

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 de reforçaments poblacionals de *Barbus meridionalis*

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

OCTUBRE 2015





(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 de reforçaments poblacionals de *Barbus meridionalis*

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

OCTUBRE 2015

Equip de redacció:

Quim Pou i Rovira, Consorci de l'Estany

Teia Puigvert i Picart, Consorci del Ter

Carles Feo Quer, Consorci de l'Estany

Miquel Campos Llach, Consorci de l'Estany



Promotor:



Seguiment i direcció:

Teia Puigvert i Picart, Consorci del Ter

Quim Pou i Rovira, Consorci de l'Estany

Índex

	pàg.
1.- RESUMS	1
1.1.- RESUM (CATALÀ)	1
1.2.- RESUMEN (ESPAÑOL)	1
1.3.- ABSTRACT (ENGLISH)	2
2.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	3
3.- PLANIFICACIÓ DE LES TRASLOCACIONS DE PEIXOS	5
3.1.- SELECCIÓ DE TRAMS A REFORÇAR	5
3.2.- SELECCIÓ DE POBLACIONS FONT.....	6
3.3.- CRITERIS ESPECÍFICS PER A LES TRASLOCACIONS	6
3.4.- CRONOGRAMA DE TRASLOCAMENTS PREVISTOS	7
4.- TÈCNIQUES I MÈTODES PER A LA TRANSLOCACIÓ DE PEIXOS	8
4.1.- TÈCNIQUES DE CAPTURA	8
4.2.- PROFILAXI DURANT LES OPERACIONS	11
4.3.- PROCESSAMENT, MANTENIMENT I TRASLLAT DELS PEIXOS	12
8.- BIBLIOGRAFIA	13

ANNEXES

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

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. Pel que fa als peixos, l'estratègia prevista passa per la realització de reforçaments poblacionals mitjançant translocacions, des de sectors on encara romanen poblacions en bon estat cap a altres sectors o trams fluvials on una o varies de les espècies autòctones han desaparegut. Aquest protocol pretén establir tant els criteris tècnics, com les bases metodològiques i operatives per a una òptima execució d'aquests reforçaments.

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. En cuanto a los peces, la estrategia prevista pasa por la realización de refuerzos poblacionales mediante translocaciones, des de sectores donde aun quedan poblaciones en buen estado hacia otros sectores o tramos fluviales donde una o varias de las especies autóctonas han desaparecido. Este protocolo pretende establecer tanto los criterios técnicos, como las bases metodológicas y operativas para una óptima ejecución de estos refuerzos.

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. As for the fish, the planned strategy is based upon the carrying out of population reinforcements through translocations, from sectors where fish stocks remain in good condition to other sectors or river stretches where one or several native species have disappeared. This protocol aims to establish both technical criteria such as methodological and operational bases for optimal implementation of these reinforcements.

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 translocacions 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. En conjunt, el projecte LIFE Potamo Fauna ha previst la consolidació o establiment

d'entre 12 i 18 nuclis estables de barb de muntanya o de les altres dues espècies autòctones de peixos que potencialment són hostes de *U. elongatulus*, la bagra la i bavosa de riu.

A fi de planificar adequadament aquestes actuacions de reforçament poblacional, cal establir i concretar els criteris tècnics que han de regir-ne l'execució amb les màximes garanties. Aquest és l'objectiu principal d'aquest protocol. A banda de l'acompliment dels objectius concrets del projecte, esmentats més amunt, aquests criteris han de vetllar per la minimització de l'efecte sobre les poblacions font, per una banda, i per a la maximització de l'èxit de les operacions de translocació, per l'altra. Per altra banda, en aquest protocol s'han d'establir les metodologies i tècniques destinades a l'execució operativa dels translacions. En canvi, tot el referent al seguiment inicial i posterior de les poblacions de peixos (Acció D3), està contemplat en un protocol independent, específicament redactat amb aquesta finalitat: "Protocol pel seguiment de les poblacions del barb de muntanya i altres peixos autòctons".

3.- PLANIFICACIÓ DE LES TRANSLOCACIONS DE PEIXOS

3.1.- SELECCIÓ DE TRAMS A REFORÇAR

D'acord amb allò establert als objectius del projecte, cal aconseguir poblacions estables de almenys dos peixos autòctons (*Barbus meridionalis*, *Squalius laietanus* o *Salaria fluviatilis*) a cada tram fluvial on es detectin nàïades autòctones de l'espècie *Unio elongatulus*, o bé on es planifiqui la creació de nous nuclis d'aquesta espècie a partir d'exemplars provinents del centre de cria de nàïades de Banyoles (veure mapes annexos).

Amb aquesta finalitat, allà on no es detecti la presència estable d'almenys dues d'aquestes espècies íctiques, es duran a terme repoblaments d'almenys una de les espècies absents, mitjançant traslocament d'estocs provinents directament d'altres poblacions font situades dins la mateixa conca hidrològica.

A partir de les prospeccions faunístiques inicials realitzades en el marc d'aquest projecte, no s'ha detectat cap tram d'interès per a les nàïades on no hi sigui present *B. meridionalis* de forma estable, excepte l'Estany de Banyoles. Per tant, només serà necessari planificar traslocament d'aquesta espècie cap a L'estany de Banyoles.

En canvi, pel que fa a les altres dues espècies autòctones de peixos que són hostes de nàïades, *S. laietanus* i *S. fluviatilis*, les poblacions detectades són molt fragmentades i relativament poc extenses en l'espai. Per tant, és per aquestes dues espècies per a les quals cal planificar i executar més traslocaments.

D'acord amb això, a continuació es detallen les masses d'aigua i trams on cal executar reforçaments, per a cada espècie:

Espècie	Massa d'aigua a reforçar	Tram a reforçar
<i>Barbus meridionalis</i>	Estany de Banyoles	Estany i recs de sortida
<i>Squalius laietanus</i>	R. de Xuclà	Curs mitjà
	Riu Llémena	Curs mitjà
	Riu Llémena	Curs alt
	Riu Brugent	Curs mitjà
<i>Salaria fluviatilis</i>	Riu Ter	Curs mitjà (per sobre Girona)
	Riu Fluvià	Curs mitjà (per sobre Besalú)

A cada un d'aquests trams, es duran a terme alliberaments recurrents en un mínim de dues estacions o punts per cada tram seleccionat.

3.2.- SELECCIÓ DE POBLACIONS FONT

En base també a les prospeccions faunístiques inicials, s'han determinat quines són les poblacions font més adequades per a l'extracció dels estocs a traslocar:

Espècie	Massa d'aigua a reforçar	Massa d'aigua d'extracció
<i>Barbus meridionalis</i>	Estany de Banyoles	Riu Terri
<i>Squalius laietanus</i>	R. de Xuclà	Riu Terri – Riu Ter
	Riu Llémena	Riu Terri – Riu Ter
	Riu Llémena	Riu Terri – Riu Ter
	Riu Brugent	Riu Terri – Riu Ter
<i>Salvia fluviatilis</i>	Riu Ter	Riu Ter (per sota Flaça)
	Riu Fluvià	Riu Fluvià (per sota Serinyà)

Tanmateix, sobre el terreny caldrà tenir presents els criteris addicionals descrits al següent apartat, abans de procedir amb les extraccions de peixos en cada un d'aquests trams.

3.3.- CRITERIS ESPECÍFICS PER A LES TRANSLOCACIONS

Com a criteris generals per a procedir amb l'extracció de peixos del sector donant, cal minimitzar l'afectació a les poblacions font, de manera que no es vegi compromesa la seva viabilitat, i alhora també cal maximitzar les possibilitats d'èxit de les operacions de translocament.

Pel que fa a l'afectació a les poblacions font, s'estableixen les següents condicions per a l'extracció de peixos del sector donant:

- Densitat superior a 1000 ind./Ha (*B. meridionalis*, *S. fluviatilis*) o de 500 ind./Ha (*S. laietanus*) a les seccions concretes dins de cada tram fluvial d'extracció. Aquesta informació es generarà durant la pesca aplicant una

metodologia de captures successives o similar. Si la densitat és menor es retornaran tots els peixos al riu.

- S'extraurà, com a màxim, un 40% de la població adulta de cada secció, o un 30% en el cas dels joves.
- Les seccions de pesca dins de cada tram tindran una longitud màxima de 300m. La separació entre seccions haurà de ser com a mínim de 500m. No s'extrauran exemplars de la mateixa secció més d'una vegada per any.

Pel que fa als punts d'alliberament als trams a reforçar, s'estableix com a criteri general l'alliberament d'un mínim de 200 exemplars per punt, i almenys en dues ocasions durant el projecte.

3.4.- CRONOGRAMA DE TRASLOCAMENTS PREVISTOS

S'ha previst el següent programa de traslocaments mínims, desglossat per trams a reforçar:

Època	Espècie	Massa d'aigua	Tram a reforçar
TARDOR 2015	<i>S. fluviatilis</i>	Riu Fluvià	Curs mitjà
TARDOR 2015	<i>S. laietanus</i>	Riu Llémena	Curs mitjà
PRIMAVERA 2016	<i>S. fluviatilis</i>	Riu Ter	Curs mitjà
PRIMAVERA 2016	<i>B. meridionalis</i>	E. de Banyoles	Estany i recs de sortida
TARDOR 2016	<i>S. laietanus</i>	R. de Xuclà	Curs mitjà
TARDOR 2016	<i>S. laietanus</i>	Riu Llémena	Curs alt
TARDOR 2016	<i>S. laietanus</i>	Riu Brugent	Curs mitjà
TARDOR 2016	<i>S. fluviatilis</i>	Riu Fluvià	Curs mitjà
PRIMAVERA 2017	<i>S. laietanus</i>	Riu Llémena	Curs mitjà
PRIMAVERA 2017	<i>S. fluviatilis</i>	Riu Ter	Curs mitjà
PRIMAVERA 2017	<i>B. meridionalis</i>	E. de Banyoles	Estany i recs de sortida
PRIMAVERA 2017	<i>S. laietanus</i>	R. de Xuclà	Curs mitjà
TARDOR 2017	<i>S. laietanus</i>	Riu Llémena	Curs alt
TARDOR 2017	<i>S. laietanus</i>	Riu Brugent	Curs mitjà

4.- TÈCNIQUES I MÈTODES PER A LA TRANSLOCACIÓ DE PEIXOS

4.1.- TÈCNIQUES DE CAPTURA

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).



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

4.2.- PROFILAXI DURANT LES OPERACIONS

Procediment per a evitar la difusió de fauna exòtica o patologies

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*) i l'afectació per afanomicosis de poblacions de decàpodes autòctons.

En general, es procurarà mantenir escrupolosament una neteja i assecat 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 operacions, tant de captura com d'alliberament de peixos, en trams amb presència constatada de cranc autòcton.

Procediment per a evitar la difusió d'ictiofauna exòtica

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.

Tots els peixos exòtics capturats durant aquest projecte seran sacrificats immediatament. El sacrifici dels peixos exòtics es durà a terme per ofegament fora de l'aigua, procurant evitar una mort lenta dels exemplars. El destí d'aquests peixos sacrificats serà el mateix que el que es ve donant als de l'Estany (vegeu protocol de control de peixos exòtics).

Els peixos autòctons es conservaran progressivament en contenidors degudament condicionats (vegeu més endavant). Posteriorment, es revisaran novament els contenidors amb peixos autòctons, identificant un a un tots els exemplars. En cas de dubte, no s'afegirà l'exemplar a l'estoc de repoblació.

Tots els contenidors han de ser revisats, desinfectats, netejats i assecats després de cada jornada per a evitar que s'hi mantinguin peixos, o qualsevol altre organisme que pugui sobreviure-hi fins al següent trasllat.

4.3.- PROCESSAMENT, MANTENIMENT I TRASLLAT DELS PEIXOS

Les captures de peixos es classificaran immediatament per espècie, a fi de separar ràpidament les espècies exòtiques de les autòctones. 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 protocol de seguiment de peixos.

Manteniment i destí dels peixos autòctons

Per a conservar els exemplars vius, caldrà disposar de contenidors d'aigua amb airejadors, i si s'escau una renovació regular de l'aigua. Alternativament, es poden mantenir temporalment al riu, dins de sarrons de malla fina. Després de ser processats, un cop s'hagin recuperat plenament, i dins un termini màxim de 6 hores, tots els exemplars d'espècies autòctones seran retornats al medi, ja sigui al mateix sector on han estat capturats o bé al sector o tram fluvial de destinació si han de formar part d'un estoc de reforçament poblacional.

El trasllat es durà a terme mitjançant aquests mateixos contenidors, o bé mitjançant un vehicle amb cisterna per a peixos, específicament dissenyat per aquesta finalitat, en el cas que la grandària de l'estoc ho faci necessari.

Control de la condició física i l'estat zoosanitari dels peixos

Tots els peixos autòctons capturats, abans de passar a l'estoc de repoblació hauran de ser inspeccionats per a excloure'n els exemplars que presentin clares evidències de deformitats, lesions, paràsits o fongs externs, o de qualsevol altre factor de disminució de la condició física.

En el cas que en alguna localitat font aquestes afectacions es donin en una proporció superior al 10% dels exemplars, es descartarà el conjunt de l'estoc obtingut allà.

5.- 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-BERTHOU 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.

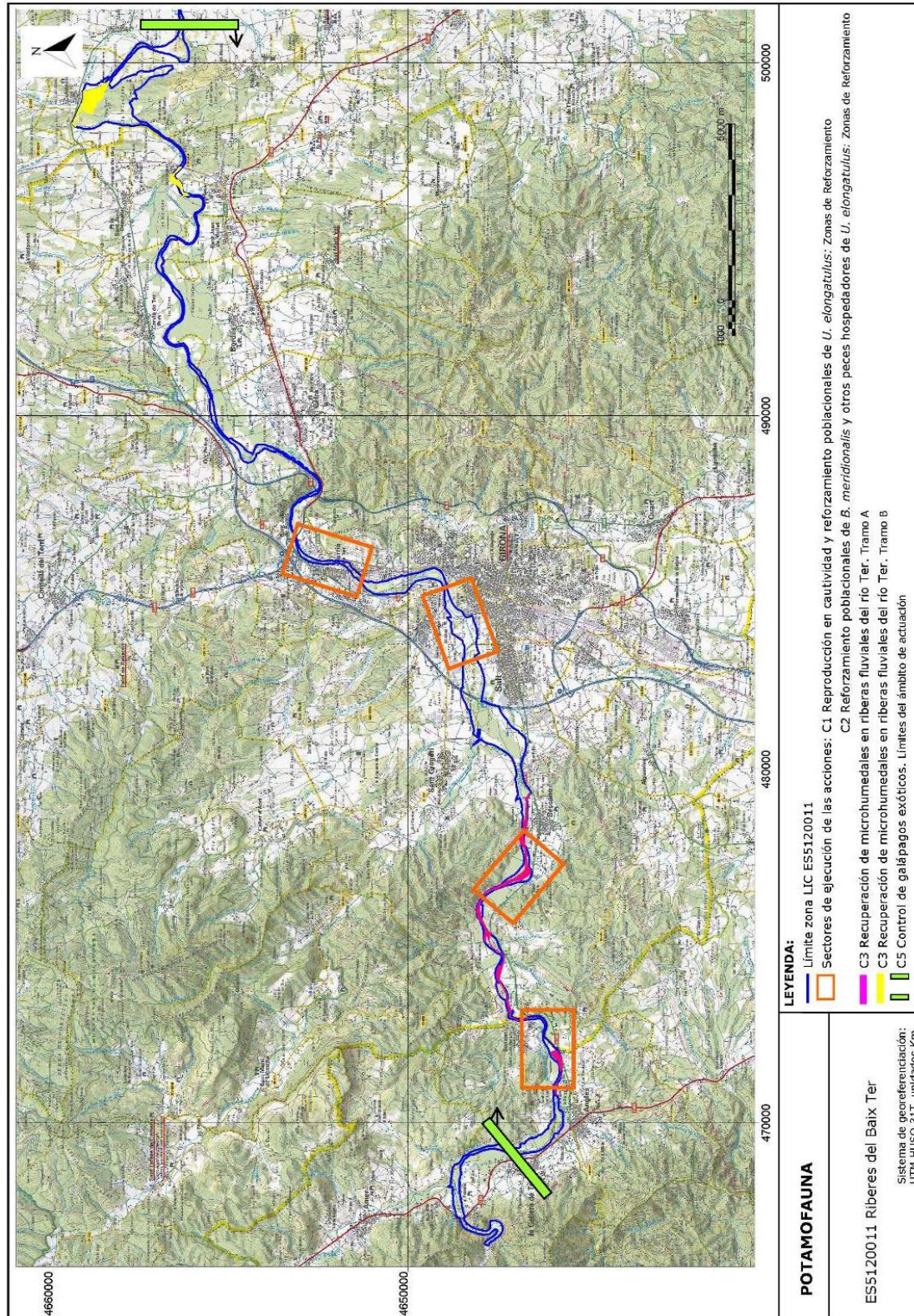
POU-ROVIRA Q. 2013. *Seguiment del poblament de peixos exòtics de l'Estany de Banyoles (2010-2013)*. Projecte Estany (LIFE08 NAT/E/000078). Consorci de l'Estany. Banyoles.

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.

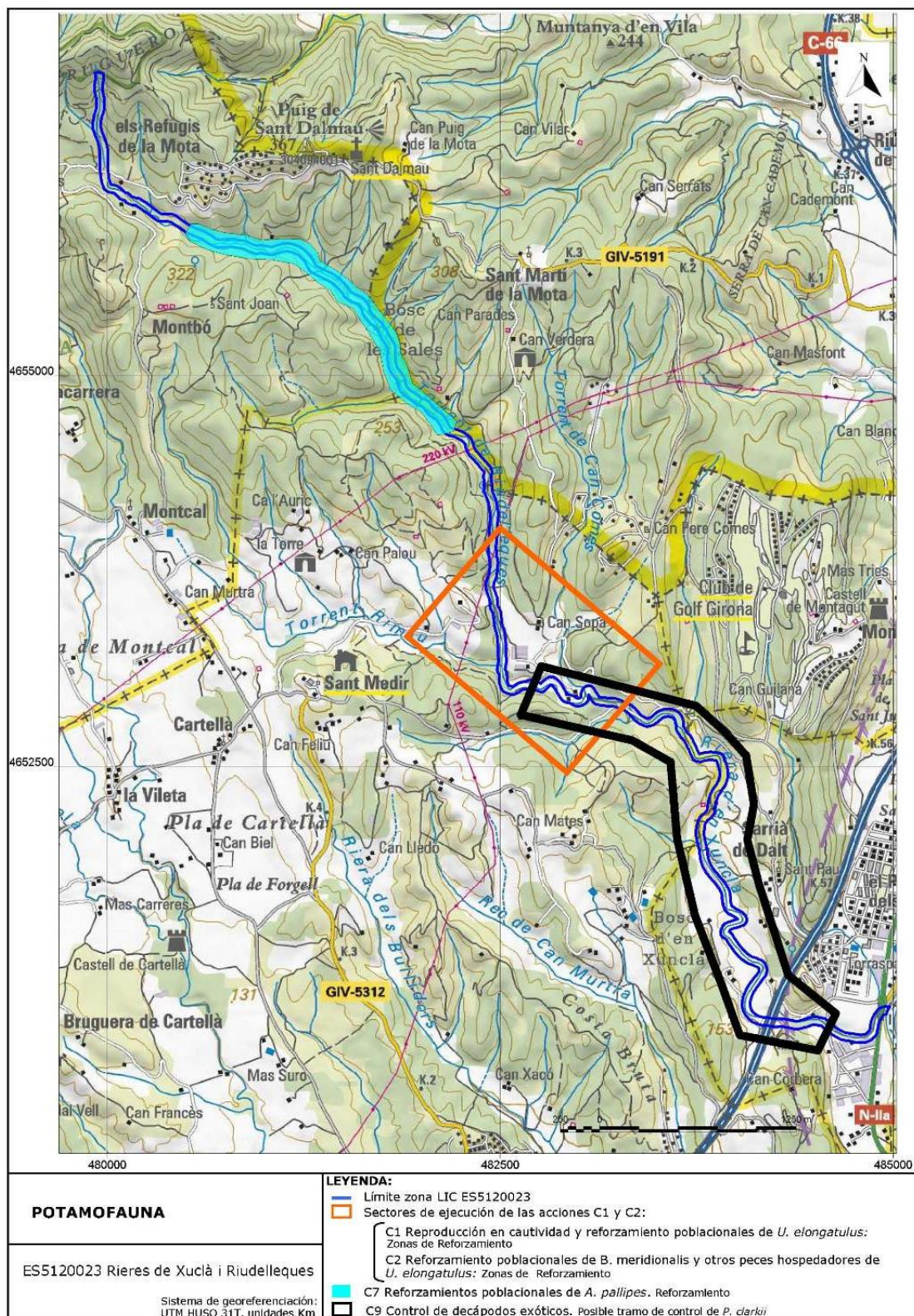
ANEXOS

- A-I a A-VII. Mapes de la zona de actuació.

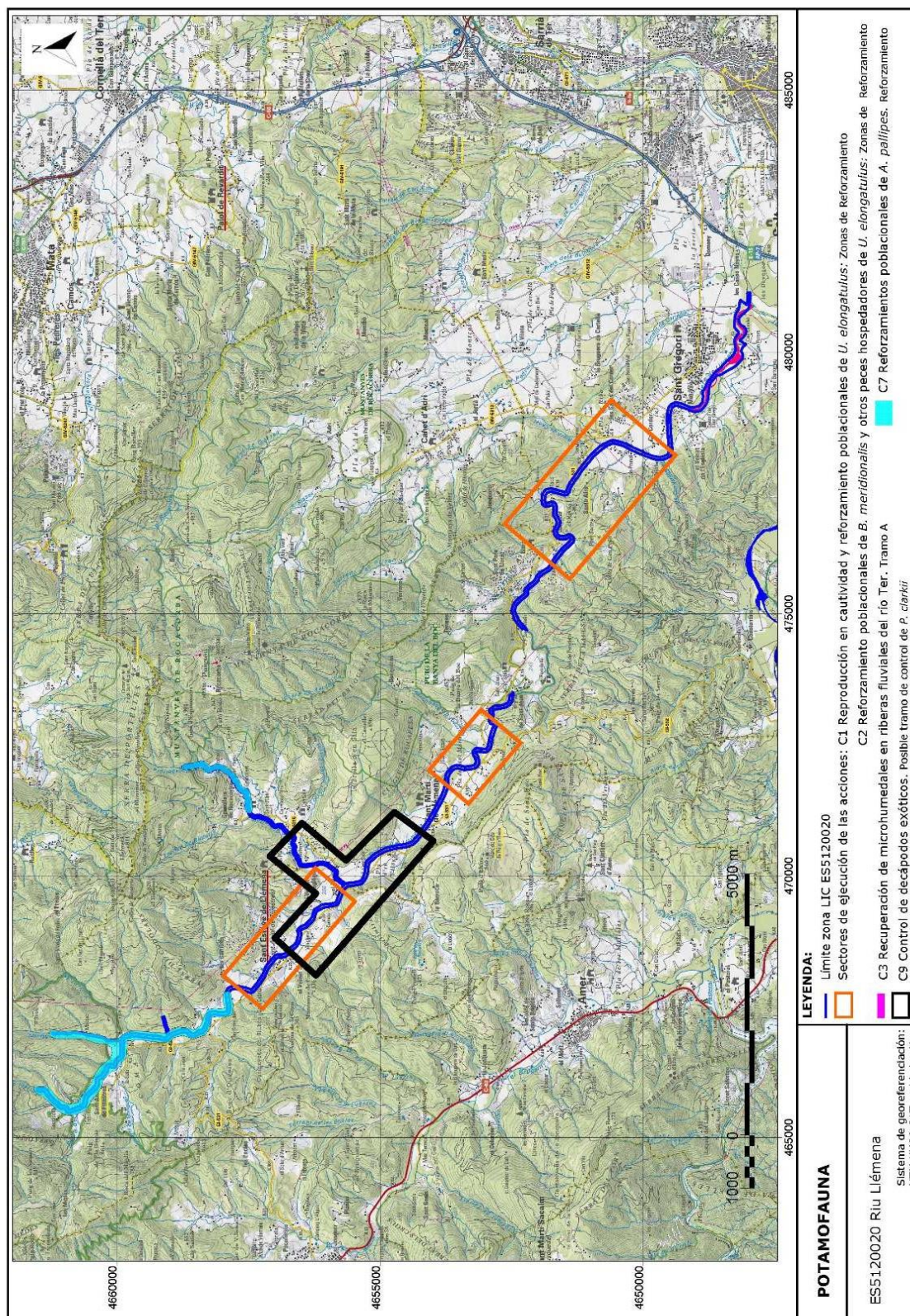
A-I.- Mapa de la zona de actuació: Riberes del baix Ter.



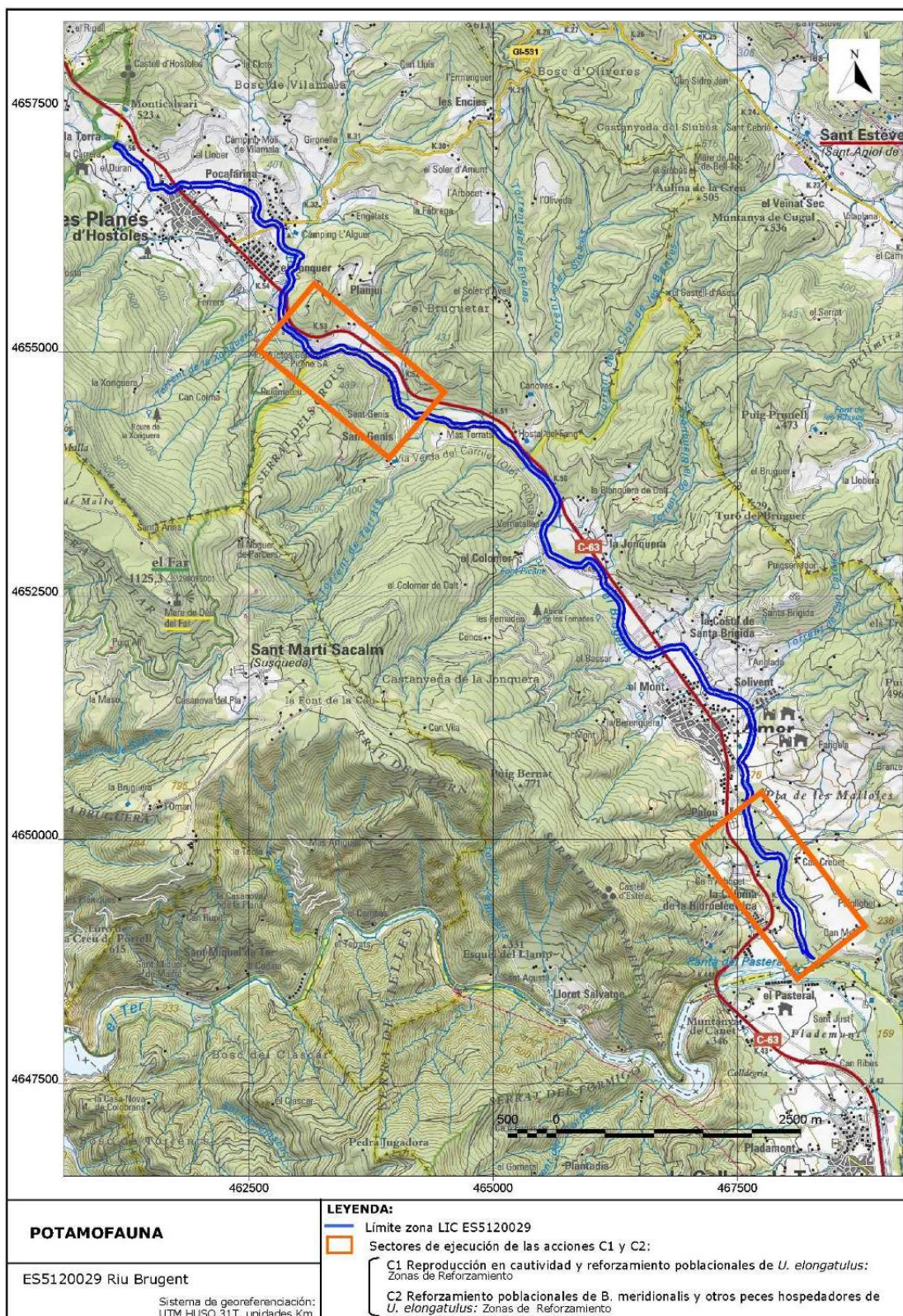
A-II.- Mapa de la zona de actuació: R. de Xuclà i de Riudelleques.



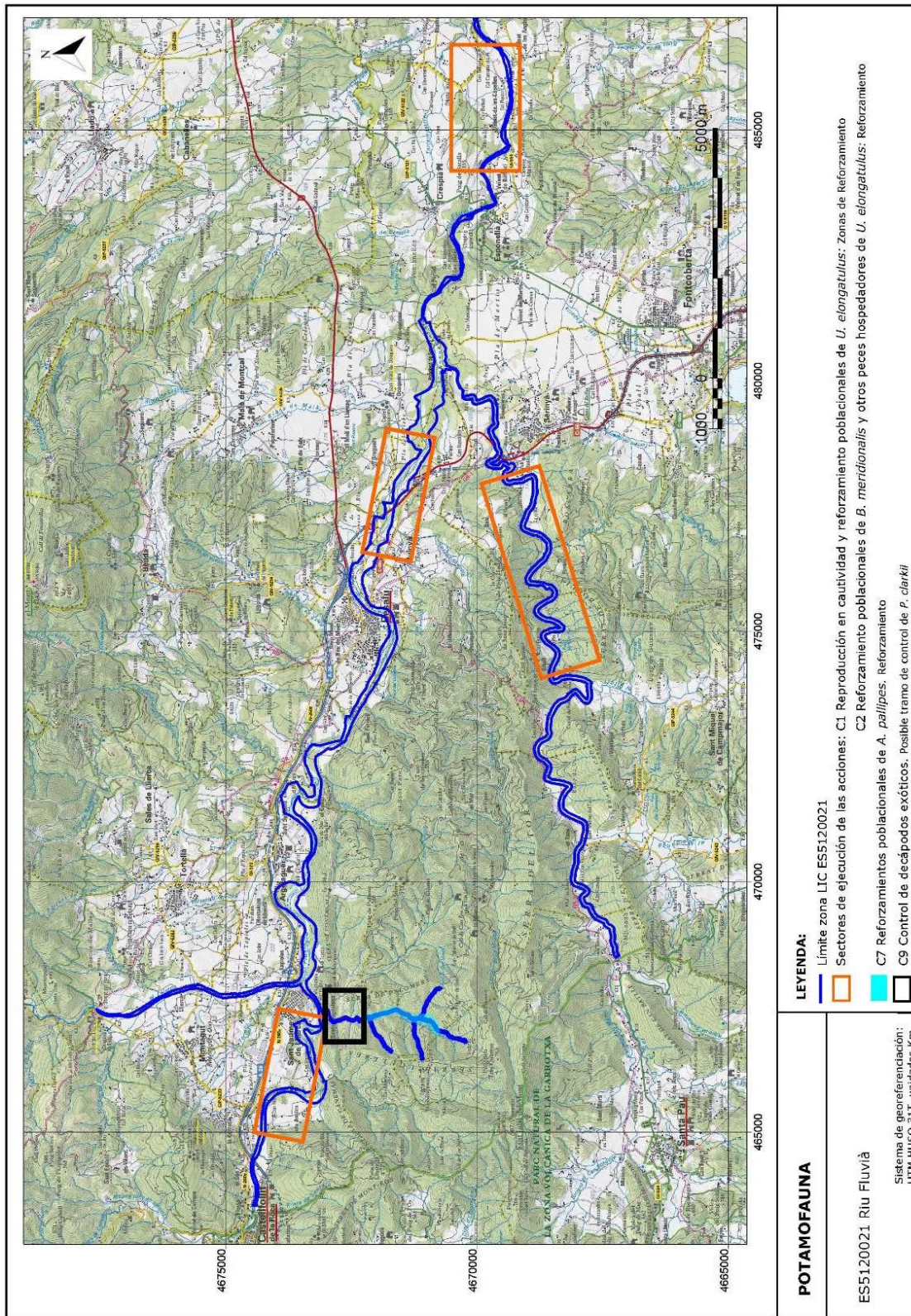
A-III.- Mapa de la zona de actuació: Riu Llémena.



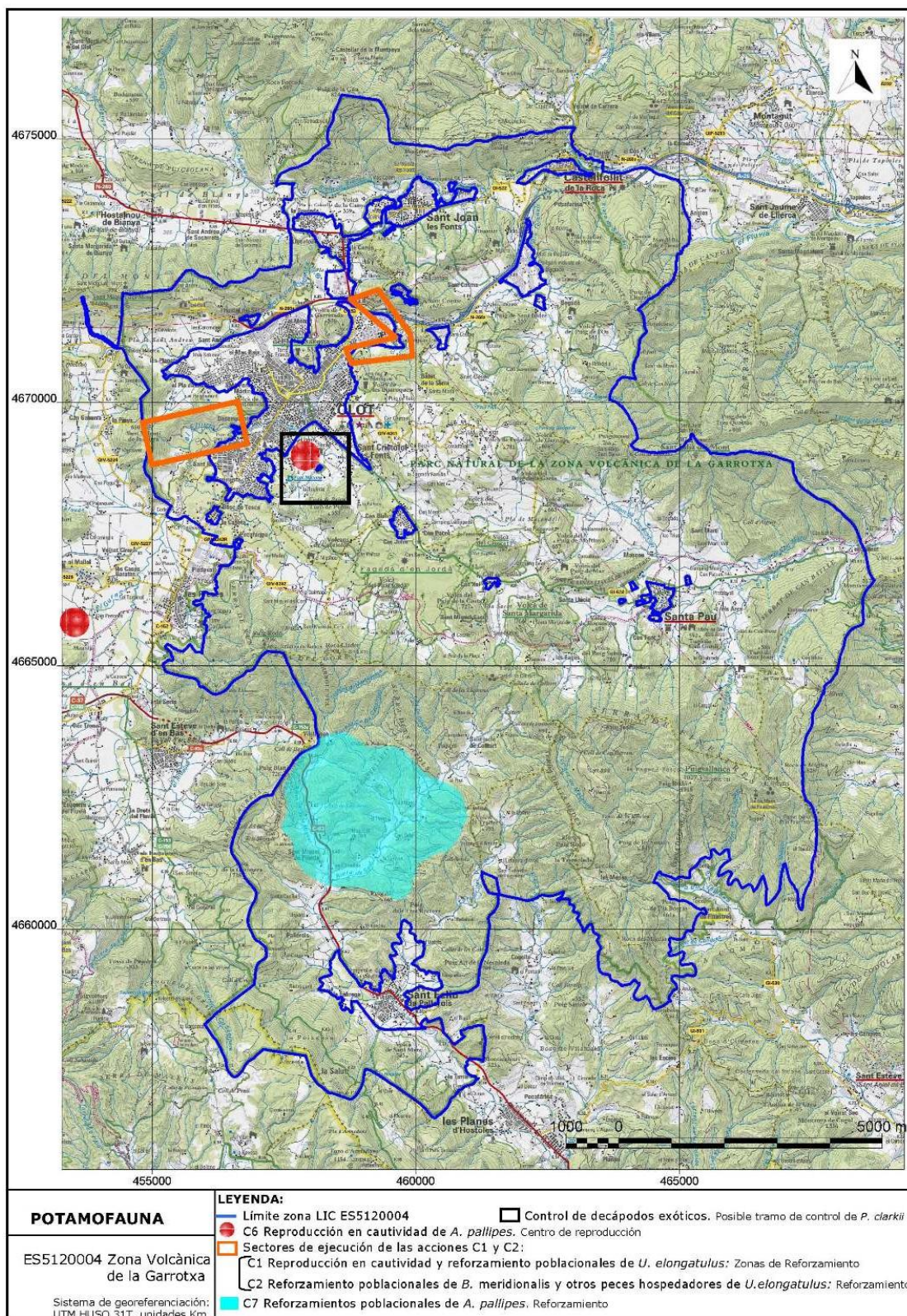
A-IV.- Mapa de la zona de actuació: Riu Brugent.



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.

