

LIFE12 NAT/ES/001091

"Conservació de fauna fluvial d'interès europeu a la xarxa Natura 2000 de les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga"



A.2 - PROTOCOLS DE REFORÇAMENTS I SEGUIMENTS DE PEIXOS AUTÒCTONS

Protocol pel seguiment de les poblacions de *Barbus meridionalis*

**Seguiment de les poblacions de barb de muntanya
(*B. meridionalis*) i altres peixos autòctons
hostes de nàiades autòctones**

ABRIL 2014





(LIFE12 NAT/ES/001091)

"Conservació de fauna fluvial d'interès europeu a la xarxa Natura 2000 de les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga"

Beneficiaris:



Cofinancadors:



Diputació de Girona



Ajuntament de Banyoles



AJUNTAMENT DE PORQUERES



Adreça de la oficina tècnica:

Plaça dels Estudis, 2
17820 - Banyoles (Girona)

Tel. / Fax: 972.57.64.95
correu-e: consorci@consorcidel'estany.org

web: www.lifepotamofauna.org

A.2 - PROTOCOLS DE REFORÇAMENTS I SEGUIMENTS DE PEIXOS AUTÒCTONS

Protocol pel seguiment de les poblacions de *Barbus meridionalis*

Seguiment de les poblacions de barb de muntanya (*B. meridionalis*)
i altres peixos autòctons hostes de nàïades autòctones

ABRIL 2014

Equip de redacció:

Quim Pou i Rovira, Consorci de l'Estany

Teia Puigvert i Picart, Consorci del Ter

Emili Bassols i Isamat, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (DAAM)

Carles Feo Quer, Consorci de l'Estany



**Parc Natural
de la Zona Volcànica
de la Garrotxa**

Promotor:



Seguiment i direcció:

Teia Puigvert i Picart, Consorci del Ter

Emili Bassols i Isamat, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (DAAM)

Quim Pou i Rovira, Consorci de l'Estany

Índex

	pàg.
RELACIÓ DE FIGURES I TAULES	1
1.- RESUMS	2
1.1.- RESUM (CATALÀ)	2
1.2.- RESUMEN (ESPAÑOL)	2
1.3.- ABSTRACT (ENGLISH)	3
2.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	4
3.- TÈCNIQUES DE CAPTURA	6
4.- MÈTODES DE MOSTREIG	10
5.- ESTACIONS I FREQÜÈNCIA DE MOSTREIG	12
6.- PROCESSAMENT DE LES CAPTURES	14
7.- RECOPILACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE DADES	15
8.- BIBLIOGRAFIA	20

ANNEXES

A-I a A-VII.- Trams de mostreig

A-VII a A-XI.- Fitxes de camp

RELACIÓ DE FIGURES I TAULES

	pàg.
Figura 1.- Imatges de mostrejos amb pesca elèctrica a peu al riu Terri.	8
Figura 2.- Imatges de la pesca elèctrica amb embarcació a l'Estany de Banyoles.	9
Taula 1.- Trams d'actuació on es situaran les estacions de seguiment de barb de muntanya i altres peixos autòctons.	13
Taula 2.- Codis assignats a les espècies detectades fins ara a la zona d'actuació.	16

1.- RESUMS

1.1.- RESUM (CATALÀ)

El barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) està experimentant un declivi gradual en el conjunt de la seva àrea de distribució, on ha desaparegut d'amplis sectors. A la conca del riu Ter, el barb de muntanya encara manté poblacions estables en alguns sectors, però ja ha desaparegut completament del curs baix d'aquest riu i quasi completament de bona part dels cursos tributaris que desemboquen en aquest sector. A la conca del Fluvià la situació és similar. Dos altres peixos autòctons de les conques dels rius Ter i Fluvià que també són hostes de nàiades autòctones, són la bagra (*Squalius laietanus*) i la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*). Ambdues espècies presenten una situació general força precària en aquestes conques.

Tant el barb de muntanya com la nàiade *Unio elongatulus* són objectiu directe del LIFE Potamo Fauna. La conservació de les nàiades passa també inexorablement per la conservació dels peixos autòctons que són hostes potencials de les seves larves paràsites, els gloquidis. Per aquest motiu, en el marc d'aquest projecte s'han previst actuacions per a la conservació sinèrgica de les poblacions de nàiades i de peixos autòctons. A fi de planificar adequadament aquestes actuacions i de conèixer-ne la seva eficàcia, s'ha previst també la realització d'un seguiment de les poblacions de peixos a les zones d'actuació del LIFE Potamo Fauna. Aquest protocol pretén establir les bases metodològiques d'aquest seguiment i planificar els mostrejos tant en el temps com en l'espai.

1.2.- RESUMEN (ESPAÑOL)

El barbo de montaña (*Barbus meridionalis*) está experimentando un declive gradual en el conjunto de su área de distribución, donde ha desaparecido de amplios sectores. En la cuenca del río Ter, el barbo de montaña aun mantiene poblaciones estables en algunos sectores, pero ya ha desaparecido completamente del curso bajo de este río y casi completamente de buena parte de los cursos tributarios que desembocan en este sector. En la cuenca del Fluvià la situación es similar. Dos otros peces autóctonos de las cuencas de los ríos Ter y Fluvià que también son huéspedes de náyades autóctonas, son la bagra (*Squalius laietanus*) y el fraile (*Salaria fluviatilis*). Ambas especies presentan una situación general bastante precaria en estas cuencas.

Tanto el barbo de montaña como la náyade *Unio elongatulus* son objetivo directo del LIFE Potamo Fauna. La conservación de las náyades pasa también inexorablemente por la conservación de los peces autóctonos que son huéspedes potenciales de sus larvas parásitas, los gloquidios. Por este motivo, en el marco de este proyecto se han previsto actuaciones

para la conservación sinérgica de las poblaciones de náyades y de peces autóctonos. Con el fin de planificar adecuadamente estas actuaciones y de conocer su eficacia, se ha previsto también la realización de un seguimiento de las poblaciones de peces en las zonas de actuación del LIFE Potamo Fauna. Este protocolo pretende establecer las bases metodológicas de este seguimiento y planificar los muestreos tanto en el tiempo como en el espacio.

1.3.- ABSTRACT (ENGLISH)

The Mediterranean Barbel (*Barbus meridionalis*) is experiencing a gradual decline in the whole of its range, where it has disappeared from many sectors. On the River Ter, this fish still maintains stable populations in some areas, but it has completely disappeared from the lower course of the river and almost completely from tributary courses that lead in this sector. In the basin of Fluvià the situation is similar. Two other native fish in the river basins of the rivers Ter and Fluvià, that are also hosts of the native Naiads, are the Catalan Chub (*Squalius laietanus*) and the Freshwater Blenny (*Salaria fluviatilis*). Both species are also in a quite precarious situation in these basins.

Both the Mediterranean Barbel and the naiad *Unio elongatulus* constitute a direct aim LIFE Potamo Fauna. The conservation of the native naiads also happens inexorably through the conservation of native fish that are potential hosts of their parasitic larvae. For this reason, in the framework of this project actions for the synergistic conservation of populations of native fish and naiads are planned. In order to properly plan these activities and find out their effectiveness, they have been planned also a survey monitoring of fish populations in the areas of actuation. This protocol aims to establish the methodological basis of this monitoring and the sampling plan in time and in space.

2.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

El barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) està experimentant un declivi gradual en el conjunt de la seva petita àrea de distribució mundial, ubicada al sud d'Europa. Tot i que encara manté poblacions estables i/o denses en alguns rius o sectors, ha desaparegut d'amplis sectors, sobretot al llarg dels eixos fluvials principals abans plenament ocupats. També resulta notable un fet poc o gens habitual en el conjunt de la seva àrea de distribució, el caràcter lacustre de la població de l'Estany de Banyoles, on sembla que eren habituals els grans exemplars. A la conca del riu Ter, el barb de muntanya encara manté poblacions estables en alguns sectors, i tot i que durant els darrers anys sembla que s'ha recuperat parcialment, ja ha desaparegut completament del curs baix d'aquest riu i quasi completament de bona part dels cursos tributaris que desemboquen en aquest sector. A la conca del Fluvià la situació és similar. Amb tot, de totes les espècies autòctones no extingides de peixos dels nord-est de Catalunya, el barb de muntanya és l'espècie autòctona en millor estat.

Dos altres peixos autòctons de les conques dels rius Ter i Fluvià que, com el barb de muntanya, també són hostes de nàiades autòctones, són la bagra (*Squalius laietanus*) i la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*). Ambdues espècies presenten una situació general força precària en aquestes conques. Tot i que durant els darrers anys s'han observat alguns indicis de recuperació, el seu grau d'ocupació de trams fluvials és baix, probablement ocupant menys del 20% de la seva àrea d'ocupació potencial a la zona. Per altra banda, les poblacions romanents es troben fragmentades, aïllades i presenten sovint densitats baixes.

Tant el barb de muntanya com la nàiade *Unio elongatulus*, són objectiu directe del LIFE Potamo Fauna. La conservació de les nàiades passa també inexorablement per la conservació dels peixos autòctons, incloent el barb de muntanya, que són hostes potencials de les seves larves paràsites, els gloquidis. Per aquest motiu, en el marc d'aquest projecte s'han previst accions per a la conservació sinèrgica de les poblacions de nàiades i de peixos autòctons, en una selecció de trams fluvials de les conques dels rius Ter i Fluvià, situats a dins de diversos espais de la xarxa Natura 2000. Pel que fa als peixos, les actuacions (Acció C2) es basaran en la realització de traslocació d'exemplars a fi de reforçar poblacions en aquells trams on la densitat de peixos autòctons sigui molt baixa, o bé on tan sols s'hi observi una espècie autòctona de les diverses espècies potencialment presents.

A fi de planificar adequadament aquestes actuacions de recuperació dels peixos hostes de *Unio elongatulus*, i de conèixer-ne la seva eficàcia, s'ha previst la realització d'un seguiment de les seves poblacions a les zones d'actuació del LIFE Potamo Fauna (Acció D3). Aquest protocol, que s'emmarca dins l'acció preparatòria A2, pretén establir les bases metodològiques d'aquest seguiment, planificar els mostrejos tant en el temps com en l'espai, i preveure la forma de resoldre qualsevol contingència que pugui sorgir durant l'execució d'aquest seguiment.

3.- TÈCNIQUES DE CAPTURA

Medi fluvial

La tècnica de captura a utilitzar és la 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 LIFE Potamo Fauna és un EL63IIGI 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 8 ms/cm², de forma que és totalment adequat per a tota la zona d'actuació d'aquest projecte, ateses les característiques físiques i químiques de la seva aigua.

En els sistemes lòtics de profunditat escassa, o en tot cas sempre transitables a peu (prof. <0.7m, aprox.), la pesca elèctrica s'aplica a peu al llarg d'un tram determinat, és a dir caminant aigua amunt mentre es va efectuant la pesca. Els trams de pesca o de mostreig han de ser prou llargs com per a cobrir tots els tipus de microhàbitats i mesohàbitats presents al sector fluvial.

Operativament, les tasques es distribueixen entre els operadors de forma que un d'ells porta la perxa o ànode, mentre que els altres operadors -entre 2 i 4 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. La perxa està connectada a un cable allargador d'entre 70 i 120m que arriba fins a l'equip situat en una riba. Els peixos s'acumulen en tancs o bidons fora del riu, o bé en sarrons dins del riu en un punt allunyat de l'acció del camp elèctric.

En tot allò exposat fins aquí, i sempre que sigui factible, es tindran també en compte els protocols estandarditzats per a l'aplicació d'aquesta tècnica, tan a nivell internacional (CEN 2003), com nacional (ACA 2006).

Estany de Banyoles

En el cas de l'Estany de Banyoles, els mostrejos de peixos autòctons s'integren en el marc de les pesques de descastament de les poblacions de peixos exòtics que tindran continuïtat al llarg del projecte LIFE Potamo Fauna (Acció C12). Aquestes pesques es duen a terme de forma estandarditzada a fi de que els resultats pugui ser valorats en continu, i seguint tot allò establert al corresponent protocol redactat en el marc de l'acció A9.



Figura 1.- Imatges de mostrejos amb pesca elèctrica a peu al riu Terri. Foto: Consorci de l'Estany.



Figura 2.- Imatges de la pesca elèctrica amb embarcació a l'Estany de Banyoles. Foto: Consorci de l'Estany.

4.- MÈTODES DE MOSTREIG

Medi fluvial

D'acord amb els objectius del projecte en curs, i d'aquest seguiment de peixos en concret, el mètode de mostreig es basarà en l'estimació de l'abundància relativa (CPUE) mitjançant una única passada o pesca. Un dels supòsits bàsics per a la correcta aplicació dels índexs d'abundància relativa (CPUEs), és el de capturabilitat uniforme, almenys entre ocasions i/o estacions de mostreig a comparar. Amb aquesta finalitat, convé aplicar un procediment de mostreig, és a dir de captura de peixos, tant estandarditzat com sigui possible.

El tram de pesca escollit es cobrirà completament i de forma uniforme, retirant de l'agua i processant posteriorment totes les captures. Per a l'aplicació correcta d'aquest mètode, no és necessari, ni possible en molts dels sectors fluvials de la zona d'actuació, tancar amb xarxes el tram a mostrejar. L'esforç de pesca, per tant, serà el necessari per a cobrir tot el tram seleccionat. Atès que el temps acumulat de pesca pot variar substancialment en funció de les dificultats operatives que presenta cada tram, vinculades a múltiples factors (corrent, profunditat mitjana, amplitud i fondària de la llera, etc), aquesta variable no sol ser una bona mesura de l'esforç en mostrejors de pesca al medi fluvial. Cal doncs, suposar que l'esforç és simplement aquell necessari per a cobrir uniformement i de forma estandarditzada el tram de pesca. Al denominador del càlcul de les CPUEs és convenient situar-hi la longitud del tram fluvial o bé la superfície de la llera coberta, a fi de fer comparables els resultats entre estacions i ocasions.

En tot allò exposat fins aquí, i sempre que sigui factible, es tindran també en compte els protocols estandarditzats per al mostreig de poblacions de peixos, tan a nivell internacional (CEN 2003), com nacional (ACA 2006).

Estany de Banyoles

En el cas de l'Estany de Banyoles, també es recorre a l'ús d'índexs d'abundància relativa (CPUEs), per bé que no resulten comparables als resultats obtinguts al medi fluvial, atès que es basen en tècniques de captura diferents i en sistemes també totalment diferents. Els resultats d'abundància relativa sols seran comparables al llarg del temps dins aquesta massa d'aigua a fi d'avaluar l'evolució

de les seves poblacions de peixos. En funció de la tècnica de captura aplicada (pesca elèctrica, xarxes, trapes, palangres, ...), la mesura de l'esforç és diferent, per bé que es prioritzarà l'ús del temps i eventualment de l'espai cobert. Per a més detalls cal recórrer al protocol redactat en el marc de l'acció A9 (Control de peixos exòtics a l'Estany de Banyoles), o també als informes anteriors de seguiment de peixos exòtics, redactats en el marc del LIFE Projecte Estany (2010-2013).

Profilaxi

Un altre aspecte a tenir present sempre en totes aquelles tasques a desenvolupar als rius dins la zona d'actuació d'aquest projecte, és la profilaxi per a evitar la transmissió o propagació d'espècies exòtiques o bé de patologies que afectin a les espècies autòctones. En aquest sentit, cal tenir especial precaució amb dues problemàtiques concretes: la proliferació de musclo zebra (*Dreissena polymorpha*) y l'afectació per afanomicosis de poblacions de decàpodes autòctons.

En general, es procurarà mantenir escrupolosament una neteja i secat del material de mostreig (botes, cubells, sarrons, salabres...). S'evitarà doncs de mantenir petites quantitats de fang o aigua als equips de pesca, on poden restar-hi exemplars, propàguls, o restes biològiques amb capacitat d'establiment o propagació. Tots els equipaments es netejaran i assecaran periòdicament amb una dilució d'hipoclorit sòdic (lleixiu).

Tanmateix, s'evitarà anar consecutivament d'un punt a altre de mostreig quan existeixin tan sols sospites fonamentades de possible transmissió de afanomicosi. Per altra banda, s'evitarà de dur a terme mostres de peixos en trams amb presència constatada de cranc autòcton. Malgrat tot, si resulta necessari d'acord amb els objectius del projecte establir una estació de mostreig de peixos en un tram amb presència de cranc autòcton, s'executaran els mostres només si s'ha dut a terme una neteja exhaustiva del material i s'ha deixat transcórrer un període mínim de 10 dies de secat del material de mostreig.

5.- ESTACIONS I FREQUÈNCIA DE MOSTREIG

D'acord amb allò previst al projecte LIFE Potamo Fauna (Acció D3), es realitzaran mostrejos de seguiment en set dels espais naturals inclosos a la zona d'actuació general del projecte, i en concret a tots els trams fluvials on s'ha previst dur a terme reforçaments de poblacions de nàiades (Acció C1) i eventualment també de peixos autòctons (Acció C2) (Veure Taula 1 i annexos A-I a A-VII). A cada un d'aquests trams d'actuació s'hi establiran un mínim de dues estacions de mostreig, separades almenys per 1km de distància entre si.

La freqüència mínima de mostreig establerta és d'un cop per any, per bé que en el cas dels trams fluvials on es duguin a terme reforçaments poblacionals de peixos autòctons no es descarta un augment de la freqüència de mostreig a fi d'avaluar correctament l'eficàcia d'aquesta mesura.

L'època preferent i òptima per a dur a terme els mostrejos de seguiment és a principis de tardor, entre setembre i octubre. Tanmateix, altres èpoques adients per a fer aquests mostrejos són la primavera (abril a juny) i la resta de la tardor (novembre a desembre). En qualsevol cas, caldrà evitar els mostrejos en situacions de crescuda, d'aigües tèrboles, o en general de cabal superior a la mitjana anual.

SECTOR			TRAM		
Massa d'aigua	Conca	SCI	#	UTM superior	UTM inferior
Brugent	Ter	Riu Brugent (ES5120029)	BR-I	X462845 Y4655603	X465725 Y4653418
			BR-II	X467414 Y4650548	X468204 Y4648768
Llémena	Ter	Riu Llémena (ES5120020)	LL-I	X467031 Y4658266	X469831 Y4655566
			LL-II	X471249 Y4653976	X473649 Y4651796
			LL-III	X475829 Y4651816	X478239 Y4649476
R. de Xuclà	Ter	R. Xuclà i Riudelleques (ES5120023)	XU-I	X482445 Y4653574	X483885 Y4652115
Ter	Ter	Riberes del Baix Ter (ES5120011)	TE-I	X470542 Y4645773	X472932 Y4646574
			TE-II	X475721 Y4647983	X478231 Y4646743
			TE-III	X482500 Y4648353	X485430 Y4649093
			TE-IV	X485169 Y4650343	X486799 Y4653282
Ser	Fluvià	Riu Fluvià (ES5120021)	SE-I	X473473 Y4668570	X478243 Y4669591
Fluvià	Fluvià	Z. Volcànica Garrotxa (ES5120004)	FL-I	X455237 Y4667928	X456777 Y4669478
			FL-II	X458747 Y4670728	X458847 Y4671978
Fluvià	Fluvià	Riu Fluvià (ES5120021)	FL-III	X464734 Y4674377	X467824 Y4673397
			FL-IV	X476402 Y4672247	X479092 Y4671067
			FL-V	X483221 Y4670307	X487551 Y4670297

Taula 1.- Trams d'actuació on es situaran les estacions de seguiment de barb de muntanya i altres peixos autòctons. No s'inclou el SCI Estany de Banyoles. Font: Consorci de l'Estany.

6.- 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 més endavant en aquest protocol.

Manteniment i destí dels peixos autòctons

Per a conservar momentàniament els exemplars vius, caldrà disposar de contenidors d'aigua, si cal amb airejadors. Amb tot, preferentment es situaran en sarrons de malla dins el curs fluvial, en un sector allunyat dels pols de pesca elèctrica. Després de ser processats, un cop s'hagin recuperat plenament, i dins un termini màxim de 4 hores, tots els exemplars d'espècies autòctones seran retornats al medi al mateix sector on han estat capturats.

Quan hi hagi captures copioses de peixos autòctons, pel seu processament 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 la carpa als cursos fluvials. El sacrifici 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.

7.- RECOPILACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE DADES

Informació general sobre la pesca

Per a cada pesca, és a dir per cada tram fluvial cobert amb pesca elèctrica, 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:

Bloc	Variables
Data i posició	Data, hora, tram, sector, campanya ...
Esforç	Longitud del tram, camp elèctric (intensitat), operadors ...
Qualitat de l'aigua	Temperatura superficial, conductivitat superficial ...
Observacions	Informació qualitativa sobre qualsevol aspecte que es consideri pertinent.
Hàbitat	Substrat, vegetació, mesohàbitats, hidromorfologia, dimensions llera ...
Captures	Captura total per espècie íctica...
Altres captures	Informació quantitativa o qualitativa sobre altres captures accidentals

Informació detallada de les captures

A efectes de facilitar la presa de dades, s'assignen els següents codis únics de tres lletres, com a mínim, a les espècies de peixos citades recentment a la zona d'actuació.

Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>	AAN
Truita	<i>Salmo trutta</i>	STR
Truita irisada	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	OMY
Tenca	<i>Tinca tinca</i>	TTI
Barb de muntanya	<i>Barbus meridionalis</i>	BME
Bagra	<i>Squalius laietanus</i>	SLA
Bavosa de riu	<i>Salapia 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
Gobi	<i>Gobio</i> sp	GGO
Llop de riu	<i>Barbatula</i> sp.	BBA
Baró o barb roig	<i>Phoxinus</i> sp.	PPH
Ràsborra	<i>Pseudorasbora parva</i>	PPA
Misgurn	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	MAN
Llopet de riu italià	<i>Cobitis bilineata</i>	CBI
Espinós	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	GAC
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

Taula 2.- Codis assignats a les espècies detectades fins ara a la zona d'actuació. Font: elaboració pròpia.

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 carpi).

Mida de les mostres i submostres

Tots els peixos capturats han de ser processats d'acord amb els procediments establerts per aquest protocol. 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 LIFE Potamo Fauna:

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
Pes total	Quantitativa	g	Només en el cas del barb de muntanya: 80 exemplars per estació (min), o bé, un cop superat aquest nombre, almenys el 10% de les captures.
Altres observacions	Qualitativa	-	Totes les captures Obs.: estat general, presència de lesions o paràsits, ...

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. Tanmateix, l'extracció i processament d'aquestes mostres requereix d'un esforç extra, inicialment no previst en el marc d'aquest projecte. Si al llarg d'aquest és possible aconseguir recursos addicionals, es valorarà la seva incorporació.

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 bé anàlisi d'imatges
Pes total	Quantitativa	g	Balances digitals Precisió mínima: 3 dígits, partint de centèsimes de g (Ex.: 0,73g; 1,24g; 32,1g; 652g; 1540g)
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.

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, s'aplicarà 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 etiquetes llegibles amb la informació mínima indispensable per a identificar el tram de pesca.

Si les captures per estació, espècie i ocasió són massa copioses per a cabre en una única fotografia nítida, es prendran tantes submostres fotogràfiques com siguin necessàries, afegint-hi una altra etiqueta amb una lletra diferent per a cada submostra (A, B, C, D ...).

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

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 LIFE Potamo Fauna.

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:

Arxiu (Únic)	Fulls	Entrades (Files)	Camps (Columnes)
Nom: campanya de seguiment	Full 1. (General)	Una per fitxa. És a dir, una per data i estació.	Tots els de la fitxa: codi fitxa, tipus pesca, data, campanya, operadors, observacions, codi de tram, sector, estació, característiques pesca, captures totals per espècie, ...
	Fulls 2 (Biometria)	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, estació, longitud, pes, sexe, observacions, ...

Així doncs, aquesta base de dades (arxiu únic) contindrà tota la informació provinent de les campanyes de seguiment de peixos autòctons. 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.

7.- BIBLIOGRAFIA

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. 2002. *BIORI Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius*. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

CEN. *European Committee for Standardization (2003) Water Quality – Sampling of fish with electricity*. CEN EN 14011:2003.

DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P., GONZÁLEZ, J. L. (2011). *Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento*. Dirección General Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 610 pp.

IUCN (05/03/2014). *Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org>

KOTTELAT M. y FREYHOF J. 2007. *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

ORDEIX M., SOSTOA A., MACEDA A., GARCÍA-BERTHOUE E., BENEJAM L., CASALS F., CAIOLA N., IBÁÑEZ C., SELLARÈS N., POU-ROVIRA G., RODRÍGUEZ-LABAJOS B., SOLÀ C., BARDINA M., CASAMITJANA A., I MUNNÉ A. 2014. *Els peixos dels rius i les zones humides de Catalunya. Qualitat biològica i connectivitat fluvial*. Agència Catalana de l'Aigua – Museu del Ter – Eumo editorial. Vic. 172 pàg.

POU-ROVIRA, Q. 1998. *Avaluació de tècniques de mostreig y disseny mostral per a un estudi d'ecologia de poblacions dels peixos a l'estany de Banyoles*. Treball de Recerca. Universitat de Girona.

POU-ROVIRA Q., FEO C. & M. CAMPOS 2010. *Protocol de control de peixos exòtics*. Projecte Estany (LIFE08 NAT/E/000078). Consorci de l'Estany. Banyoles.

POU ROVIRA Q., FEO QUER C., ARAUJO ARMERO R., CAMPOS LLACH M., BOIX MASAFRET D. 2011. *Estat de conservació de les nàiades al Baix Ter*. Recerca i territori, 3: 15-98. Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis. Torroella de Montgrí.

POU-ROVIRA Q. 2013. *Seguiment del poblament de peixos autòctons de l'Estany de Banyoles (2010-2013)*. Projecte Estany (LIFE08 NAT/E/000078). Consorci de l'Estany. Banyoles.

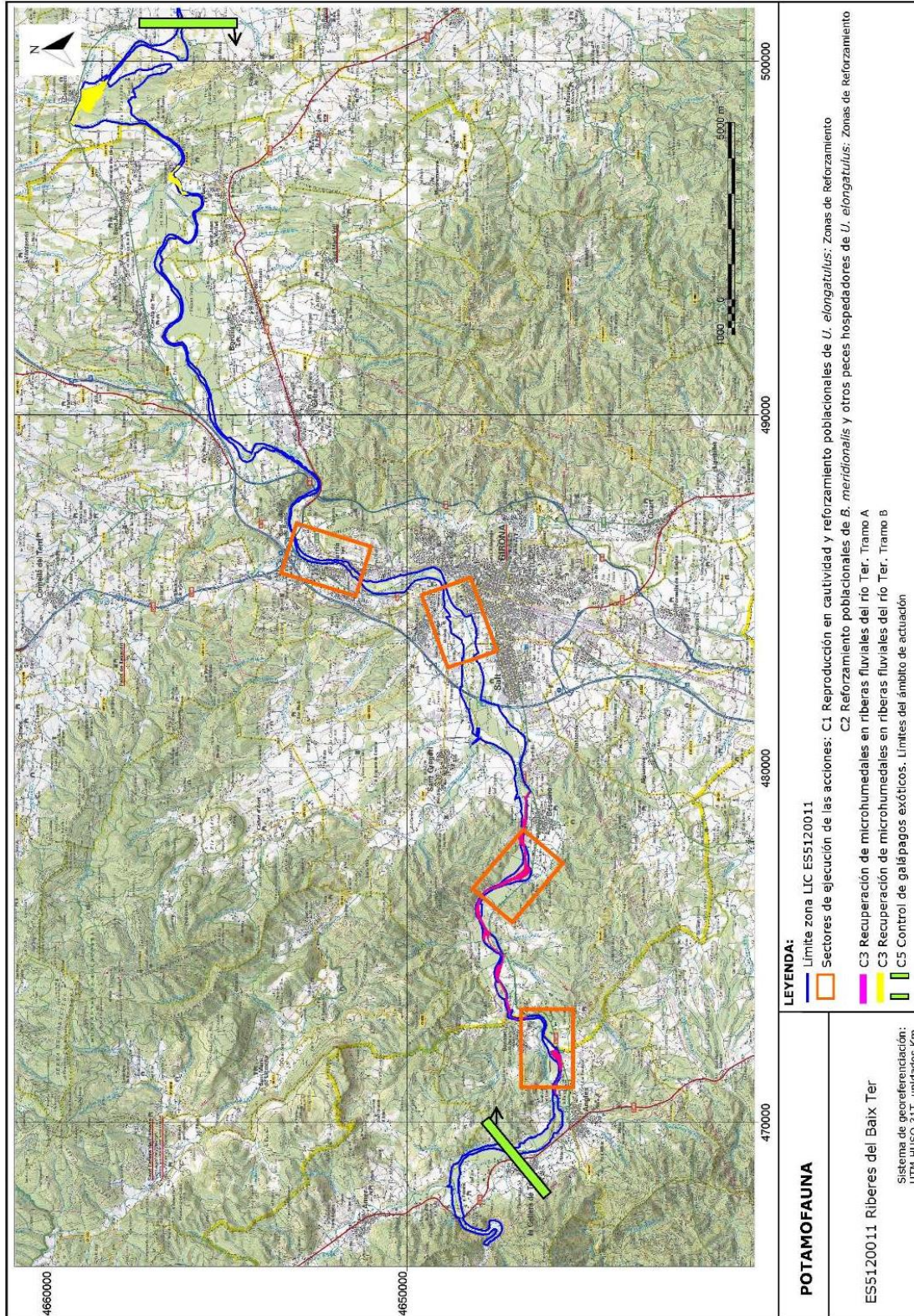
POU-ROVIRA Q. 2013. *Seguiment del poblament de peixos exòtics de l'Estany de Banyoles (2010-2013)*. Projecte Estany (LIFE08 NAT/E/000078). Consorci de l'Estany. Banyoles.

POU-ROVIRA Q., FEO C. & M. CAMPOS 2014. *Protocol de control de peixos exòtics a l'Estany de Banyoles i altres masses d'aigua menors del seu entorn*. Projecte LIFE Potamo Fauna (LIFE12 NAT/ES/001091). Consorci de l'Estany. Banyoles.

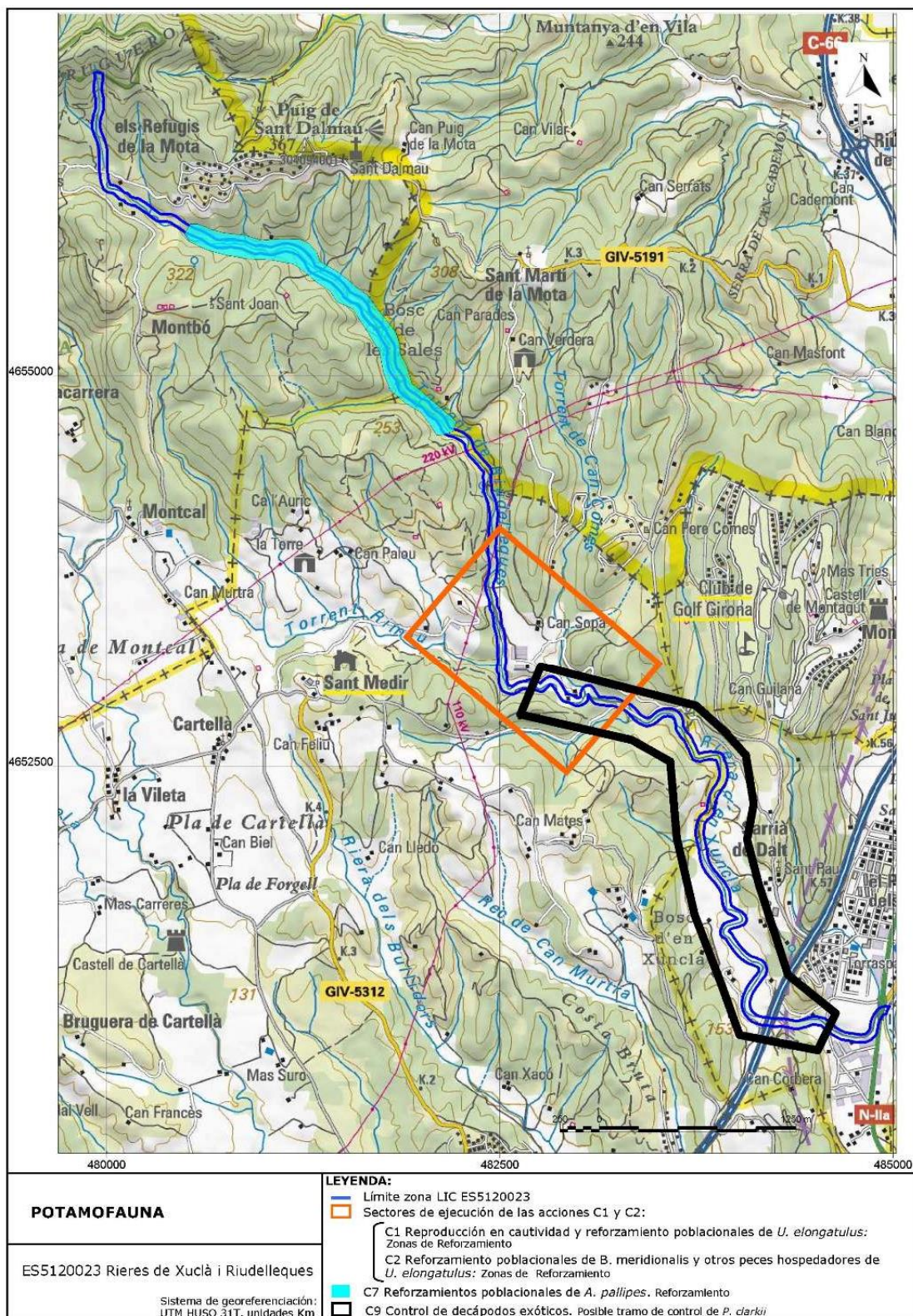
ANEXOS

- A-I a A-VII. Mapes de la zona de actuació.
- A-VIII a A-XI. Fitxes de camp.

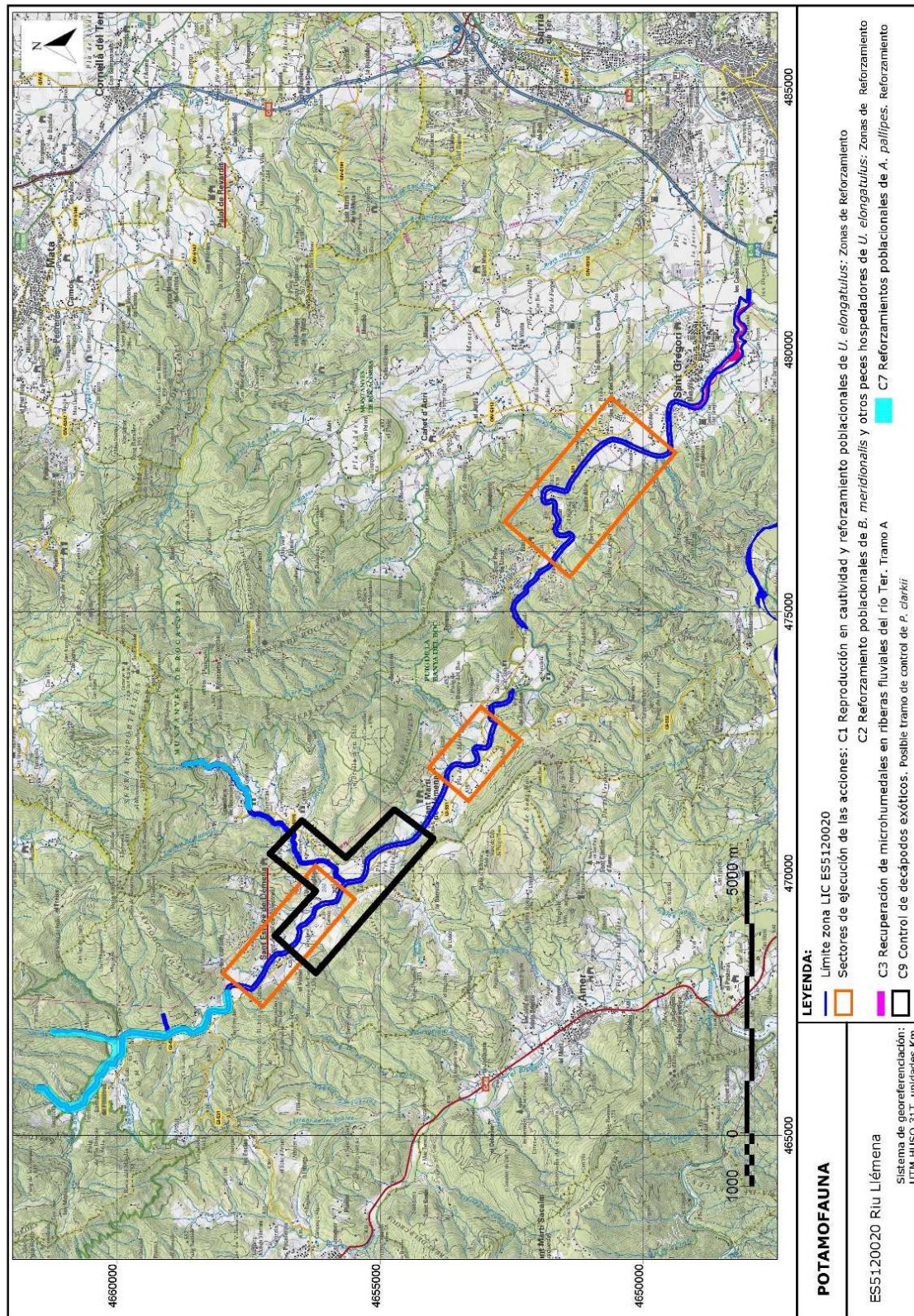
A-I.- Mapa de la zona de actuació: Riberes del baix Ter.



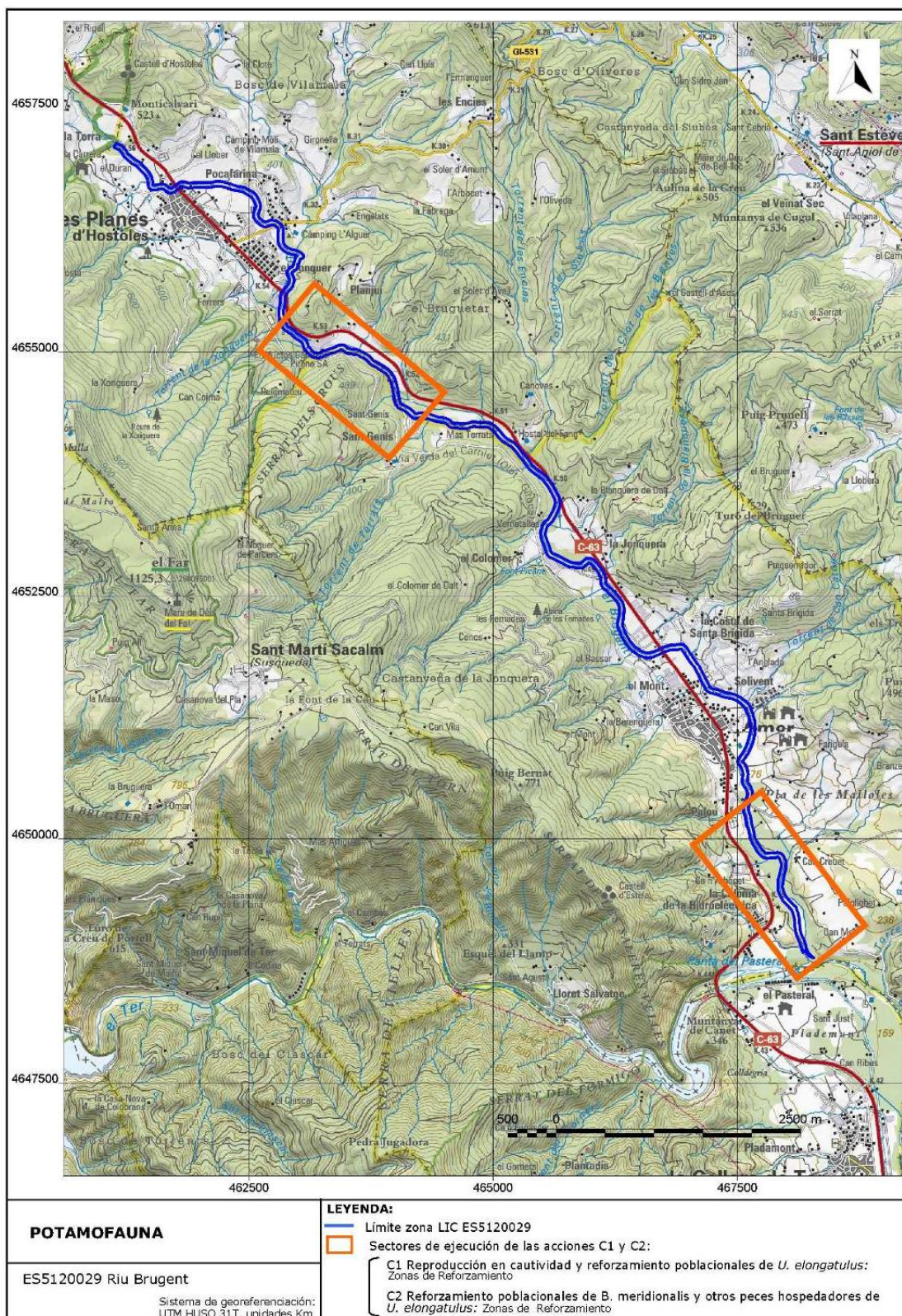
A-II.- Mapa de la zona de actuació: R. de Xuclà i de Riudelleques.



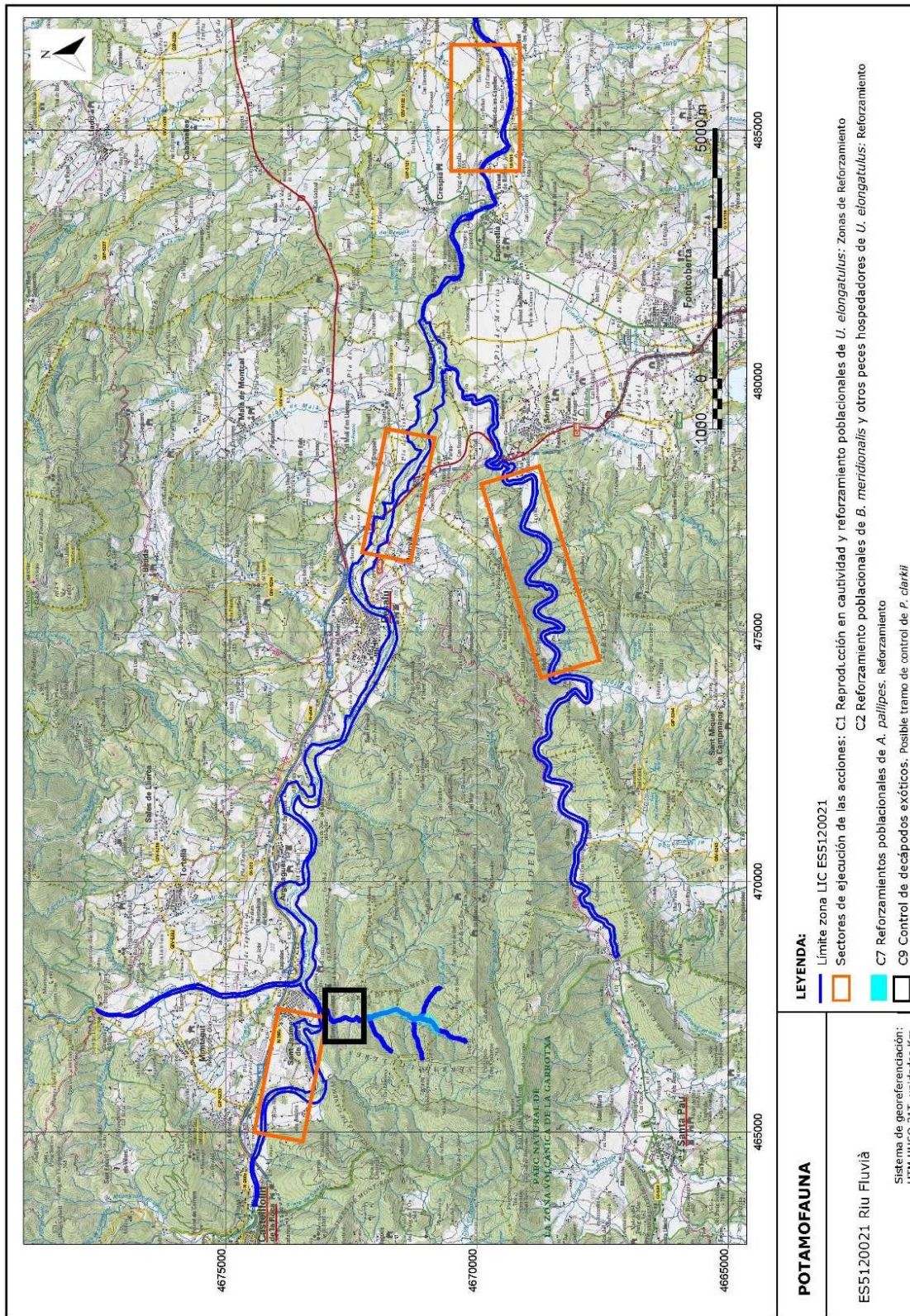
A-III.- Mapa de la zona de actuació: Riu Llémèna.



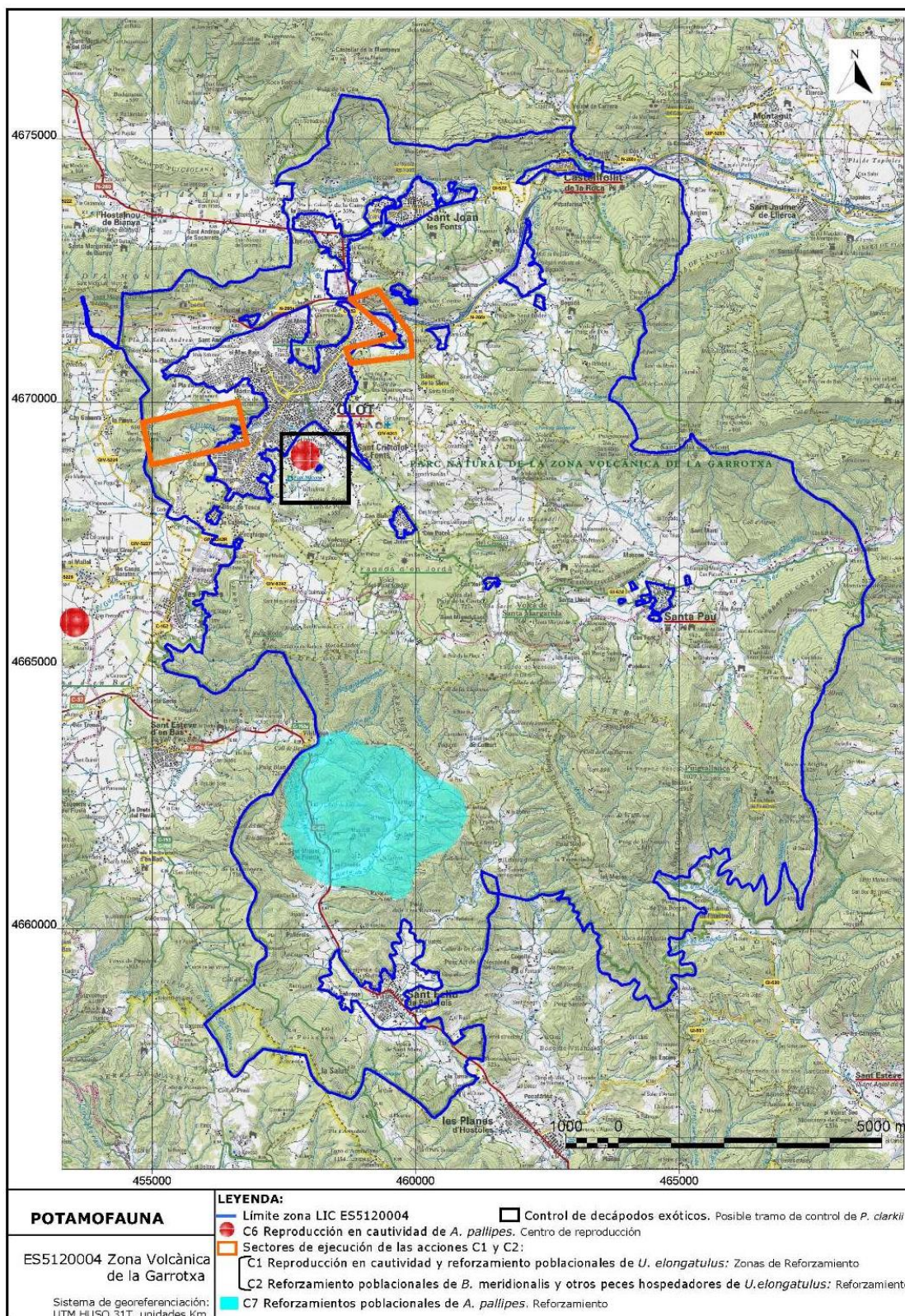
A-IV.- Mapa de la zona de actuació: Riu Brugent.



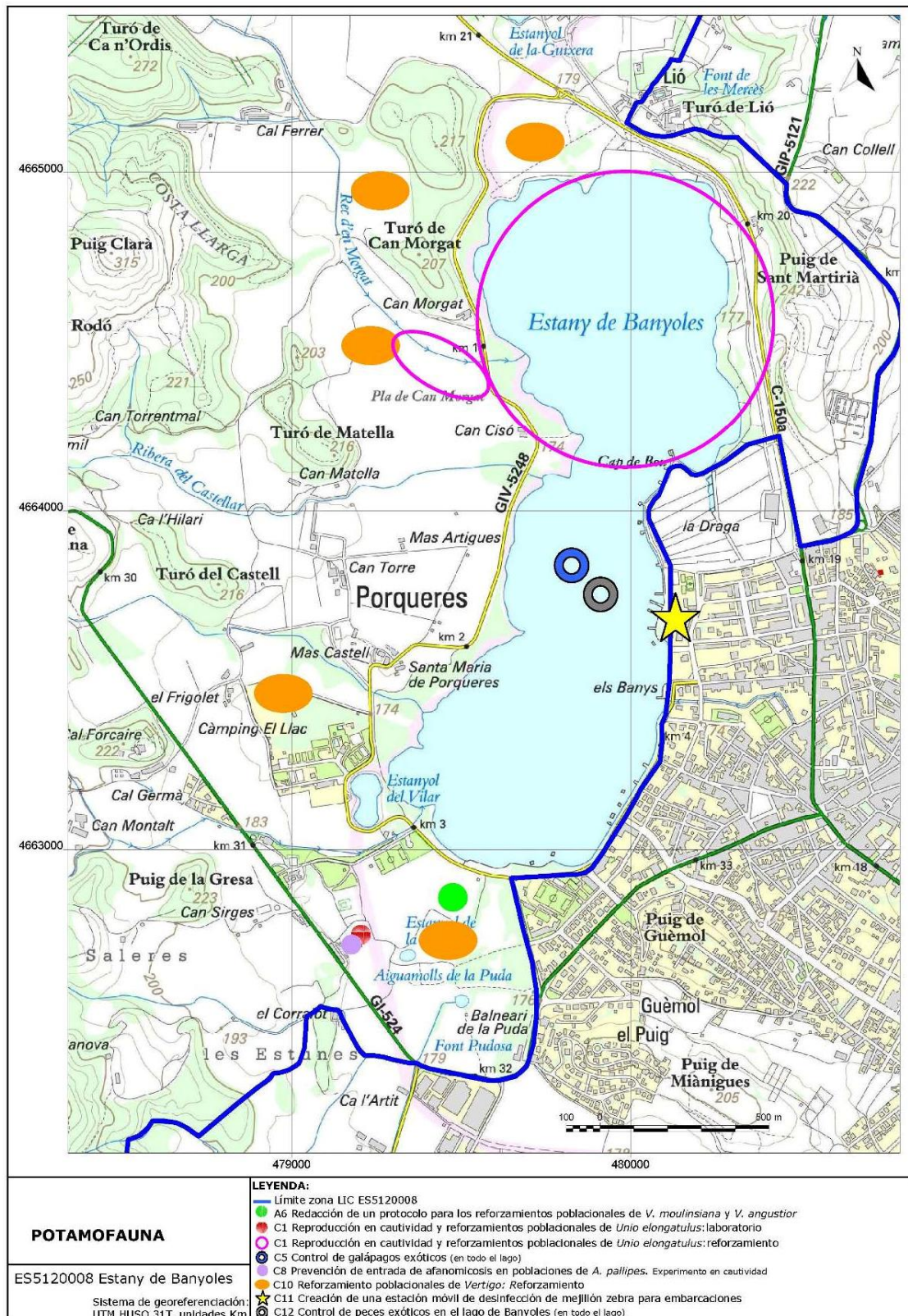
A-V.- Mapa de la zona de actuació: Riu Fluvià.



A-VI.- Mapa de la zona de actuació: Zona Volcànica de la Garrotxa.



A-VII.- Mapa de la zona de actuació: Estany de Banyoles.



FITXA TIPUS II
PESCA ELÈCTRICA A PEU
Codi: II -
Dades bàsiques

Riu / massa d'aigua	Data:	
Localitat	Conca	UTM central X Y

Esforç

Número pesques:		Operadors	
Longitud tram:	Hora inici:	final:	Característiques pesca:
Observacions			

Físico-química

T ^a	°C	Cond.	µs/cm ²	TDS	pH	[O ₂]	mg/l
----------------	----	-------	--------------------	-----	----	-------------------	------

Hàbitat (0: absent; 1: 1-10%; 2: 10-25%; 3: 25-50%; 4: 50-75%; 5: 75-100%;)

Roca mare	0 1 2 3 4 5	Dics naturals	0 1 2 3 4 5	Helof. tipus càrrex	0 1 2 3 4 5
Blocs i pedres (> 64mm)	0 1 2 3 4 5	Plòcon + briòfits	0 1 2 3 4 5	Helof. tipus canyís	0 1 2 3 4 5
Còdols i graves (64 - 2 mm)	0 1 2 3 4 5	Plòcon	0 1 2 3 4 5	Inclusió (en ràpids)	0 1 2 3 4 5
Sorra (0,6 - 2 mm)	0 1 2 3 4 5	Briòfits	0 1 2 3 4 5	Sedimentació (en basses)	0 1 2 3 4 5
Llims i argila (< 0,6mm)	0 1 2 3 4 5	Pècton	0 1 2 3 4 5	Ràpids	0 1 2 3 4 5
Cobertura arbòria	0 1 2 3 4 5	Fanerògames + charals	0 1 2 3 4 5	Taules	0 1 2 3 4 5
Fullaraca	0 1 2 3 4 5	Helòfits	0 1 2 3 4 5	Gorgues	0 1 2 3 4 5
Troncs i branques	0 1 2 3 4 5	Helof. tipus balca	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5
Arrels descobertes	0 1 2 3 4 5	Helof. tipus creixens	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5

Curs fluvial: continu / discontinu Freqüència **ràpids** (relació distància entre ràpids / amplada del riu) : < 7 7 i 15 15 i 25 > 25

Dimensions del canal (Polígons: amplada A i longitud L) A: L: A: L: A: L:

A: L: A: L: A: L: A: L: A:

Règims **velocitats / profunditat** (poc profund: < 0,5m; lent: <0,3 m/s): lent - profund lent - poc profund ràpid i profund ràpid i poc profund

Amplada màxima: mínima: mitjana: m. **Fondària màxima:** mitjana: m.

Captures totals 1ª pesca

Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#

Altres captures no quantificades

Captures totals 2ª pesca

Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#

Altres captures no quantificades

Captures totals 3ª pesca

Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#	Espècie	Codi	#

Altres captures no quantificades

FITXA TIPUS IX
BIOMETRIA (LONGITUD I PES)
FITXA ASSOCIADA:
Pàg.:

Data i posició

DATA: / / 20	RIU:	ESTACIÓ:	POSICIÓ: x y
----------------------	------	----------	--

Dades individualitzades

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

LF/LT: Longitud furcal en mm (longitud total pels peixos amb cua no forçada). **SEX.:** Codi de sexe (1 mascle, 2 femella, 3 indeterminat). **OBS.:** 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 XII

RESUMS CAMPANYES I PESCA ELÈCTRICA A PEU

Codi: XII -

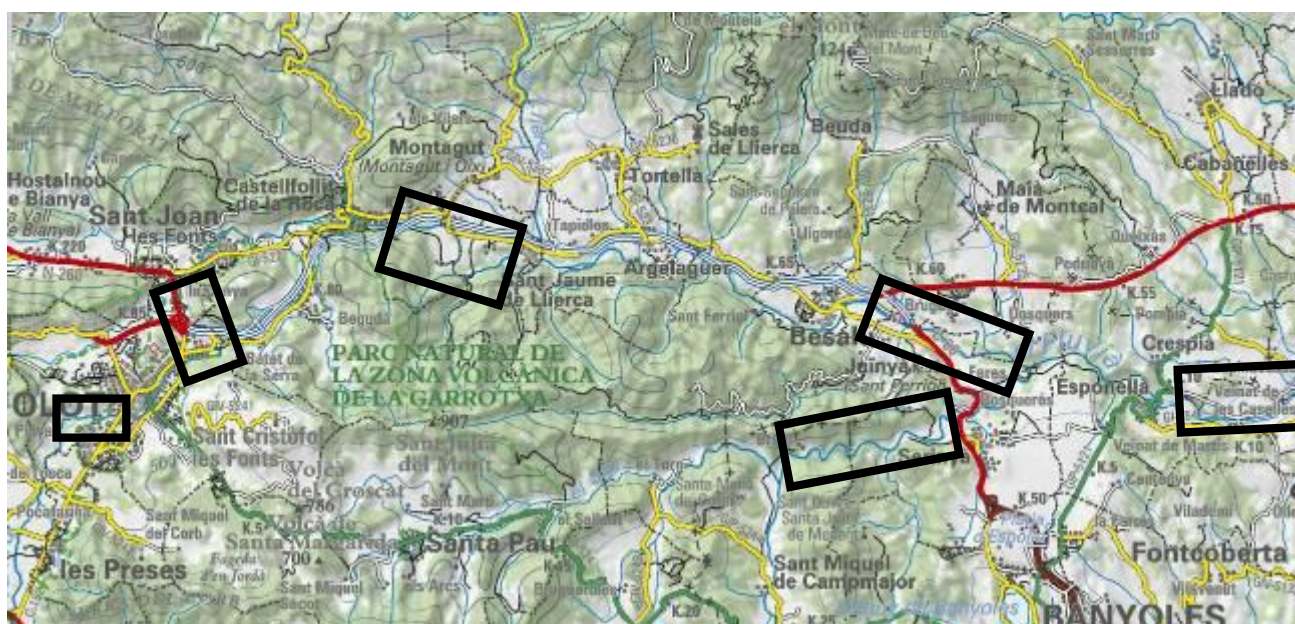
Campanya i dates

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

Control de trams

TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA
FL-1			FL-7			SE-1								
FL-2			FL-8			SE-2								
FL-3			FL-9			SE-3								
FL-4			FL-10			SE-4								
FL-5			FL-11											
FL-6			FL-12											

MAPA D'EXTENSIÓ



OBSERVACIONS

FITXA TIPUS XII

RESUMS CAMPANYES I PESCA ELÈCTRICA A PEU

Codi: XII -

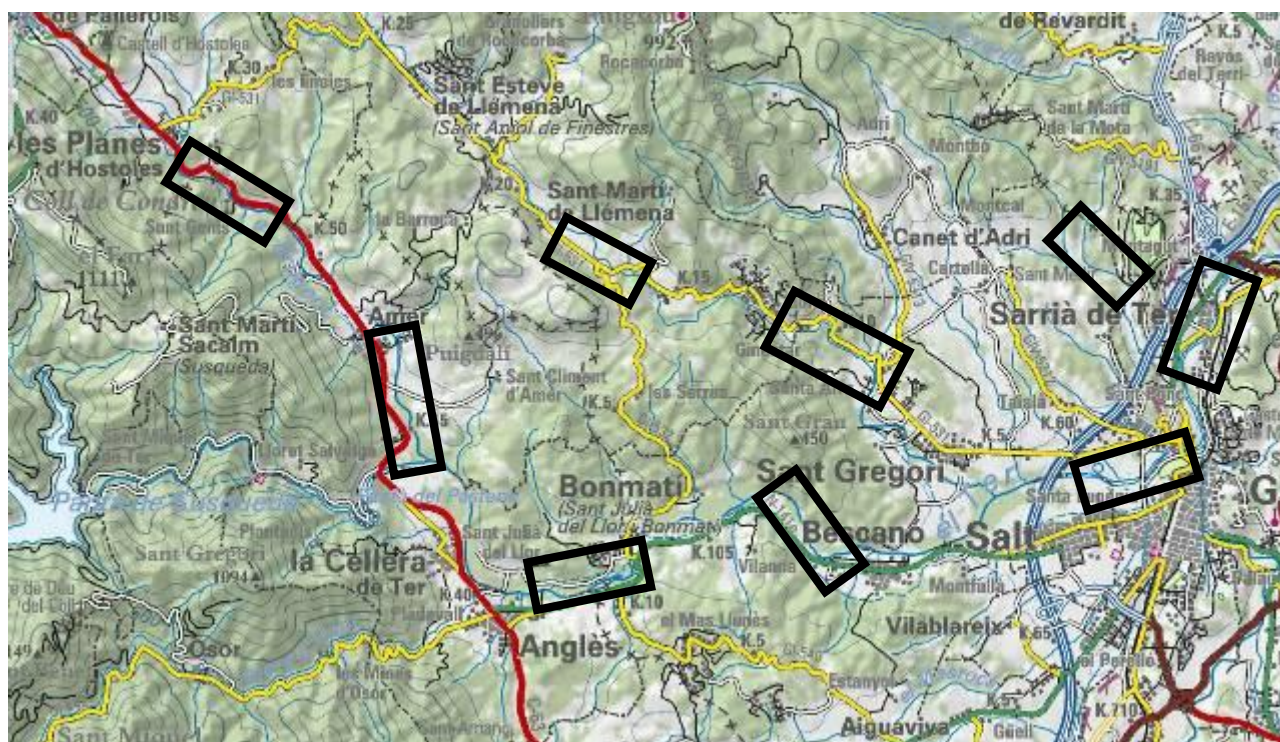
Campanya i dates

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

Control de trams

TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA	TRAM	DATA	FITXA
BR-1			LL-1			TE-1			TE-7			XU-1		
BR-2			LL-2			TE-2			TE-8			XU-2		
BR-3			LL-3			TE-3			TE-9			XU-3		
BR-4			LL-4			TE-4			TE-10					
BR-5			LL-5			TE-5			TE-11					
BR-6			LL-6			TE-6			TE-12					

MAPA D'EXTENSIÓ



OBSERVACIONS