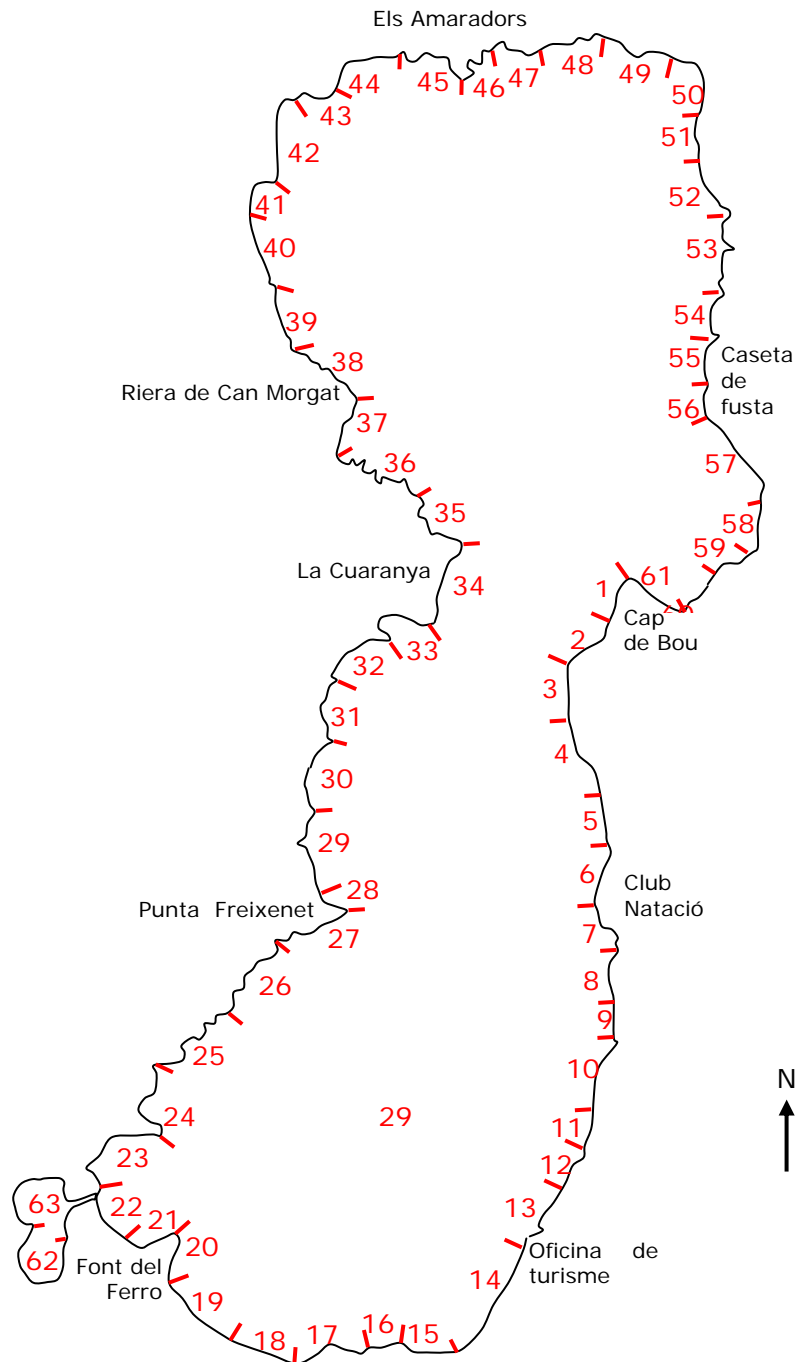
En canvi, pel que fa als sectors de l'entorn de l'Estany (codis EN), la distribució espacial de les pesques variarà d'un a altre sector en funció de l'estratègia de control dels peixos exòtics que s'hi apliqui:

- Sector EN1. Només s'hi col·locaran trampes durant l'època de fresa dels ciprínids exòtics (abril a juny), sobretot de la carpa que hi penetra des de l'Estany, calant-les preferentment a menys de 500m de l'Estany. Ocasionalment, es programaran pesques elèctriques a peu, però només si s'hi s'observen punts amb densitat important de les espècies de peixos exòtics que han de ser objecte de descastament, i si es determina que es pot aconseguir un efecte significatiu sobre les poblacions globals de la conca lacustre.
- Sector EN2. Ocasionalment, es programaran pesques elèctriques a peu, o bé amb trampes, si s'hi s'observen punts amb una certa densitat de les espècies de peixos exòtics que han de ser objecte de descastament.
- Sector EN3. S'hi duran a terme campanyes de pesca amb les tres tècniques de pesca (pesca elèctrica, xarxes i trampes), de forma anàloga a allò previst a l'Estany. S'hi establiran entre 2 i 4 trams de pesca al litoral, i 2 estrats batimètrics (0-5m i 5-10m).
- Sector EN4. Només s'hi duran a terme campanyes de pesca amb trampes, especialment a l'Estanyol Nou i a la part baixa de la Riera Castellana.
- Sector EN5. No és necessari de fer-hi campanyes de control de peixos exòtics, excepte en el cas que alguna de les llacunes sigui ocupada de nou per alguna espècie íctica exòtica, exceptuant la gambúsia.

- Sector EN5. Només s'hi duren a terme campanyes de pesca amb trampes, especialment a la part baixa de la Riera de Lió i a les llacunes dels Amaradors en el cas que no siguin dessecades durant l'estiu.



Mapa 1. Sectors en què es divideix l'Estany de Banyoles, a efectes de la distribució espacial de les pesques de les campanyes de control de peixos exòtics.



Mapa 2. Trams en què es divideix el litoral de l'Estany de Banyoles, a efectes de la distribució espacial de les pesques elèctriques amb barca.

## 4. RECOPIACIÓ I ANÀLISI DE DADES

La informació recopilada durant les campanyes de control de peixos exòtics, juntament amb informació suplementària que es derivarà del seguiment de peixos específicament dissenyat per aquest projecte (Acció E2), ha de permetre d'avaluar l'eficàcia de les pròpies campanyes de control de peixos exòtics, i revisar -si convé- els mètodes, tècniques i plans previstos en aquest protocol.

Donat que cal optimitzar els esforços a destinar en el procés per a recopilar aquesta informació, tant com a les pròpies campanyes de captura de peixos exòtics, a continuació s'exposen les mètriques i variables a mesurar, així com la mida mínima de les mostres.

### 4.1 Informació general sobre la pesca

Per a cada pesca, és a dir per cada tram de litoral cobert amb pesca elèctrica o bé per a cada unitat de xarxa o de trampa calades, cal recollir un mínim d'informació a fi de situar correctament en el temps i l'espai aquesta pesca, i alhora poder calcular correctament les unitats d'esforç. Al mateix temps, convé recollir de forma resumida el resultat de les captures, així com caracteritzar l'estat dels hàbitats (estructura, qualitat de l'aigua, etc), mesurant diverses variables d'interès pel que fa a l'anàlisi dels resultats de les campanyes de pesca, i exceptuant-ne aquelles que resulten altament estables al llarg del temps.

Així doncs, de cada un dels següents blocs d'informació es prendran les següents dades:

<b>Bloc</b>	<b>Variables</b>
Data i posició	Data, hora, tram o estrat batimètric, sector, campanya ...
Característiques pesca i operadors	Camp elèctric (intensitat, dif. de potencial...), unitat de trampa o xarxa (dimensions i malla), operadors ...
Meteorologia	Temperatura aire, direcció vent, intensitat vent, pluja, estat del cel, pressió atmosfèrica *, precipitació acumulada * ...
Qualitat de l'aigua	Temperatura superficial, terbolesa, conductivitat superficial, perfils verticals (temperatura, oxigen i conductivitat) ** ...
Observacions	Informació qualitativa (si s'escau) sobre qualsevol aspecte que es consideri pertinent.
Captures	Captura total per espècie íctica i grup de talla ...
Altres captures	Informació quantitativa sobre altres captures accidentals (exceptuant els peixos).

\* Dades a extreure d'anuaris meteorològics locals.

\*\* Només un per sector i data (mesurats a les 12:00 hora solar).

## 4.2 Informació detallada de les captures

### *Codis d'espècie*

A efectes de facilitar la presa de dades, s'assignen els següents codis a les espècies de peixos citades recentment a l'Estany de Banyoles:

Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	AAN
Tenca	<i>Tinca tinca</i>	TTI
Barb de muntanya	<i>Barbus meridionalis</i>	BME
Bagra	<i>Squalius laietanus</i>	SLA
Bavosa de riu	<i>Salaria fluviatilis</i>	SFL
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	CCA
Carpí vermell	<i>Carassius auratus</i>	CAU
Carpí	<i>Carassius carassius</i>	CACA
Barb de l'Ebre	<i>Luciobarbus graellsii</i>	LGR
Gardí	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	SER
Madrilleta vera	<i>Rutilus rutilus</i>	RRU
Llopet de riu italià	<i>Cobitis bilineata</i>	CBI
Peix gat	<i>Ameiurus melas</i>	AME
Gambúsia	<i>Gambusia holbrooki</i>	GHO
Luci	<i>Esox lucius</i>	ELU
Perca americana	<i>Micropterus salmoides</i>	MSA
Peix sol	<i>Lepomis gibbosus</i>	LGI
Perca	<i>Perca fluviatilis</i>	PFL
Sandra o luciperca	<i>Sander lucioperca</i>	SLU

Aquests codis es mantindran durant tot el projecte. En cas de detecció de altres espècies se'ls assignarà un nou codi. Aquests codis corresponen a la primera lletra del gènere i les dues primeres de l'espècie. En cas de coincidència amb un codi preestablert, es prendran les dues primeres lletres del gènere i les dues primeres de l'espècie (com és el cas del carpí).



### ***Mida de les mostres i submostres***

Tots els peixos capturats han de ser processats d'acord amb els procediments establerts per aquest protocol (capítol 3). Tanmateix, el nivell d'informació a extreure de les captures dependrà de les variables a mesurar, de forma que algunes d'aquestes variables només es mesuraran sobre submostres. La grandària i distribució d'aquestes submostres s'especifiquen a continuació, a la següent taula, on s'exposen les variables a mesurar i la mida de les mostres respecte les captures generades per les campanyes de control de peixos exòtics, d'acord amb els objectius del Projecte Estany:

Variable	Tipus	Unitats	Mostres / submostres
Espècie	Qualitativa	-	Totes les captures
Sexe	Qualitativa	-	Totes les captures Obs.: quan no és possible determinar-lo, es registra com a indeterminat.
Longitud	Quantitativa	mm	Totes les captures Excepcions: - GHO, només es mesuren 250 exemplars per T.S.C.*
Pes total	Quantitativa	g	Mínim, 50 exemplars per T.S.C.* Excepcions: - Exòtiques que siguin cedides vives al DMAiH - GHO, no es pesen.
Pes eviscerat	Quantitativa	g	Mínim, 10 exemplars per T.S.C.* Excepcions: - Autòctones que siguin retornades vives al medi. - Exòtiques que siguin cedides vives al DMAiH. - Exòtiques amb presència residual a la conca lacustre. - GHO, no es pesen.
Pes de les gònades	Quantitativa	g	Mínim, 10 exemplars per T.S.C.* Excepcions: Idem. anterior variable.
Pes del fetge	Quantitativa	g	Mínim, 10 exemplars per T.S.C.* Excepcions: Idem. anterior variable.
Pes del contingut estomacal	Quantitativa	g	Mínim, 10 exemplars per T.S.C.* Excepcions: Idem. anterior variable.
Marca	Quantitativa	-	Totes les captures Obs.: quan està marcat, es registra el tipus i/o codi de la marca.
Altres observacions	Qualitativa	-	Totes les captures Obs.: estat general, presència de lesions o paràsits, ...

T.S.C.: Grup o lot de captures (exemplars) agrupats segons Talla (mida), Sexe i Campanya; els grups de talla, en mm, són aquests: MSA1 (<210), MSA2 (210-400), MSA3 (>400), LGI1 (<90), LGI2 (90-125), LGI3 (>125), CCA1 (<350), CCA2 (>350), PFL1 (<120), PFL2 (>120), SLU1 (<300), SLU2 (>300), BME1 (<90), BME2 (90-125), BME3 (>125), SLA1 (<100), SLA2 (100-200), SLA3 (>200), SFL1 (<50), SFL (>50); per a les espècies no especificades, s'estableix un únic grup de talla.

Altra informació complementària de les campanyes, que també resultarà d'utilitat per a l'anàlisi dels seus resultats, es deriva d'estructures òssies o altres extraccions dels exemplars capturats, bàsicament escates, otòlits i continguts estomacals. El nombre mínim d'exemplars als quals extreure aquestes peces es valorarà durant cada campanya en funció de la disponibilitat de recursos, si bé es recomana un nombre mínim d'extraccions equivalent al dels peixos eviscerats (10 per T.S.C.).

### ***Codificació de les mostres***

Cada lot T.S.C. tindrà un codi únic en el marc del projecte, amb aquesta estructura:

	T	S	C	
	Talla	Sexe	Campanya	
	Codi de grup de talla	Codi de sexe *	Codi de campanya	
ex. 1:	MSA2	MA1	CPE001	: MSA2/MA1/CPE001
ex. 2:	LGI3	MA1	CPX004	: LGI3/MA1/CPX004
ex. 3:	CCA4	FE2	CPT015	: CCA4/FE2/CPT015
ex. 4:	SER0	IN3	CPX043	: SER0/IN1/CPX043

\* Codi de sexe: MA1: mascles; FE2: femelles; IN3: indeterminats.

Si durant l'execució de les campanyes, degut a condicionants operatius o de qualsevol altre caire, es fa necessari conservar una part de les captures abans de fer el seu processament definitiu, ja sigui al congelador o a les neveres, aquestes s'embossaran agrupades per lots T.S.C. En aquest cas, les bosses s'hauran d'etiquetar correctament amb el codi de lot corresponent.

En el cas que només resulti necessari conservar la part del lot T.S.C. corresponent als peixos a eviscerar o als quals caldrà extreure altres estructures, aquest sublot s'etiquetarà amb un codi del tipus XXXX-S (per ex. LGI3/IN3/CPX004-S).

Els lots es conservaran classificats en sacs, capsos o calaixos, agrupats per campanyes. Si és convenient, els lots es separaran en sacs diferents per campanya i sector. Cada sac haurà d'estar degudament etiquetat amb el codi de campanya o bé amb el codi de campanya i de sector.

En el cas que convingui conservar peixos individualitzadament, s'etiquetaran d'acord amb la següent codificació:

Codi sp. num. / T.S.C.

o bé tan sols,

Codi sp. num.

però en aquest cas sempre caldrà conservar les bosses dels exemplars individualitzats en lots i sacs degudament etiquetats.

No es numeraran totes els exemplars capturats, tan sols aquells dels quals es conservin algunes estructures òssies o continguts estomacals. Pel que fa a aquestes estructures, si es conserven separadament un cop extretes, s'etiquetaran amb el mateix codi individualitzat.

La numeració de cada exemplar serà única i correlativa, de manera que a les bases de dades del Projecte Estany no hi podran existir dues numeracions idèntiques per a peixos de la mateixa espècie. Preferentment, aquesta numeració ordinal ha de ser consistent amb la numeració de les campanyes, és a dir, no s'adjudicaran números més baixos a peixos capturats en campanyes ulteriors respecte altres exemplars capturats abans. A continuació s'aporten alguns exemples de codis numèrics individualitzats:

MSA	102	003	/	o bé	MSA 102 003
MSA2/MA1/ES4/CPE001					
LGI	002 124	/ LGI3/MA1/ES1/CPX004		o bé	LGI 002 124
CCA	000	098	/	o bé	CCA 000 098
CCA4/FE2/EN3/CPT015					
MSA	002	355	/	o bé	MSA 002 355
SER0/IN1/ES8/CPX043					

Per altra banda, els trams de pesca elèctrica, i les unitats de xarxes i de trampes tindran els següents codis:

- Trams de pesca elèctrica: Codi únic per tram, correlatiu i començant pel Club Natació, que es mantindrà estable al llarg de tot el projecte. Forma del codi: T###. Per ex.: T01, T17, T53.

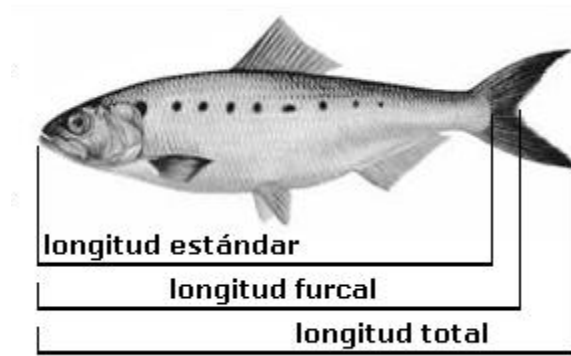
- Xarxes: Codi únic per xarxa, independentment de la campanya i de la posició, és a dir codi únic i correlatiu per ca cada "calada" de xarxa. Per ex.: X00005, X00091, X01522.
- Trampes: Codi únic per trampa (únic i invariable al llarg del projecte). Forma del codi: N###. Per ex.: N001, N015, N168.

### 4.3 Procediment de presa de dades

Cada variable requereix una tècnica o aparell de mesura específic, que també depèn de la precisió acceptable per aquest projecte:

Variable	Tipus	Unitats	Tècnica o aparell de mesura
Espècie	Qualitativa	-	Claus d'identificació recents i actualitzades
Sexe	Qualitativa	-	Morfologia externa: coloració, tubercles nupcials o altres Morfologia interna: gònades.
Longitud furcal *	Quantitativa	mm	Ictiòmetres o anàlisi d'imatges
Pes total Pes eviscerat Pes de les gònades Pes del fetge Pes del contingut estomacal	Quantitativa	g	Balances digitals Precisió mínima: 3 dígits, partint de centèsimes de g (Ex.: 0,73g; 1,24g; 32,1g; 652g; 1540g)
Marca *	Quantitativa	-	Mutilació d'aletes / Inspecció visual
Altres observacions	Qualitativa	-	Inspecció visual externa

\* En el cas dels peixos amb aleta caudal no forçada, es mesurarà la longitud total. En el cas que les mesures de longitud es facin mitjançant anàlisi d'imatges, es mesurarà la longitud estàndard (vegi's figura ?). \* Durant les campanyes de marcatge prèvies a les campanyes de control de peixos exòtics, els peixos es marcaran tallant una única aleta per a cada campanya de marcatge; cal eliminar 2 terços de l'aleta mitjançant un tall net estàndard.



Variabls biomètriques habituals per a la mesura de la longitud dels peixos.

En tot moment caldrà optimitzar els esforços destinats a la presa de dades, a fi d'evitar un excés de temps destinat a aquestes tasques, i alhora fer-les possibles en el termes expressats a l'apartat anterior. En aquest sentit, quan s'obtinguin captures molt elevades per campanya i espècie (per ex. >500), excepte pels peixos a pesar o bé a extreure'n peces òssies o altres, s'assajaran una metodologia de mesures de la longitud mitjançant anàlisi d'imatges, a fi d'aconseguir mesurar tots els peixos capturats. El procediment consistirà en la presa de fotografies ortogonals de grups d'exemplars capturats, per a la seva posterior mesura en sèrie a l'oficina mitjançant un programari bàsic d'anàlisi d'imatges. Les fotografies s'hauran de prendre mitjançant un trípode adequat per a mantenir estable la distància focal, i assegurar l'ortogonalitat. Les imatges a prendre, a més, hauran de ser prou nítides i incloure una regleta nítida de 100mm, així com 3 etiquetes llegibles amb les següents informacions:

- 1) Data. Per ex. 25/06/2010
- 2) Codi de lot que resulti llegible. Per ex. MSA2/MA1/CPE001
- 3) Codi de tram de pesca elèctrica, de xarxa o de trampa. Per ex. T17 o bé X00153, o també G054.

Si les captures per tram/xarxa/trampa i ocasió són massa copioses per a cabre en una única fotografia nítida, es prendran tantes submostres fotogràfiques com siguin necessàries, mantenint invariables els tres codis anteriors, i afegint-hi una quarta etiqueta amb una lletra diferent per a cada submostra (A, B, C, D ...).



En el cas que les mostres per tram/xarxa/trampa i ocasió siguin molt poc copioses, es podran agrupar en una única fotografia, combinant si és necessari espècies i/o grups de talla. En aquest cas, a l'etiqueta 2 el codi de lot, es notarà per exemple MSA!/IN3/CPE001 o bé !!!/ IN3/CPE001.

De cada mostra o submostra es podran prendre tantes fotografies com siguin necessàries, variant si cal les condicions de condicions de llum, però sense canviar les etiquetes, ni modificar altres variables fotogràfiques que poguessin alterar la geometria de la imatge.

#### **4.4 Fitxes de camp i de presa de dades**

Les fitxes de presa de dades s'han estandarditzat per a garantir que no s'ometi informació necessària a recopilar durant les campanyes de pesca. Els tipus de fitxes a utilitzar durant les campanyes de control de peixos exòtics seran aquests:

- Fitxa tipus I. Pesca elèctrica amb barca.
- Fitxa tipus II. Pesca elèctrica a peu.
- Fitxa tipus III. Xarxes (tresmalls).
- Fitxa tipus IV. Trampes.
- Fitxa tipus V. Perfils verticals.
- Fitxa tipus VI. Biometria (només longitud).
- Fitxa tipus VII. Biometria (longitud i pes).
- Fitxa tipus VIII. Biometria (eviscerats).
- Fitxa tipus IX. Resums campanyes - pesca elèctrica amb barca.
- Fitxa tipus X. Resums campanyes - xarxes.

A l'annex II s'aporten els models de fitxes per a cada una d'aquestes tipologies. Altres fitxes addicionals, per a prendre dades concretes derivades de l'anàlisi de les escates, els otòlits o els continguts estomacals extrets, es prepararan en el seu moment d'acord amb les necessitats del projecte.





Caldrà “obrir” una fitxa nova per a cada tram de pesca fet, o bé per a cada unitat de xarxa o trampa, independentment del resultat pel que fa a les captures. Per a cada una d'aquestes pesques existirà una única pàgina de capçalera (fitxes I a IV), i tantes pàgines addicionals com siguin necessàries per a la recopilació de les dades biomètriques (fitxes VI a VIII).

Totes les fitxes hauran de ser complimentades amb llapis de grafit, a fi d'evitar perdre informació en cas que es mullin. Es conservaran immediatament en un lloc segur, i es dipositaran a final de cada campanya a les oficines del Consorci de l'Estany, on es crearà un arxiu específicament destinat a aquesta finalitat. Caldrà fer fotocòpia de les noves fitxes que entrin a l'arxiu almenys un cop per mes, a fi de tenir-ne una còpia de garantia en paper.

Les fitxes es codifcaran amb un codi únic amb aquesta estructura:

Tipus fitxa / Num.

Per exemple: I / 0001; III / 0054; X / 005.

El número de fitxa ha de ser correlatiu i consistent amb la seva data d'elaboració. L'arxiu de fitxes de camp s'ordenarà i classificarà d'acord amb aquests codis. Alhora, es crearà un registre general d'aquest arxiu amb una entrada per a cada fitxa que contingui com a mínim aquests tres camps: codi de fitxa, data d'elaboració i operadors.

## 4.5 Estructura de la base de dades

L'entrada de dades (actualització de la base de dades) s'haurà de fer progressivament i tan aviat com ho permetin l'organització de tasques de l'equip tècnic del Projecte Estany.

La base de dades es farà amb un programari de tipus Excel o similar. L'estructura general d'aquesta base de dades ha de ser la següent:

<b>Arxiu</b> (Únic)	<b>Fulls</b>	<b>Entrades</b> (Files)	<b>Camps</b> (Columnnes)
Nom: campanyes control peixos exòtics	Full 1. Font: fitxes tipus I Nom: PE barca	Una per fitxa. És a dir, una per tram i data.	Tots els de la fitxa: codi fitxa, tipus pesca, data, campanya, operadors, observacions, codi de tram, sector, característiques pesca, captures totals per espècie, grup de talla i sexe, ...
	Full 2. Font: fitxes tipus II Nom: PE a peu	Una per fitxa. És a dir, una per tram i data.	Tots els de la fitxa: codi fitxa, tipus pesca, data, campanya, operadors, observacions, codi de tram, sector, característiques pesca, captures totals per espècie, grup de talla i sexe, ...
	Full 3. Font: fitxes tipus III Nom: Xarxes	Una per fitxa. És a dir, una per peça i calat.	Tots els de la fitxa: codi fitxa, tipus pesca, data, campanya, operadors, observacions, codi de xarxa, estrat batimètric, sector, característiques xarxa, captures totals per espècie, grup de talla i sexe, ...
	Full 4. Font: fitxes tipus IV Nom: Trampes	Una per fitxa. És a dir, una per peça i calat.	Tots els de la fitxa: codi fitxa, tipus pesca, data, campanya, operadors, observacions, codi de trampa, sector, característiques trampa, captures totals per espècie, grup de talla i sexe, ...
	Fulls 5, 6, 7, 8, ... <i>n</i> (Un per espècie) Font: fitxes tipus VI, VII i VIII. Noms: MSA LGI CCA SER GHO BME	Una per exemplar Independentment del nivell d'informació extreta d'aquest.	Tots els de la fitxes: codi sp., codi ind. (si el té), tipus pesca, data, campanya, codi de tram, xarxa o trampa, longitud, pes, o altres dades biomètriques, sexe, marca (si la té), lot T.S.S.C., observacions, ...

	SLA ... fins a $n$ (tantes espècies com es detectin)		
--	---	--	--

Així doncs, aquesta base de dades (arxiu únic) contindrà tota la informació provinent de les campanyes de control de peixos exòtics. La seva funció única és recollir i conservar aquesta informació. Per tant, no es transformarà mitjançant fórmules de càlcul, ni funcions d'ordenació, categorització, tabulació o anàlisi estadístic. Conforme es vagi actualitzant, se'n farà còpies de seguretat mensuals.

Tanmateix, l'entrada de dades es farà creant un arxiu de càlcul nou per a cada campanya, anomenats d'acord amb la següent codificació:

Codi campanya \_ Num. Campanya

Per ex. CPE\_001; CPX\_015; CPN\_153

Aquests arxius es conservaran per separat, malgrat que és d'aquests des d'on s'exportarà tota la informació cap a la base de dades generals del control de peixos.

## 5. ANNEX

- Fitxa tipus I. Pesca elèctrica amb barca.
- Fitxa tipus II. Pesca elèctrica a peu.
- Fitxa tipus III. Xarxes (tresmalls).
- Fitxa tipus IV. Trampes.
- Fitxa tipus V. Perfils verticals.
- Fitxa tipus VI. Biometria (només longitud).
- Fitxa tipus VII. Biometria (longitud i pes).
- Fitxa tipus VIII. Biometria (eviscerats).
- Fitxa tipus IX. Resums campanyes - pesca elèctrica amb barca.
- Fitxa tipus X. Resums campanyes - xarxes.

Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
**CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS**



CONSORCI DE  
**l'estany**



FITXA TIPUS I

**PESCA ELÈCTRICA AMB BARCA**

Codi: I -

Campanya, data, posició i hora

CAMPANYA: CPE	DATA: / / 201	SECTOR:	TRAM:
HORA INICIAL:	HORA FINAL:	TEMPS INICIAL:	TEMPS FINAL:

Característiques pesca i operadors

INTENSITAT: A	DIF. DE POTENCIAL: V	CORRENT: continua	pulsàtil	%	OPERADORS:
OBSERVACIONS					

Meteorologia

Tª AIRE: °C	DIRECCIÓ VENT:	INTENSITAT VENT: m/s	PLUJA: nul·la	feble
ESTAT DEL CEL: serè	poc ennuvolat	molt ennuvolat	cobert	força intensa

Qualitat de l'aigua

Tº SUPERF.: °C	COND.: µS/cm²	TERBOLESA: m
----------------	---------------	--------------

Captures spp. exòtiques

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Captures spp. autòctones

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Altres captures

HERPETOFAUNA	ALTRES
--------------	--------

Biomassa spp. Exòtiques (Kg)

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Biomassa spp. Autòctones (Kg)

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
**CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS**



CONSORCI DE  
**l'estany**



FITXA TIPUS II

**PESCA ELÈCTRICA A PEU**

Codi: II -

Data i posició

DATA: / / 201	HORA:	CAMPANYA: CPE	SECTOR:	CURS:
POSICIÓ INICIAL UTM X:	UTM Y:	POSICIÓ FINAL UTM X:	UTM Y:	

Característiques pesca i operadors

INTENSITAT: A	DIF. DE POTENCIAL: V	OPERADORS:
OBSERVACIONS		PASADES

Meteorologia

Tª AIRE: °C	PLUJA: nul·la feble forta intensa	ESTAT DEL CEL: serè poc ennuvolat molt ennuvolat cobert
-------------	-----------------------------------	---

Qualitat de l'aigua

Tº SUPERF.: °C	COND.: µS/cm²	[O₂]: mg/L	
----------------	---------------	------------	--

Captures spp. exòtiques

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Captures spp. autòctones

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Altres captures

HERPETOFAUNA	ALTRES
--------------	--------

Biomassa spp. Exòtiques (Kg)

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Biomassa spp. Autòctones (Kg)

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS



CONSORCI DE  
**l'Estany**



FITXA TIPUS III	<b>XARXES (TRESMALLS)</b>	Codi: III -
-----------------	---------------------------	-------------

Data i posició

DATA CALAT: / / 201	HORA:	DATA LLEVAT: / / 201	HORA:
CAMPANYA: CPX	ESTRAT: BAT	SECTOR:	
UTM X:	UTM Y:	Posició a l'extrem: Sud Oest Nord Est	FOND.:
UTM X:	UTM Y:	Posició a l'extrem: Sud Oest Nord Est	FOND.:

Característiques pesca i operadors

MALLA INTERNA: 20 x 20 38 x 38	OPERADORS:
OBSERVACIONS	VEGETACIÓ ADHERIDA A LA XARXA: Molta Poca Molt poca Gens

Meteorologia (data de llevat)

Tª AIRE: °C	DIRECCIÓ VENT:	INTENSITAT VENT: m/s
-------------	----------------	----------------------

Qualitat de l'aigua

Tº SUPERF.: °C	COND.: µS/cm²	TERBOLESA: m
----------------	---------------	--------------

Captures spp. exòtiques

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Captures spp. autòctones

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Altres captures

HERPETOFAUNA	ALTRES
--------------	--------

Biomassa spp. Exòtiques (Kg)

MSA	LGI	CCA	PFL	SLU	CAU
MSA1	LGI1	CCA1	PFL1	SLU1	SER
MSA2	LGI2	CCA2	PFL2	SLU2	BGR
MSA3	LGI3				

Biomassa spp. Autòctones (Kg)

BME1	BME2	BME3	BME	AAN	TTI
SLA1	SLA2	SLA3	SLA	SFL	

Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS



CONSORCI DE  
**l'estany**



FITXA TIPUS IV	<b>TRAMPES</b>	Codi: IV -
----------------	----------------	------------

Data i posició

DATA CALAT: / / 201	HORA:	DATA LLEVAT: / / 201	HORA:
CAMPANYA: CPT	Z: m	ESTRAT:	
SECTOR:	UTM X:	UTM Y:	

Característiques pesca i operadors

MALLA MÉS FINA:	TIPUS TRAMPA:	OPERADORS:
OBSERVACIONS GENERALS:		NUM. TRAMPES:

Meteorologia (data de llevat)

Tª AIRE: °C	DIRECCIÓ VENT:	INTENSITAT VENT: m/s
-------------	----------------	----------------------

Qualitat de l'aigua

Tº SUPERF.: °C	COND.: µS/cm²	TERBOLESA: m
----------------	---------------	--------------

Captures totals i posició

TRAMPA A		TRAMPA B		TRAMPA C		TRAMPA D		TRAMPA E		TRAMPA F	
Codi	#	Codi	#	Codi	#	Codi	#	Codi	#	Codi	#
LGI		LGI		LGI		LGI		LGI		LGI	
MSA		MSA		MSA		MSA		MSA		MSA	
AAN		AAN		AAN		AAN		AAN		AAN	
CCA		CCA		CCA		CCA		CCA		CCA	
PFL		PFL		PFL		PFL		PFL		PFL	
SLU		SLU		SLU		SLU		SLU		SLU	
BME		BME		BME		BME		BME		BME	
SLA		SLA		SLA		SLA		SLA		SLA	
SFL		SFL		SFL		SFL		SFL		SFL	
GHO		GHO		GHO		GHO		GHO		GHO	
ADE		ADE		ADE		ADE		ADE		ADE	
PCL		PCL		PCL		PCL		PCL		PCL	
OBSERVACIONS:		OBSERVACIONS:		OBSERVACIONS:		OBSERVACIONS:		OBSERVACIONS:		OBSERVACIONS:	
ALTRES CAPTURES NO QUANTIFICADES											



Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
**CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS**



CONSORCI DE  
**l'Estany**



FITXA TIPUS V

**PERFILS VERTICALS FIS. – QUIM.**

Codi: V -

Data, posició i operadors

DATA: / / 201	HORA:	OPERADORS:
SECTOR:	UTM X:	UTM Y:
OBSERVACIONS		

Meteorologia

T° AIRE: °C	DIRECCIÓ VENT:	INTENSITAT VENT: m/s
-------------	----------------	----------------------

Perfils

Z (m)	T <sup>a</sup> (°C)	COND. (µS/cm <sup>2</sup> )	[O <sub>2</sub> ] (mg/L)	Z (m)	T <sup>a</sup> (°C)	COND. (µS/cm <sup>2</sup> )	[O <sub>2</sub> ] (mg/L)
1				21			
2				22			
3				23			
4				24			
5				25			
6				26			
7				27			
8				28			
9				29			
10				30			
11				31			
12				32			
13				33			
14				34			
15				35			
16				36			
17				37			
18				38			
19				39			
20				40			



FITXA TIPUS VI

**BIOMETRIA (NOMÉS LONGITUDS)**

FITXA ASSOCIADA:

Pàg.:

Data i posició

DATA: / / 20	CAMPANYA:	SECTOR:	TRAM, ESTRAT O PUNT:
--------------	-----------	---------	----------------------

Dades individualitzades

CODI sp	LF (LT) (mm)	GRUP	SEX.	OBS.	CODI sp	LF (LT) (mm)	GRUP	SEX.	OBS.	CODI sp	LF (LT) (mm)	GRUP	SEX.	OBS.
5					5					5				
10					10					10				
15					15					15				
20					20					20				
25					25					25				
30					30					30				

En gris, camps requerits per a codificar els lots T.S.C (només per a les campanyes de control d'exòtiques). **LF/LT**: Longitud furcal en mm (longitud total pels peixos amb cua no forçada). **GRUP**: Grup de talla (només per a les campanyes de control d'exòtiques). **SEX.**: Codi de sexe (1 mascle, 2 femella, 3 indeterminat). **OBS.**: En cas de presència de marques, indicar codi de la marca de grup (per ex. M01); altres codis d'observacions: A aletes erosionades; L lesions prèvies a la pesca; P presència de paràsits externs visibles; F presència de fongs externs visibles; K condició física visiblement dolenta.



FITXA TIPUS VII

**BIOMETRIA (LONGITUD I PES)**

FITXA ASSOCIADA:

Pàg.:

Data i posició

DATA: / / 20	CAMPANYA:	SECTOR:	TRAM, ESTRAT O PUNT:
--------------	-----------	---------	----------------------

Dades individualitzades

CODI sp	LF (LT) (mm)	PES (g)	GRUP	SEX.	OBS.	CONS.	CODI sp	LF (LT) (mm)	PES (g)	GRUP	SEX.	OBS.	CONS.
5							5						
10							10						
15							15						
20							20						
25							25						
30							30						

En gris, camps requerits per a codificar els lots T.S.C (només per a les campanyes de control d'exòtiques). **LF/LT**: Longitud furcal en mm (longitud total pels peixos amb cua no forçada). **GRUP**: Grup de talla (només per a les campanyes de control d'exòtiques). **SEX.**: Codi de sexe (1 mascle, 2 femella, 3 indeterminat). **OBS.**: En cas de presència de marques, indicar codi de la marca de grup (per ex. M01); altres codis d'observacions: A aletes erosionades; L lesions prèvies a la pesca; P presència de paràsits externs visibles; F presència de fongs externs visibles; K condició física visiblement dolenta. **CONS.**: Marcar amb una X en cas que l'exemplar hagi estat conservat en un lot per a ser eviscerat o per altres motius.



FITXA TIPUS VIII

**BIOMETRIA (EVISCERATS)**

Pàg.:

Data de processament de la mostra i campanya d'obtenció de la mostra

DATA *:    /    / 201	CAMPANYA:		
-----------------------	-----------	--	--

Dades individualitzades

CODI DE LOT T.S.S.C. :									
CODI NUM.	LF (LT) (mm)	LS (mm)	PES (g)	PES EVISCERAT (g)	PES GÒNADES (g)	PES FETGE (g)	PES CONTINGUT EST. (g)	SEX.	MATERIAL CONSERVAT
5									

Dades individualitzades

CODI DE LOT T.S.S.C. :									
CODI NUM.	LF (LT) (mm)	LS (mm)	PES (g)	PES EVISCERAT (g)	PES GÒNADES (g)	PES FETGE (g)	PES CONTINGUT EST. (g)	SEX.	MATERIAL CONSERVAT
5									

Dades individualitzades

CODI DE LOT T.S.S.C. :									
CODI NUM.	LF (LT) (mm)	LS (mm)	PES (g)	PES EVISCERAT (g)	PES GÒNADES (g)	PES FETGE (g)	PES CONTINGUT EST. (g)	SEX.	MATERIAL CONSERVAT
5									

\* **Data:** data de processament (evisceració) de la mostra. **LF/LT:** Longitud furcal en mm (longitud total pels peixos amb cua no forçada).  
**SEX.:** Codi de sexe (1 mascle, 2 femella, 3 indeterminat). **MATERIAL CONSERVAT:** CE contingut estomacal; ES escates; OT otòlits; GN gònades.



FITXA TIPUS IX

**RESUMS CAMPANYES – PESCA ELÈCTRICA AMB BARCA**

Codi: IX -

Campanya i dates

CAMPANYA: CPE	DATA INICI: / / 201	DATA FINAL: / / 201
---------------	---------------------	---------------------

Control de trams

MAPA "TXEQUING"		TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA
		1			33		
		2			34		
		3			35		
		4			36		
		5			37		
		6			38		
		7			39		
		8			40		
		9			41		
		10			42		
		11			43		
		12			44		
		13			45		
		14			46		
		15			47		
		16			48		
		17			49		
		18			50		
		19			51		
		20			52		
		21			53		
		22			54		
		23			55		
		24			56		
		25			57		
		26			58		
		27			59		
		28			60		
		29			61		
		30			62		
		31			63		
		32			64		
OBSERVACIONS							

Fitxes  
de camp

**PROJECTE ESTANY LIFE +**  
CONTROL DE PEIXOS EXÒTICS



CONSORCI DE  
**l'estany**



FITXA TIPUS X

**RESUMS CAMPANYES – XARXES (TRESMALLS)**

Codi: X -

Campanya i dates

CAMPANYA: CPX	DATA INICI: / / 201	DATA FINAL: / / 201
OBSERVACIONS		

Control de calades

MALLA INTERNA: 20 x 20								MALLA INTERNA: 38 x 38							
SECT.	ESTR.	DATA	FITXA	SECT.	ESTR.	DATA	FITXA	SECT.	ESTR.	DATA	FITXA	SECT.	ESTR.	DATA	FITXA
ES1	BAT1			ES6	BAT1			ES1	BAT1			ES6	BAT1		
ES1	BAT2			ES6	BAT2			ES1	BAT2			ES6	BAT2		
ES1	BAT3			ES6	BAT3			ES1	BAT3			ES6	BAT3		
ES2	BAT1			ES7	BAT1			ES2	BAT1			ES7	BAT1		
ES2	BAT2			ES7	BAT2			ES2	BAT2			ES7	BAT2		
ES2	BAT3			ES7	BAT3			ES2	BAT3			ES7	BAT3		
ES3	BAT1			ES8	BAT1			ES3	BAT1			ES8	BAT1		
ES3	BAT2			ES8	BAT2			ES3	BAT2			ES8	BAT2		
ES3	BAT3			ES8	BAT3			ES3	BAT3			ES8	BAT3		
ES4	BAT1			ES9	BAT1			ES4	BAT1			ES9	BAT1		
ES4	BAT2			ES9	BAT2			ES4	BAT2			ES9	BAT2		
ES4	BAT3			ES9	BAT3			ES4	BAT3			ES9	BAT3		
ES5	BAT1							ES5	BAT1						
ES5	BAT2							ES5	BAT2						
ES5	BAT3							ES5	BAT3						

