

**INFORME DEL PROJECTE DE MOSTREIG
DE TORTUGA DE RIEROL (*Mauremys leprosa*)
A LA COMARCA DEL BAGES
(MEMÒRIA 2015)**



Autor de l'informe: Jonathan J. González

Societat Herpetològica Valenciana (SoHeVa)

E-mail: jonathangj@soheva.org

INDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. DESCRIPCIÓ DE L'ESPÈCIE	3
3. DISTRIBUCIÓ	5
4. ZONA D'ESTUDI	6
4.1. Riera de Sant Esteve o Mura	6
4.2. Tres Salts (Riu Llobregat).....	7
4.3. Riera de Guardiola.....	7
4.4. Riera de Rajadell.....	8
4.5. Riera de Fonollosa	8
5. METODOLOGIA	9
5.1. Prospeccions visuals.....	9
5.2. Captura de les tortugues.....	9
5.3. Maneig de les tortugues.....	10
6. RESULTATS.....	12
6.1. Prospeccions visuals.....	12
6.2. Captures	13
7. CONCLUSIONS.....	15
8. AGRAÏMENTS	16
9. REFERENCIES.....	17

1. INTRODUCCIÓ

La tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) és una de les dues tortugues d'aigua autòctones de Catalunya junt amb la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*), aquesta última absent al Bages.

És considerada l'espècie de tortuga autòctona més abundant a la península encara que a Catalunya es considera escassa.

És una espècie protegida a Catalunya per la Llei 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals i declarada d'interès comunitari. Requereix protecció estricta i és una espècie d'interès comunitari per la qual cal designar zones especials de conservació. En l'àmbit europeu està inclosa a l'apèndix II del Conveni de Berna i als apèndixs II i IV de la Directiva d'Hàbitats.

La tortuga de rierol es troba distribuïda a la major part de la Península Ibèrica (Portugal, Espanya) , sud de França i nord del continent africà (Marroc, Algèria, Tunísia i Líbia). A Catalunya la trobem especialment a les conques dels rius Fluvià, Muga, Ter, Tordera, Foix, Gaià, Besòs, Llobregat i Ebre.

A la comarca del Bages la bibliografia o ressenyes sobre la presència de tortugues de rierol són escasses i antigues (JUNYENT, 1985), (BORRÀS i POLLS, 1987).

Altres citacions més recents confirmen la seva presència a Manresa (BORRAS i JUNYENT, 1993) i les zones humides de la Corbatera i Meandre de Castellbell (VILARNAU, et. al. 1997).

Al Bages també podem trobar de forma introduïda l'anomenada tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) i similars (*Graptemys* sp. *Pseudemys* sp.) procedents d'exemplars alliberats al medi natural per propietaris penedits de tenir-la com a mascota i que constitueixen una greu amenaça a les poblacions de tortugues autòctones i l'ecosistema en general.

El recent augment dels albiraments i cites de tortugues a la comarca del Bages ha motivat el projecte *Mauremys-Bages* desenvolupat per la Societat Herpetològica Valenciana (SoHeVa) que consisteix en el mostreig de tortugues de rierol a diferents rieres del Bages per tal d'actualitzar la seva distribució i confirmar o no la presència de poblacions reproductores a la comarca. Així mateix es vol fer un cens de la població per tal de conèixer el seu estat de conservació, enretirar les tortugues al·lòctones i promoure la conscienciació ciutadana.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESPÈCIE

La seva closca pot arribar a mesurar 20 cm i és de forma allargada, poc bombada i lleugerament més ampla a la part posterior que a l'anterior.

Vista de perfil s'aprecia una quilla longitudinal poc marcada especialment a la part central de la closca i sent més evident a la part anterior i posterior. Aquesta quilla és més marcada als juvenils i adults joves i desapareix a mesura que l'animal envelleix.

La closca està recoberta per 5 plaques vertebrals, 4 parells de plaques costals, 11 plaques marginals a cada costat, 1 placa supracaudal dividida i una placa nual.

La seva coloració és variable, del marró fosc a verd oliva, amb taques ataronjades que es difuminen a mesura que l'animal es fa adult. Els juvenils són de coloració més constant i lluenta.

El plastró és rígid i amb una coloració de fons groguenca amb taques de color marró bru o negre, amb un disseny variable i que tendeixen a desaparèixer amb l'edat. Els mascles tenen una lleugera concavitat plastral mentre que a les femelles el plastró és pla.

Al plastró hi ha 2 plaques gulars, 2 pectorals, 2 abdominals, 2 femorals i 2 anals acabades en punta. Es troba unit a la closca mitjançant un pont ossi bastant ample on forma una placa axil·lar i una inguinal.



Foto 1: Vista de la closca.

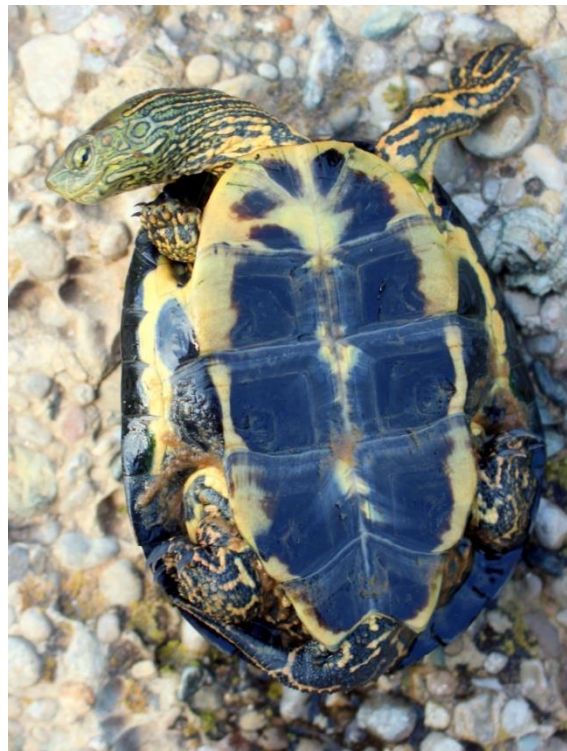


Foto 2: Vista del plastró, cap i extremitats.

La pell presenta unes línies sinuoses, especialment al coll i les extremitats, de color groc o taronja sobre un fons verdós que es van perdent amb l'edat.

Les extremitats, recobertes amb nombroses escates, són robustes amb 4 dits amb ungles fortes a les extremitats anteriors i 5 dits units per membranes interdigitals a les posteriors.

El cap és curt i ample, de color verdós . En els juvenils és característica una taca de forma arrodonida i de color taronja intens situada entre l'ull i el timpà.

La cua és llarga i en els mascles la distància entre la part posterior del plastró i la cloaca és superior respecte a les femelles. La base de la cua és molt més ampla en els mascles que en femelles.

Els sexes es poden diferenciar aproximadament a partir dels 4 anys.

3. DISTRIBUCIÓ

La tortuga de rierol es troba distribuïda a la major part de la península Ibèrica (Portugal, Espanya), sud de França i al nord del continent africà, en països com el Marroc, Algèria, Tunísia i Líbia. (VAN DIJK, et. al., 2014).

A Catalunya la trobem especialment a les conques dels rius Fluvià, Muga, Ter, Tordera, Foix, Gaià, Besòs, Llobregat i Ebre. (MARTIN-PEREZ, 2011).

A Catalunya s'està veient un augment en la seva zona de distribució, trobant poblacions més o menys abundants en zones on abans no se'n coneixia la presència o on tan sols s'havia localitzat algun individu aïllat. (FRANCH, et.al. 2015).

Al Bages la podem trobar als rius Cardener i Llobregat i algunes de les seves rieres afluent.

4. ZONA D'ESTUDI

A la comarca del Bages trobem dos rius importants: el riu Llobregat i el riu Cardener que és el seu afluent principal.

El riu Llobregat recorre un total de 170 km. fins a desembocar a la mar, mentre que el riu Cardener compta amb 87 km. Desaigua al riu Llobregat al seu pas per Sant Vicenç de Castellet.

A part d'aquests dos rius, hi ha nombroses rieres no tan cabaloses, que neixen a la mateixa comarca del Bages o comarques pròximes i desaigüen en els 2 rius principals.

A pesar que moltes d'elles mostren un règim hídric estacional, al llarg d'aquestes rieres es poden trobar tolls amb una major zona inundable i un cabal més constant al llarg de l'any.

Així al riu Cardener hi desemboquen les rieres de l'Aigua D'Ora, Navel, d'Hortons, Argençola, Saló, Fonollosa, Rajadell i Guardiola.

Al riu Llobregat hi desemboquen les rieres de la Gavarresa, Calders, Mura, Mujalt, Marganell, riu Cornet i el riu Cardener.

A part de rius i torrents, també trobem diferents zones humides associades als 2 principals cursos fluvials.

Les més destacades són la zona humida de La Corbatera (Sallent), Aiguamolls de la Bòbila (Santpedor), Aiguamoll de les Torres (Sant Joan de V.) i Meandre de Castellbell (Castellbell i el Vilar).

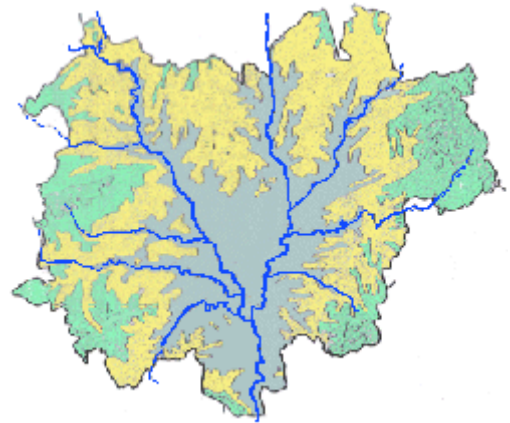


Foto3:Situació de la comarca del Bages a Catalunya. **Foto4:**Localització de les rieres del Bages.

4.1. Riera de Sant Esteve o Mura

La capçalera d'aquesta riera transcorre pel Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i l'Obac i circula diversos quilòmetres dins d'ell.

Per la seva poca artificialització, la riera de Mura és susceptible de protecció integral, des del naixement fins a la desembocadura, com a exemple de riera de règim mediterrani.



Foto 5: Riera de Mura (foto Jordi Badia)

4.2. Tres Salts (Riu Llobregat)

En la seva confluència amb el riu Llobregat, la riera de Mura forma un gran toll anomenat els Tres Salts, i una zona humida.



Foto 6: Tres Salts al riu Llobregat (foto Jordi Badia)

4.3. Riera de Guardiola

La riera de Guardiola, també anomenada riera de Cornet, transcorre per un substrat eocènic marí de roca dura i una sèrie de tolls de considerable grandària (Rescloses de Guardiola, Gorg de l'Oller, Gorg Salat, etc.) fins a desembocar al riu Cardener.



Foto 7: Gorg a la riera de Guardiola

4.4. Riera de Rajadell

La riera de Rajadell al seu pas pel municipi de Manresa, forma diferents tolls com són el Gorg Blau, Gorg de les Escaltes i Gorg dels Esparvers, fins a desembocar en el riu Cardener.



Foto 8: Gorg de les Escaltes a la riera de Rajadell

4.5. Riera de Fonollosa

La riera de Fonollosa, afluent del Cardener per la banda dreta té el seu tram final dins del terme de Sant Joan de Vilatorrada, just allà on fa l'aiguabarreig.

Tot el curs de la riera esdevé el camí natural que comunica Sant Joan amb Fonollosa mitjançant la carretera de Manresa a Calaf C- 1410.

5. METODOLOGIA

5.1. Prospeccions visuals

S'han establert una sèrie de punts estratègics per a realitzar els censos visuals, com miradors, passarel·les, camins, amagatalls, etc., des d'on es pot observar la massa d'aigua i les principals zones de assoleïament.

S'han fet servir uns prismàtics Celestron 7x50 i una càmera fotogràfica reflex amb una lent de 70x300mm per a la detecció de tortugues a distància.

Les prospeccions visuals s'han realitzat durant el matí a partir de les 11 h, ja que l'activitat de les tortugues és major i és quan comencen a assolejar-se.

Les tortugues de rierol són animals molt esquersps i espantadissos, així que les prospeccions visuals es realitzen des d'un lloc el menys exposat possible a la visió de l'animal i sense realitzar moviments i sorolls bruscos.

S'anoten el lloc des d'on es fa la prospecció, l'hora exacta, temperatura ambiental i condicions climatològiques, així com la quantitat de tortugues observades i la seva espècie.



Foto 9: Observació de tortugues de rierol prenent el sol amb càmera fotogràfica.

5.2. Captura de les tortugues

Les captures de les tortugues s'han realitzat a finals del mes de Setembre, Octubre i principis del mes de Novembre.

Per a la captura de les tortugues s'ha fet servir la captura a mà i la col·locació de nanses de pesca adaptades a la captura de tortugues, del tipus “minnow trap” dotada amb flotadors, per tal d'evitar ofegaments.



Foto 10: Nansa emprada per la captura de tortugues de rierol.

5.3. Maneig de les tortugues

Totes les tortugues capturades han estat identificades individualment seguint el sistema de codificació i la numeració indicada pels tècnics del CRARC. Els números assignats han estat del 9112 al 9212.

Aquesta codificació s'estableix mitjançant unes marques realitzades a les plaques marginals de la closca seguint una equivalència numèrica i realitzades amb una petita serra de metalls.

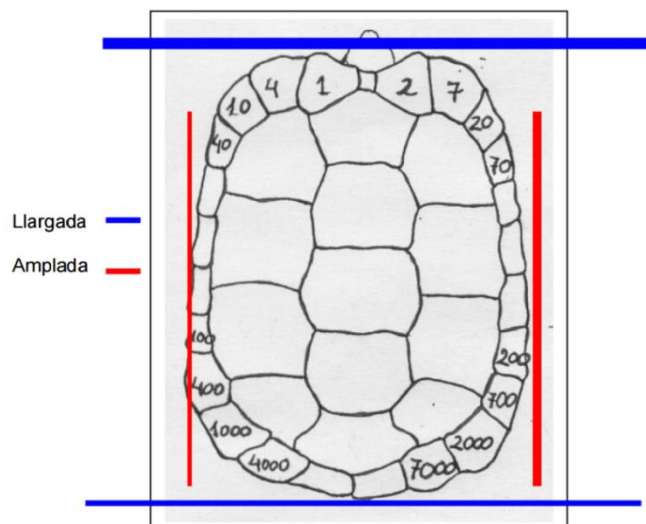


Foto 11: Codificació i numeració emprada per identificar les tortugues

De cada tortuga es prenen diferents mesures biomètriques de la closca com la curvatura (L.C), llargada (L.R), amplada (An.C), altura (Al.C) i llargada i amplada del plastró (L.P),(An.P), així com el seu pes i s'anoten imperfeccions a la closca, ferides, mutilacions, etc.

La determinació del sexe es va fer sobre la base de la distància de la cloaca al plastró, i a la concavitat del plastró.

Els mascles presenten una distància de la cloaca al plastró més llarga i un plastró còncau. Les femelles en canvi presenten un plastró pla o lleugerament convex i una distància de la cloaca al plastró relativament curta.

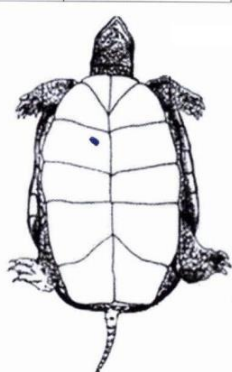
S'ha pogut determinar el sexe en juvenils de mida petita (83mm) i aproximadament uns 4 anys.

S'han agrupat les classes d'edat en nounats, juvenils i adults.

Aquestes dades són anotades a la fitxa individual de cada exemplar juntament amb 4 fotografies de l'animal (closca, plastró i 2 laterals).

FICHA DE CAPTURAS DE ☐ *Mauremys leprosa*

LOCALIDAD: 3 SALIS	FECHA: 20-9-2015
NASA: 1	Nº galápagos: 9114
Coord. X: 40659	Coord. Y: 461966
Sexo: MACHO	

Observaciones
juvenil

Nº GALÁPAGO: 9114		SEXO: MACHO							
Fecha	20-9-15								
Nasa/Trampa	1								
Curva espaldar	83								
Long. espaldar	82								
Anchura espaldar	63								
Altura espaldar	27								
Long. Plastrón	66								
Anchura plastrón	38								
Peso	75								
Huevos									

Foto 12: Exemple de fitxa identificativa

6. RESULTATS

6.1. Prospeccions visuals

S'han detectat tortugues de rierol en 9 dels 12 punts de mostreig, repartits en diferents punts de les rieres de Guardiola, Rajadell, Mura i riu Llobregat als Tres Salts.

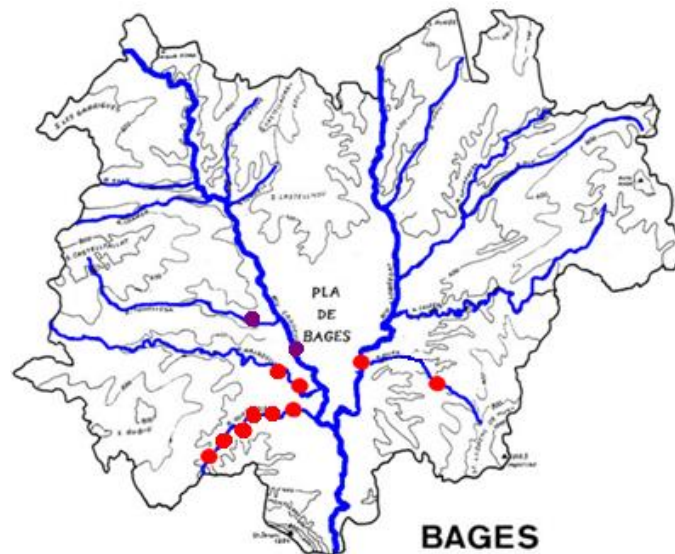


Foto 13: Localitzacions de *Mauremys leprosa* a la comarca del Bages en el present estudi(vermell) i presència negativa (magenta).

S'han realitzat també 2 prospeccions a la riera de Fonollosa sense observar cap tortuga de rierol però sí la presència de diferents individus de tortuga de Florida (*T.s. elegans*) que també ha estat albirada a la riera de Guardiola, Rajadell, riu Cardener al seu pas per Manresa i al riu Llobregat al seu pas pels Tres Salts.

La tortuga de Florida ha estat localitzada en 6 dels 12 punts de censos visuals.



Foto 14: Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) als Tres Salts

Taula 1: Resum dels censos visuals en cadascun dels punts de mostreig.

Localitat	UTM31N- ETRS89	Num. Prospeccions	Num. Tortugues rierol màx.	Num. Tortugues Exòtiques
Carrer St. Marc	X39820 Y461569	4	8	1
Pantà Canyelles	X39323 Y461290	1	2	0
Rascloses	X39623 Y461418	3	4	0
Font Nova	X39663 Y461455	4	4	0
Vinya Teresa	X39787 Y461571	2	4	0
Gorg de l'Oller	X39986 Y461631	3	3	1
Suanya	X39935 Y461954	1	0	4
Gorg Escaletes	X40161 Y461807	1	2	0
Mura	X40798 Y462002	4	4	0
3Salts	X40659 Y461966	6	10	6
Fonollosa	X39777 Y462290	2	0	3
Cardener-Manresa	X40140 Y461962	2	0	3

6.2. Captures

S'ha capturat un total de 16 individus en diferents localitats.

D'aquests exemplars només s'ha capturat 1 femella adulta i 3 mascles adults.

La resta han sigut juvenils mascles.

Taula 2: Resum de les captures

Riu-Riera	Punt de Mostreig	UTM31N- ETRS89	Dies de Mostreig	Captures Totals
Riera Guardiola	Rascloses	X39623 Y461418	4	8
Riera Guardiola	Vinya Teresa	X39787 Y461571	1	2
Riera Guardiola	Carrer Sant Marc	X39820 Y461569	1	2
Rio Llobregat	3 Salts	X40659 Y461966	1	4

Taula 3: Distribució de les classes d'edat

Localitat	Mascles juvenils	Femelles juvenils	Mascles Adults	Femelles Adultes	Total
Rascloses	5	0	2	1	8
Vinya Teresa	1	0	1	0	2
Carrer St. Marc	2	0	0	0	2
3Salts	4	0	0	0	4
Total	12	0	3	1	16



Foto 15: Mascle juvenil capturat a la riera de Guardiola

Taula 4: Dades biomètriques de les captures (L.C.: Curvatura de la closca; L.R.: Longitud de la closca; An.C.:Amplada de la closca; Al.C.: Altura de la closca; An.P.:Amplada del plastró; L.P.: Longitud del plastró.)

Id	Data	Localitat	Sexe	L.C	L.R	An.C	Al.C	An.P	L.P	Pes
9112	20/9/15	3 Salts	Mjuv	119	99	78	36	46	85	152
9113	20/9/15	3 Salts	Mjuv	107	91	71	32	41	76	115
9114	20/9/15	3 Salts	Mjuv	83	82	63	27	38	66	75
9115	20/9/15	3 Salts	Mjuv	91	81	63	27	35	35	77
9131	26/9/15	St. Marc	Mjuv	125	110	84	37	51	91	187
9132	26/9/15	St. Marc	Mjuv	95	83	66	30	38	69	91
9133	12/10/15	Rascloses	Mjuv	94	88	79	29	40	72	95
9134	12/10/15	Rascloses	Mjuv	116	99	77	33	47	87	137
9135	12/10/15	Rascloses	Mjuv	92	87	67	31	39	72	96
9136	1/11/15	Rascloses	Fadul	193	175	130	59	79	146	690
9137	1/11/15	Rascloses	Madul	171	155	115	48	67	127	481
9138	1/11/15	Vinya Teresa	Madul	170	153	112	53	67	127	454
9139	1/11/15	Vinya Teresa	Mjuv							184
9140	7/11/15	Rascloses	Madul	167	149	109	48	64	123	406
9141	7/11/15	Rascloses	Mjuv	95	84	66	28	38	69	81
9142	8/11/15	Rascloses	Mjuv	125	113	85	37	51	94	190

7. CONCLUSIONS

Amb aquest cens preliminar s'ha pogut confirmar la presència de poblacions més o menys nombroses de *Mauremys leprosa* a diferents rieres de la comarca del Bages.

L'elevat nombre de captures de mascles i les edats dels animals capturats, poden ser deguts a l'època de l'any en la que s'ha realitzat el cens. Les tortugues de rierol són molt més actives als mesos primaverals i principi d'estiu, per tant cal continuar amb els mostrejos la pròxima primavera per tal d'obtenir dades més ajustades a la realitat.

La detecció d'un nouat a la riera de Guardiola i a la riera de Mura confirma la reproducció en aquestes zones. L'elevada taxa de juvenils també fa pensar que les tortugues es reproduïen des de fa un mínim d'uns 4 anys.

Respecte a la presència de tortugues al·lòctones, s'ha pogut confirmar la presència de diferents nuclis poblacionals en diferents punts. Cal parar-hi especial atenció ja que en alguns indrets poden ser relativament nombrosos.

S'han observat diferents problemes de conservació que afecten les poblacions de tortugues de rierol i que bàsicament són referents a la qualitat del seu hàbitat.

Les rieres del Bages en general no es troben en un bon estat de conservació, degut principalment a la contaminació de les seves aigües. Contaminació procedent d'abocaments d'aigües residuals, activitats ramaderes, l'ús de pesticides i fitosanitaris en activitats agrícoles i les extraccions d'aigua per diferents usos.

Malgrat l'existència del col·lector de salmorres, els rius Cardener i Llobregat es salinitzen principalment amb clorur de sodi, i també amb clorur de potassi, en travessar respectivament les zones d'explotació minera de Súria i Sallent.

Sovint es produeixen fuites als col·lectors de salmorra, salinitzant les aigües i provocant la mort fulminant de la vegetació i dels diferents organismes que hi habiten.

La introducció d'espècies al·lòctones com és el cas de les tortugues de Florida (*Trachemys* sp.), el cranc americà (*Procambarus clarkii*) i el visó americà (*Neovison vison*) entre altres, constitueix un greu problema per la conservació de la fauna i flora autòctona.

La recent aparició en el mercat de mascotes de noves espècies de tortugues com a alternativa a la tortuga de Florida, com per exemple les tortugues xineses *Mauremys reevesii* i *Mauremys sinensis*, congèneres de les tortugues de rierol *Mauremys leprosa*, pot constituir fins i tot un greu risc d'hibridació, fet ja constatat en captivitat entre aquestes 2 espècies (NICKL, 2015).

La pesca recreativa molt comú als mesos d'estiu constitueix una greu amenaça directa per les tortugues, ja que moltes mosseguen els ams de pesca i produeix ferides de consideració. També la captura com animal de companyia és relativament freqüent.

Per la quantitat de captures no s'ha pogut estimar l'estructura i densitat poblacional de les tortugues a les rieres mostrejades, no obstant això, en futurs treballs es podrà aproximar la mida de les poblacions. Si es manté l'esforç durant anys successius es podrà tanmateix seguir l'evolució de les poblacions i de la seua viabilitat.

8. AGRAÏMENTS

Aquest estudi no hauria estat possible sense el suport de la Societat Herpetològica Valenciana (SoHeVa) i el Grup Herpetòfil i Terrariòfil de Catalunya (GHTC-SOHEVA).

En especial voldria agrair al president de SoHeva en José María López per creure en aquest projecte i avalar-lo.

L' Antonio Trasobares del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya per facilitar els permisos de captura científica.

En Vicente Sancho per les mil suggerències, correccions de manuscrits i tallers de maneig de tortugues.

L'Albert Martínez del Centre de Recuperació d'Amfibis i Reptils de Catalunya (CRARC) per facilitar-me el codi d'identificació i numeració de les tortugues

L'Aïda Tarragó per resoldre els meus dubtes relacionats amb la tramitació d'autoritzacions.

L'Albert Miralda i l'Ana Estaún del Ajuntament de Sant Salvador de Guardiola per atendre'm i interessar-se pel projecte.

En Jordi Sabaté, per portar-me al riu el dia que vàrem veure la primera tortuga i les seves aportacions i suggerències.

En Jordi Ribó per la seva ajuda en les feines de camp i les seves aportacions per les poblacions de Tres Salts i Mura.

9. REFERENCIES

FRANCH, M., MONTORI, A., SILLERO, N., & LLORENTE, G.A. (2015). Temporal Analysis of *Mauremys leprosa* distribution in northeastern Iberia: unusual increase in the distribution of a native species. *Hydrobiologia*, 757: 129-142.

JUNYENT, F. (1985). Presència de la Tortuga leprosa (*Mauremys caspica*) en una localitat situada al sud del Bages. *Dovella*, 15. 41-43.

MARTINEZ-PEREZ, M. (2011). Caracterització i conservació d'una població de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) a l'EIN riu Llobregat al terme municipal d'Abrera. Informe justificatiu. Projecte ACOM 2008. Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. Ajuntament d'Abrera. 64 pp.

NICKL, S. (2015). Kann denn Liebe Sünde sein? Eine Randnotiz zu Hybriden aus *Mauremys leprosa* und *Mauremys reevesii*. *Marginata*, 44. 60-64

VAN DIJK, P. P., IVERSON, J. B., RHODIN, A. G. J., SHAFFER, H. B., BOUR, R. (2014). *Turtles of the World, 7th Edition: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution with Maps, and Conservation Status*. in: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., Van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B. & Mittermeier, R.A. [Eds]. *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Foundation. *Chelonian Research Monographs*, 5: 329-479.

VILARNAU, M.; GASOL, J.M. & SOLÀ, R. (1997). *Guia d'espais d'interès natural del Bages*. Centre d'Estudis del Bages–Institució Catalana d'Història Natural, Barcelona. 296 pp.