

LIFE08 NAT/E/000078

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



E.3 - SEGUIMENT CIENTÍFIC

Seguiment de la tortuga d'estany

**Seguiment dels reforços poblacionals de tortuga d'estany del
2011, 2012 i 2013.**

Novembre de 2013

Albert Vilardell Bartino. Amics de la Tortuga de l'Albera.



Seguiment de la tortuga d'estany

Seguiment dels reforços poblacionals de tortuga d'estany del 2011, 2012 i 2013.

Octubre de 2013

PRESENTACIÓ

El present INFORME/PROJECTE/PROTOCOL/PLA 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 E.3. de "Seguiment científic del LIFE".

Equip director:

Miquel Campos i Llach. Coordinador tècnic del projecte Estany

Carles Feo i Quer. Tècnic del projecte Estany

Redacció:

Albert Vilardell Bartino.

Amics de la Tortuga de l'Albera

Promotor:



Finançat per:

Beneficiaris



Cofinançadors





ÍndeX

Resumen en castellano

Antecedents

1. INTRODUCCIÓ

2. MATERIAL I MÈTODES

2.1 CRIA EN CAPTIVITAT

2.1.1 La cria de la tortuga d'estany

2.1.2 La recria de la tortuga d'estany

2.2 REFORÇAMENTS POBLACIONALS

2.2.1 Àrea d'estudi

2.2.1.1 Caracterització de les zones d'estudi

2.2.2 Selecció dels individus i alliberament

2.2.3 Seguiment: trampeig i telemetria

2.2.3.1 Plataformes d'insolació

2.2.3.2 Radioseguiment

2.2.3.3 Fidelitat a l'espai

2.2.3.4 Estimació del domini vital

2.3 CONTROL DE TORTUGUES EXÒTIQUES

2.3.1 Àrea d'estudi

2.3.2 Trampeig

3. RESULTATS

3.1 CRIA I RECREIA EN CAPTIVITAT

3.2 REFORÇAMENTS POBLACIONALS

3.2.1 Caracterització de les zones d'estudi

3.2.2 Seguiment mitjançant plataformes d'insolació

3.2.3 Anàlisi de la fidelitat a l'espai

3.2.4 Estimació del domini vital

3.3 CONTROL DE TORTUGUES EXÒTIQUES

4. DISCUSSIÓ

5. DIFUSIÓ

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

7. ANNEXOS

Resumen en castellano

La mayoría de las poblaciones europeas de galápago europeo (*Emys orbicularis*) se encuentran en un estado crítico de conservación ya que se encuentran muy fragmentadas e inconexas. La disminución progresiva de esta especie se ha hecho muy evidente en los últimos veinte años y es, en la actualidad, una especie amenazada. Existe una clara relación entre el hombre y la extinción de poblaciones (Garber y Burger, 1995), en su mayoría debido a la alteración o destrucción de sus hábitats (Jackson y Walker, 1997). Otro factor ha sido, la propagación de especies exóticas, ligada a la actual globalización económica, que requiere la cooperación y la acción internacional, sobre todo si se tiene en cuenta que los impactos que ocasionan generalmente son de carácter irreversible. Este carácter a menudo irreversible y las dificultades de aplicar medidas efectivas de control ha generado una creciente preocupación de las invasiones biológicas a nivel mundial.

En cuanto a l'Estany de Banyoles la presencia del galápago europeo se remonta al descubrimiento de subfósiles de una antigüedad de 6.000 años, y por las citas esporádicas de los últimos 40 años. En los últimos 50 años el galápago ha experimentado una regresión muy importante como consecuencia de los anteriores factores mencionados.

Para mejorar la misma de conservación de la población de galápago en l'estany de Banyoles se ha llevado a cabo una serie de refuerzos poblacionales con el objetivo de incrementar las densidades actuales y establecer una población fundadora, a la vez que se ha realizado una campaña de control de tortugas exóticas.

En relación a los refuerzos poblacionales, se han liberado 130 ejemplares procedentes de un programa de cría en cautividad que se pata a cabo en el Centro de Reproducción de Tortugas de la Albera en 3 zonas ubicadas al entorno próximo de l'Estany de Banyoles.

Las liberaciones se llevaron a cabo a mediados abril con la participación de escuelas locales. El seguimiento de los ejemplares liberados se hizo mediante plataformas de insolación y también con radioseguimiento

Con las plataformas de insolación se recapturaron 72 de los 130 ejemplares liberados así como también se capturaron dos ejemplares salvajes de la subespecie *E.o.galoitalica*. Para hacer el radioseguimiento se seleccionaron al azar 32 ejemplares en el transcurso de los 3 años de liberación y se les fijó un radioemisor que permitió seguir la mayoría de los ejemplares y evidenciar que estos no muestran fidelidad al espacio efectuando movimientos al azar. Se pudo estimar la

superficie del dominio vital de 8 ejemplares radioseguidos. En el conjunto del seguimiento se observó unas tasas de crecimiento muy interesantes relacionadas con la disponibilidad de recursos alimenticios.

En cuanto al control de tortugas exóticas que también se llevó a cabo con plataformas de insolación y nasas, se extrajeron un total de 584 tortugas exóticas. En determinados sectores, como el de Can Morgat se ha podido llegar a una situación de control.

Antecedents

La tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) és un queloni que es troba àmpliament distribuït des del Nord d'Àfrica i sud d'Europa, fins al nord d'Escandinàvia, i el Mar Caspi i el Mar d'Aral cap a l'est (Fritz 2001, 2003).

Estudis recents han demostrat que *E. orbicularis* és potser un dels taxons dels rèptils més fragmentats del Paleàrtic occidental. En l'actualitat existeixen 13 subespècies morfològicament descrites (Fritz 2001, 2003). Una investigació filogeogràfica va revelar l'existència de 20 haplotips diferents dividits, els quals es poden agrupar en set "clades" (Lenk et al., 1999).

La majoria de les poblacions europees es troben en un estat crític de conservació ja que es troben molt fragmentades i inconnexes. La disminució progressiva d'aquesta espècie s'ha fet molt evident en els darrers vint anys i és, en l'actualitat, una espècie amenaçada. Pel que fa a Catalunya, antigament havia estat àmpliament distribuïda, tal com ho demostra el registre fòssil (Felix et al. 2003) i els referents històrics. L'alteració dels seus hàbitats i la contaminació de les aigües han estat un dels principals factors de regressió. En l'actualitat, a Catalunya, trobem dos dels vint haplotips descrits, dels quals el nombre d'exemplars que viuen encara en estat salvatge no sobrepassen els 600 exemplars. Aquests haplotips corresponen a la subespècie *E.o.orbicularis* i *E.o.galloitalica* (Figura 1).

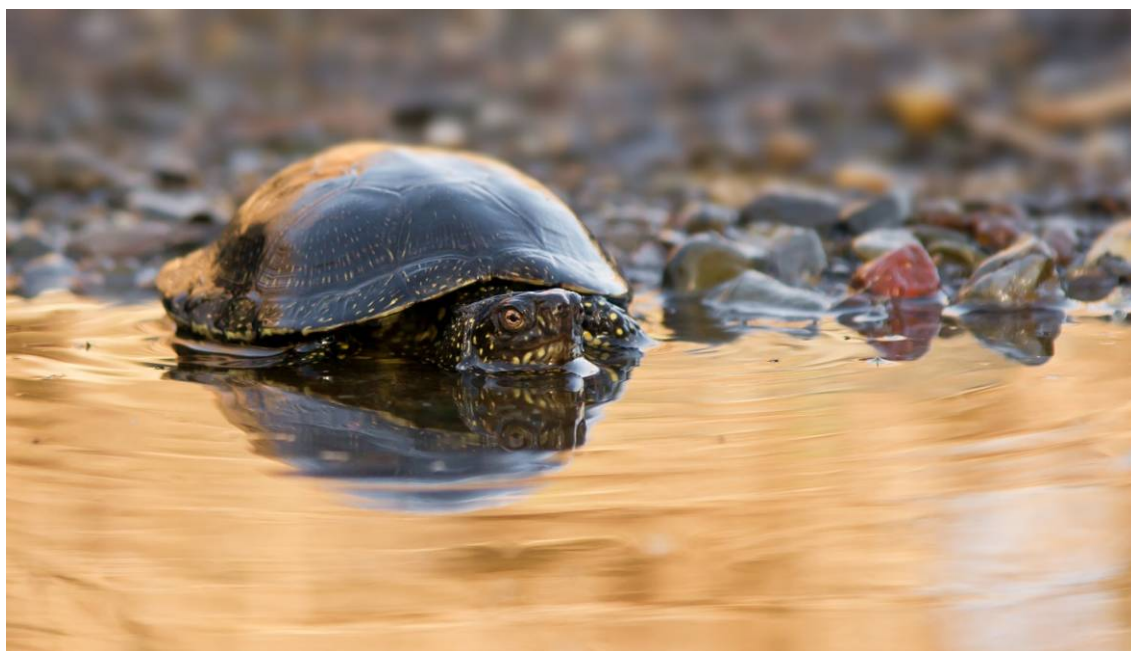


Figura 1. Exemplar salvatge fotografiat al riu Ter (Autor: Antoni Fernández)

Al Delta de l'Ebre es localitza una població de tortuga d'estany integrada per exemplars de la subspècie *E. o. galloitalica* de poblacions d'origen natural i algun exemplar de la subspècie *E. o. fritzjuergenobsti*, provinent d'alliberaments incontrolats i introduccions fetes abans d'establir l'actual classificació taxonòmica de l'espècie (Fritz et al 2004).

A la comarca de La Selva, i més concretament a la zona de Riudarenes, riera de Caldes i Estanys de Sils, trobem una petita població reproductora de la subspècie *E. o. orbicularis*. Cal destacar l'extinció de la població del Baix Ter que fins fa 30 anys comptava amb un nucli reproductor de la mateixa subspècie. Els darrers 10 exemplars (2♂ i 8♀) d'aquesta població es mantenen en captivitat a les instal·lacions del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera i a partir de la seva captura es va iniciar el Programa de cria en captivitat de la tortuga d'estany. La població del Baix Ter ha estat objecte d'un programa de repoblació a través d'un projecte LIFE de "Recuperació de l'hàbitat d'amfibis i *Emys orbicularis* als aiguamolls del Baix Ter" entre 2005 i 2008.

Pel que fa a l'Estany de Banyoles la presència de l'espècie és constatada per la descoberta de subfòssils d'una antiguitat de 6.000 anys, i per les cites esporàdiques dels darrers 40 anys. En els darrers 50 anys la tortuga d'estany ha experimentat una regressió molt important, i ja en les dècades dels 90 es va plantejar un programa de recuperació de l'espècie que no es va arribar a executar. En l'actualitat la presència d'alguns exemplars aïllats, sense reproducció evident, assenyalen una propera desaparició de l'espècie a la zona. La situació de la tortuga d'estany a Catalunya és alarmant, però encara ho és més l'estat de la subspècie *E. o. orbicularis*, únicament distribuïda a les comarques gironines. Aquesta subspècie compta amb uns requeriments ecològics i termomètrics allunyats dels de la resta de subspècies ibèriques, molt més termòfiles. La seva presència històrica a tota la conca del Ter, a l'estany de Banyoles i a les parts interiors de les comarques gironines donen peu a l'optimisme a l'hora de pensar en un reforçament poblacional a l'Estany de Banyoles i les llacunes del seu entorn.

1. INTRODUCCIÓ

En la majoria de tortugues i sobretot en el gènere *emydia* existeix una clara relació entre l'home i l'extinció de poblacions (Garber i Burger, 1995), majoritàriament degut a l'alteració o destrucció dels seus hàbitats (Jackson i Walker, 1997).

Quan una població s'extingeix o es troba en una situació molt propera a l'extinció com és el cas del nucli poblacional de Banyoles, es pot mirar de recuperar-la mitjançant l'alliberament d'exemplars criats en captivitat. Aquesta intervenció es coneix amb el terme de reforçament poblacional i que és una eina valuosa en programes de conservació de fauna en perill d'extinció que pot revertir la tendència negativa de la població en qüestió (Griffith et al., 1989). En els darrers 100 anys s'han portat a terme molts reforços poblacionals, i també d'altres intervencions que impliquen l'alliberament d'exemplars de l'espècie diana com són les introduccions o reintroduccions, però poques han estat exitoses (Keiman, 1989, Griffith et al., 1989, Fischer i Lindenmayer, 2000; Seddon et al., 2005). Per aquest motiu es va crear un grup d'especialistes en reintroducció en la Unió Internacional per la Conservació de la Natura i els Recursos Naturals (IUCN) (RSG; <http://www.iucnsscrsg.org/>), l'any 1988. Armstrong i Seddon (2008) han desenvolupat qüestions clau per ajudar a identificar els principals problemes en el marc de la "biologia de reintroducció" que es refereix a la recerca realitzada per millorar els resultats de les reintroduccions i altres translocacions portades a terme amb objectius de conservació.

La majoria dels programes de conservació de les espècies de rèptils en perill d'extinció es basen en l'augment de la població mitjançant l'alliberament d'exemplars criats en captivitat o la transferència d'exemplars d'una àrea a una altra, anomenades estratègies de "*halfway technology*" (Dodd i Seigel, 1991; Jiménez, 1996; Frazer, 1997; Moll i Moll, 2000; Seigel i Dodd, 2000). Les limitacions d'aquests programes de recuperació de rèptils en perill d'extinció apareixen quan els programes de cria en captivitat no venen acompanyades d'accions que ataquen les veritables causes que han provocat el declivi de la població, com poden ser la depredació dels adults, la contaminació i degradació dels seus hàbitat, etc.

La Convenció sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de fauna i Flora Silvestres (CITES), que regula el comerç internacional d'espècies criades en captivitat, descriu dos possible metodologies per "criar" tortugues en el marc dels programes de conservació:

1-. Mantenir adults en captivitat que es reproduïxen en captivitat i la seva progènie es cria per ser utilitzada

2-. Capturar les tortugues en estat salvatge (en forma d'ous o cries recent eclosionades) per criar-les en condicions de captiveri i per ser utilitzades a continuació.

Com a conseqüència de l'estat de conservació en el que es troben les darreres poblacions d'origen natural d'*Emys orbicularis orbicularis*, l'any 1995 es va iniciar l'actual pla de conservació per la tortuga d'estany a les comarques de Girona, des del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera. El programa de cria es va iniciar amb la captura dels darrers exemplars salvatges a la zona del Baix Ter (dos mascles i vuit femelles). L'any 2008, s'incorporen nous exemplars salvatges (3 mascles i 7 femelles) procedents de la població natural de la Selva que configuren un segon nucli reproductor amb l'objectiu d'incrementar la producció de cries i assegurar una viabilitat genètica en els reforçaments. Totes les captures es varen portar a terme amb la conformitat del Departament de Medi Ambient i seguint els criteris descrits per la IUCN.

A Catalunya existeixen altres programes de conservació de la tortuga d'estany: el que gestiona l'Estació Biològica del Canal Vell (Delta de l'Ebre), i el que gestiona el Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (Masquefa). Ambdós vetllen per la conservació de nuclis poblacionals d'origen natural o de reintroducció de la subespècie *E.o.galloitalica*, desenvolupant actuacions de conservació *in-situ* i *ex-situ*.

En el Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera varem ser pioners a nivell europeu en la cria en captivitat de la tortuga d'estany per alliberar els juvenils produïts i així reforçar les poblacions més deficitàries. Encara que després d'un alliberament de tortugues es poden obtenir diferents resultats (p.e. fidelitat a l'espai, adaptació, supervivència o la reproducció), l'èxit d'un reforçament poblacional només s'aconsegueix quan els individus alliberats són capaços d'instaurar una població auto-sostenible (Scott i Carpenter, 1987; Griffiths et al., 1989; Dodd i Seigel, 1991; Fischer i Lindenmayer, 2000) o quan la població persisteix (Seddon, 1999). En el present informe s'explica el procés de cria i cria amb l'objectiu de portar a terme reforçaments poblacionals productius que assegurin la supervivència i fidelització a l'espai dels exemplars alliberats. Es detallen les actuacions que s'han portat a terme en la creació de tres nuclis fundadors de tortuga d'estany a l'entorn de l'estany de Banyoles. Entre les actuacions realitzades es detalla la cria i selecció de les tortugues, el seu alliberament i posterior seguiment mitjançant trampes específiques per a quelonis

aquàtics i telemetria, amb l'objectiu d'avaluar la supervivència i adaptació dels exemplars alliberats procedents del Centre Reproducció de Tortugues de l'Albera.

Per altre banda, la propagació d'espècies exòtiques, lligada a l'actual globalització econòmica, representa la segona causa més important d'extinció d'espècies a tot el món després de la destrucció de l'hàbitat. Es tracta doncs d'un problema global que requereix la cooperació i l'acció internacional, sobretot si es té en compte que els impactes que ocasionen generalment són de caràcter irreversible. Aquest caràcter sovint irreversible i les dificultats d'aplicar mesures efectives de control ha generat una creixent preocupació de les invasions biològiques a nivell mundial.

La Unió Internacional per a la Conservació de la Naturalesa (UICN) defineix espècie exòtica invasora com:

" Els animals, plantes o altres organismes introduïts per l'home en llocs fora de la seva àrea de distribució natural , on s'estableixen i es dispersen generant un impacte negatiu sobre les espècies locals i els ecosistemes."

L'aparició d'una espècie exòtica no necessàriament ha d'estar associada a un fenomen d'invasió, ja que caldrà que l'espècie augmenti ràpidament en nombre impulsat per la reproducció o l'alliberament continuat al medi per part de l'home. Malgrat, aquest alliberament d'espècies al·lòctones sense autorització figura com a delictes contra el medi ambient en la Llei orgànica 10/1995, de 23 de novembre, del Codi Penal des de l'any 1995, contínuament introduïm organismes en nous hàbitats de forma no intencionada (invertebrats i patògens), intencionada (en general plantes i vertebrats), o per accident quan els organismes importats per un propòsit concret s'estenen a nous hàbitats (Levin, 1989).

Igual que molts altres països, a Catalunya han aparegut una àmplia varietat de plantes i animals introduïts, entre els que destaquem la tortuga de Florida o d'orelles vermelles (*Trachemys scripta elegans*) que ha estat identificada com una de les 100 espècies exòtiques invasores més perjudicials d'arreu del món (ISSG, 2010). La tortuga de florida està considerada com una de les principals amenaces per a les poblacions de tortugues autòctones com són la tortuga d'estany i la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*). La seva ràpida expansió en les darreres dècades, ha portat a les administracions públiques competents a prendre mesures al respecte. Des de 1997 la importació de *T. s. elegans* està prohibida a tota la Unió Europea (Reglament 2551/97), tot i que fins a desembre de 2011 es permetia la importació de subespècies com *T. s. scripta* i *T. s. troosti*. El recent Reial Decret 1628/2011, de 14 de novembre, pel qual es regula el llistat i catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores, prohibeix la venda de qualsevol subespècie de *Trachemys scripta*, però no prohibeix d'altres espècies amb potencial invasor com

Chrysemys picta, *Graptemys khoni*, *Graptemys pseudogeographica* G. o *Pseudemys nelsoni*, malgrat a efectes de la mateixa norma la seva potencialitat és definida com una espècie exòtica que podria convertir-se en invasora a Espanya, i en especial aquella que ha demostrat aquest caràcter en altres països o regions de condicions ecològiques semblants a les d'Espanya. Totes les espècies exòtiques de tortuga esmentades poden ser importants reservoris d'agents zoonòtics com la *Salmonella spp*, *Aeromonas hydrophyla*, *Escherichia coli*, entre d'altres, que posen en perill sanitari espècies autòctones com rèptils, peixos, aus aquàtiques i també les persones (Vincent et al., 1960).

En els darrers anys s'ha observat un increment important del nombre d'exemplars d'espècies exòtiques a la zona de Banyoles. La magnitud del problema es tal que el Consorci de l'estany en col·laboració a l'entitat sense ànims de lucre Amics de la Tortuga de l'Albera ha desenvolupat una campanya de control i erradicació en zones on s'ha observat la seva naturalització i representen un problema pels nuclis poblacionals de tortuga d'estany i tortuga de riu existents i també objecte d'estudi en el projecte LIFE. Finalment, en el present informe també es mostren els resultats de la campanya de control i eradicació de tortugues exòtiques que varem iniciar l'any 2011.

2. MATERIAL I MÈTODES

2.1 CRIA EN CAPTIVITAT

Com ja s'ha comentat anteriorment, el programa de cria de tortuga d'estany que es desenvolupa al CRT de l'Albera, comprèn dos grups reproductors formats per exemplars del mateix haplotip genètic, però d'orígens diferents.

Els dos grups reproductors es mantenen en dos tancats de 20m² que es localitzen en les instal·lacions exteriors del CRT de l'Albera (Figura 2). En cadascun dels tancats hi ha una bassa de 4m³ i una zona adequada perquè les femelles puguin fer els nius.

La cria en captivitat de la tortuga d'estany és molt complicada ja que requereix unes condicions molt concretes i comprèn dues fases ben diferenciades: la cria i la recria.



Figura 2. Exemplar reproductor en les instal·lacions exteriors del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera.

2.1.1 La cria de la tortuga d'estany

Cada any neixen unes 60 tortugues (Figura 3), que a mesura que es localitzen en la bassa són capturades i trasllades en aquaris de vidre de 60x30x30 cm amb una rampa folrada de gespa artificial. Cada aquari està equipat amb un fluorescent compacte (ExoTerra Reptil Glo 5.0) que proporciona una moderada producció de 10 hores de llum UVB cada dia, necessaris per la síntesi de vitamines i assegurar un correcte metabolisme del calci. Aquest fluorescent també permet que les tortugues s'assequin fora de l'aigua, fet que evita problemes sanitaris relacionats amb l'aparició de fongs a la pell.

La primera setmana de vida, les tortugues s'alimentaran exclusivament de larves de mosquit criades a les instal·lacions exteriors del centre i el nivell de l'aigua als aquaris només serà de 3 cm. Una setmana després, s'augmenta el nivell de l'aigua fins als 6cm i es col·loca un escalfador (HYDOR,100W) que mantindrà l'aigua a una temperatura de l'aigua entre 28 i 30°C. A partir de la segona setmana les larves de mosquit vives es substitueixen per larves de mosquit en format de tablettes congelades (Discus quintet, OCEAN NUTRITION™).

L'etapa de la cria finalitza quan les tortugues tenen un mes de vida i se'ls afegeix a la dieta cucs de pesca, molt rics en greixos.

L'aigua es canvia diàriament per evitar problemes de fongs, la neteja dels aquaris s'efectua amb una solució iodada.



Figura 3. Tortugues d'estany eclosionant en una de les incubadores del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera

2.1.2 La recria de la tortuga d'estany

Entre la cria i l'edat d'alliberament existeix una etapa en la vida de les tortugues de difícil determinació que rep el nom de recria.

Aquesta etapa es diferencia pel canvi de pes i alimentació, pel tipus i proporció de teixits que es desenvolupen i per modificacions del metabolisme. L'etapa de la recria comença en el moment que la tortuga arriba a un pes de 10 grams a partir del qual es troba en condicions de ser sotmeses a una dieta de terminació (pinso Zeigler). La recria comprèn el període que va des de que la tortuga deixa de menjar larva de mosquit fins que assoleix una mida i un pes (8 cm i 50 gr) en les que poden ser alliberades al medi.

Els aquaris es mantenen a la mateixa temperatura que en l'etapa de cria i el nivell de l'aigua s'incrementa fins a 10 cm. L'aigua es canvia cada dos dies per evitar problemes de fongs, la neteja dels aquaris s'efectua amb una solució iodada i les tortugues es banyen una vegada al mes amb la mateixa solució iodada diluïda (banys de cinc minuts).

Les tortugues que solen néixer el mes de setembre i octubre es mantenen en aquaris fins el mes de maig i a continuació es traslladen a unes basses exteriors per tal de continuar el seu creixement en condicions naturals, coincidint amb la finalització de l'etapa de recria (Figura 4). En aquest moment els exemplars viuran un any en aquestes condicions fins al moment de ser alliberats.



Figura 4. Exemplars juvenils de tortuga d'estany que es traslladen a les basses de naturalització

2.2 REFORÇAMENTS POBLACIONALS

2.2.1 Àrea d'estudi

La zona lacustre de l'estany de Banyoles està formada pel mateix estany, el més gran de Catalunya, i una sèrie d'estanyols i llacunes temporànies. En el període del 2003 al 2007 es va dur a terme l'execució del Projecte LIFE-Natura de l'Estany, consistent en la restauració i ampliació de zones humides al voltant de l'estany a fi d'acollir hàbitats lacustres d'interès europeu i recuperar un paisatge similar a l'original. Algunes d'aquestes llacunes, estanyols i zona d'aiguamolls són: Amaradors, Artiga, Aulina, Margarit i Casa Nostra. Totes elles es caracteritzen per presentar una inundabilitat variable i poca profunditat que s'alimenten principalment d'aigua d'origen subterrani que els arriba a través de la riera de Can Morgat i el rec Gran de Lió. Es localitzen dins L'Espai Natural de l'Estany declarat Espai d'Interès Natural (PEIN) i que presenta un dels ecosistemes hidrogeològics més importants de la regió mediterrània de la Península Ibèrica.

Les zones que es varen seleccionar per alliberar els exemplars juvenils de tortuga d'estany varen ser: Amaradors, Aiguamolls de Can Morgat i Aiguamolls de la Puda.

Amaradors: És una llacuna artificial de coloració grisosa, per la presència de margues dissoltes, propera a l'estany de Banyoles, de forma irregular i mida de 0,6 ha. Aquesta llacuna té una característica i és que la meitat de la seva superfície ocupa una zona de bosc inundable on la vegetació existent ofereix estructures de refugi molt interessants pels nounats i juvenils de tortuga d'estany, tal com el canyís. Al seu entorn s'hi ha deixat créixer un prat de dall que es sega dos cops l'any i que pot arribar a ser, segons la gestió, una zona potencial de nidificació per a les femelles de tortuga d'estany

Can Morgat: Estan formades per un conjunt de llacunes artificials i zones inundables al voltant de la riera de Can Morgat o de Can Ordís al municipi de Porqueres. La llacuna d'en Margarit és una petita llacuna irregular de 2,1ha i l'aigua que l'alimenta és de pluja o a través de la llacuna de l'Aulina. Aquesta té una superfície de 1,8ha i encara què presenta una superfície gran és de caràcter temporal, que la fa molt interessant pels amfibis. La bassa de la déu de Can Morgat és una bassa allargada paral·lela a la riera de Can Morgat, d'una profunditat molt baixa i amb l'aigua molt laminada. S'hi ha desenvolupat una densa banda de canyís que amaga boscarles, balquers i altres ocells aquàtics. Té la particularitat que s'alimenta d'una antiga mina d'aigua que prové d'un pou situat just al costat de la llacuna de l'Artiga. La llacuna de l'Artiga és la més gran de totes (4 ha) i està amagada entre la riera

i el bosc de Can Morgat. Al seu entorn també s'hi ha deixat créixer un prat de dall que pot arribar a ser una zona potencial de nidificació.

La Puda: És una de les zones amb més diversitat d'estanyols, on hi trobem fins a quatre estanyols. El més destacat és l'estanyol de la Cendra, anomenat d'aquesta manera perquè una gran part de l'any presenta una coloració gris per les margues blaves (també anomenades xalió) en dissoldre's amb l'acció de l'aigua. A un costat de l'estanyol de la Cendra, entre un hort, i un rec, hi ha un petit enfonsament en un marge de camp bastant inaccessible, amb una petita surgència d'aigua que correspon a l'estanyol petit de la Cendra. A uns cent metres hi ha un altre estanyol circular petit de 4-5 metres de diàmetre amb una passera de fusta. Aquest és l'estanyol petit d'en Montalt. A escassos metres i voltat d'una banda d'arbres alts, unes falses acàcies, trobarem l'estanyol d'en Montalt. Un estanyol gran amb aigües tranquil·les de tons turquesa, blau clar i tons grisosos a vegades. Finalment, també a escassos metres trobem la llacuna de Casa Nostra on es poden veure la parella de cigonyes blanques (*Ciconia cinonia*) que crien a Banyoles i un grup de guarans catalans (*Equus asinus* var. *Catalana*) que s'alimenten de la vegetació del voltant.

2.2.1.1 Caracterització de les zones d'estudi

Com s'ha comentat, les tres zones seleccionades on s'han portat a terme els alliberaments presenten característiques diferents, les quals per explicar el seu possible efecte sobre l'adaptació dels exemplars alliberats, i per tant l'establiment d'un nucli poblacional fundador, es varen portar a terme analítiques d'aigua i una prospecció de presència de macroinvertebrats i macròfits.

Pel que fa a les analítiques d'aigua, es varen recollir 1,5 l d'aigua lliure (allunyat del fons) a una profunditat de 40 cm. A continuació es varen portar a un laboratori situat a les instal·lacions centrals d'Aigües de Banyoles, S.A de les Aigües de Banyoles, on es varen mesurar els següents paràmetres: pH, conductivitat elèctrica 20°C, terbolesa, sulfats, alcalinitat, bicarbonats i sòlids en suspensió.

La presència de macròfits submergits sovint s'ha associat amb la qualitat de l'aigua, a l'hora que també amb una gran diversitat de macroinvertebrats (Brown et al. 1988, Hargeby 1990). Per aquest motiu cadascuna de les llacunes es varen visitar per mesurar la presència de les dues espècies de macròfits submergits predominants a la zona (*Chara* sp, *Myriophyllum spicatus*) i també per mostrejar la microfauna, és a dir, els invertebrats majors d'1 mm. En el mostreig de microfauna no es va tenir en compte la presència de petits crustacis (copèpodes, cladòcers i

ostracodes), ni nematodes o altres grups de petits invertebrats. Les captures s'han realitzat amb un salabre de 20 cm de diàmetre i malla de 250 μm i els mostrejos varen consistir en la realització de 20 "escombrades" o "cops" de salabre (Figura 5).

Els resultats obtinguts s'han analitzat conjuntament amb els resultats observats del seguiment dels exemplars alliberats que a continuació explicarem.



Figura 5. Mostrejos amb el salabre per determinar l'abundància de microfauna.

2.2.2 Selecció dels individus i alliberament

En el marc del projecte europeu de conservació (Projecte Estany, LIFE08 NAT/E/000078), es varen seleccionar un total de 100 exemplars juvenils de tortuga d'estany (*Emys orbicularis*): 50 exemplars l'any 2011 (Can Morgat), 25 l'any 2012 (Amaradors) i 25 l'any 2013 (La Puda). Tots ells, eren exemplars de dos anys d'edat i procedien del programa de cria en captivitat que gestiona el CRT de l'Albera.

A més, s'han alliberat 30 exemplars de més a resultes dels bons resultats en la cria a mitjans de setembre de 2013 a Can Morgat. Per tant, s'han alliberat un total de 130 exemplars juvenils de tortuga d'estany

Després de la selecció dels exemplars a alliberar es va procedir a implantar un microxip subcutani (AVID, Avid Identification Systems, Inc., Norco, CA, USA) per facilitar la identificació, en el cas de recaptures, amb el lector de microxips model Minitracker III. A continuació es va determinar el sexe, es va mesurar la longitud del plastró i el pes per a cadascun dels exemplars seleccionats.

Tots ells corresponen a un mateix haplotip (IIa), segons l'anàlisi d'ADN mitocondrial de les mostres de sang extretes de tots els exemplars que conformen els grups reproductors del programa de cria. Les mostres es varen analitzar en el laboratori de l'Institut de Farmàcia i Biotecnologia Molecular de la Universitat de Heidelberg.

Els alliberaments de les tortugues varen tenir lloc a mitjans del mes d'abril en les tres zones seleccionades (Figura 6 i 7) i es va aprofitar per explicar la problemàtica associada a la conservació de l'espècie a més d'un centenar de nens i nenes de l'escola Baldiri Reixach, Casa Nostra i Frigolet, també es van fer jornades d'alliberament de tortugues obertes al públic en general amb el voluntariat



Figura 6. Educar als infants perquè el seu desenvolupament sigui amigable amb el medi ambient requereix un esforç educatiu.

ambiental de Limnos. En cadascun dels alliberaments es va realitzar una roda de premsa pels mitjans de comunicació.



Figura 7. Una experiència vivencial ofereix un autèntic aprenentatge davant conceptes complexos d'explicar com el de conservació o espècie en perill d'extinció.

2.2.3 Seguiment: trampeig i telemetria

Les expectatives de persistència de les poblacions és un tema crucial en la biologia de la conservació. Conèixer els factors que afecten la persistència de les petites poblacions continua sent un dels principals temes d'interès on moltes de les qüestions fonamentals en ecologia es centren en els mecanismes mitjançant els quals una població escapa de l'extinció. La mida de la població sovint ha estat suggerida com un dels factors fonamentals que afecten a la persistència de la població (Soulé 1987). Per aquest motiu la restauració de poblacions d'espècies amenaçades, com la tortuga d'estany a Banyoles, mitjançant reforçaments poblacionals pot afavorir la persistència de la població al incrementar en nombre la població.

En qualsevol projecte de reforçament poblacional és indispensable un seguiment i una monitorització fins que la població s'estabilitzi. Aquest seguiment s'ha portat a terme mitjançant el mètode de captura- recaptura amb trapes específiques per quelonis aquàtics i també amb el mètode de radioseguiment.

2.2.3.1 Plataformes d'insolació

Paral·lelament al radioseguiment es varen instal·lar 8 plataformes d'insolació amb l'objectiu de capturar els exemplars alliberats per poder mesurar el seu creixement (longitud del plastró i pes) i conèixer d'aquesta manera la seva condició física i per tant la seva adaptació al nou medi.

Les plataformes d'insolació són unes plataformes flotants que consisteixen en un marc de tubs de PVC que dona forma a la trampa i segellats entre sí per assegurar la flotabilitat, amb una malla que reté les captures (Figura 7). La part superior de la trampa roman oberta i sobre els tubs es recolzen dues petites rampes. El funcionament és simple i es fonamenta amb la necessitat de que tenen les tortugues de termorregular-se i que les obliga a sortir de l'aigua per assolir una temperatura corporal el suficientment alta com per començar la seva activitat.



D'aquesta manera, les tortugues pugen a la trampa per les rampes per assoleir-se, però quan arriben sobre els tubs de PVC cauen a l'interior de la trampa, on no podran sortir.



Figura 7. Procés de construcció de les plataformes d'insolació.

Les trapes d'insolació es visitaven dues vegades per setmana i en el cas de capturar exemplars d'espècies exòtiques es procedia a retirar-les i si es tractava d'espècies autòctons es procedia a marcar-les. En tots els exemplars capturats es varen prendre una sèrie de mesures biomètriques (sexe, amplada plastró, longitud del plastró i el pes).

2.2.3.2 Radioseguiment

Sens dubte la millor tècnica per un seguiment en un projecte de reforçament poblacional és el radioseguiment, que permet resoldre els desavantatges que presenten altres mètodes, fins ara molt utilitzats, com és el de captura-recaptura (informació limitada, baixa resolució temporal i esforç elevat de prospecció).

Per cada grup de tortugues alliberades, es varen escollir 32 exemplars a l'atzar (11 l'any 2011, 11 l'any 2012 i 10 l'any 2013), que se'ls va fixar un radioemissor MD1-165-1.5 (Ayama Segutel S.L.), amb una reïna sintètica (Demotec 90, Ankapodol), entre la segona i tercera placa costal. L'emplaçament, el disseny de l'emissor i el seu pes que no excedia el 7% del pes de la tortuga, va ser escollit de manera que tingués el menor efecte en les diferents activitats biològiques que desenvolupen les tortugues en estat de llibertat (supervivència, alimentació, etc.) (Withney *et al.*, 2001). El pes del radioemissor no excedia el 7% del pes de la tortuga (Schubauer, 1981). Cadascun dels radioemissors emeten una senyal electromagnètica concreta que un aparell receptor transforma en senyals sonores i gràfiques sobre la pantalla, en funció de la seva intensitat. Analitzant les diferents intensitats rebudes i identificant la més potent, es pot discernir la direcció en la que es troba el radioemissor, i per tant, la tortuga que el porta. Per a localitzar les tortugues els dos primers anys de radioseguiment es va utilitzar un receptor model TinyLoc R1.100 +SCAN que funciona en la banda de freqüències 433 MHz, única banda legal de lliure ús a Europa. En el darrer any de radioseguiment varem fer servir un altre receptor, model Panther 10CU Classic d'Ayama Segutel, que cobreix una banda de 30 MHz a totes les freqüències entre 138.000 i 168.000 MHz.

El radioseguiment s'iniciava la setmana després de l'alliberament, es realitzava un dia per setmana i els dos primers anys es va finalitzar a finals d'octubre, mentre que el darrer any de seguiment es va finalitzar a mitjans de setembre. Setmanalment s'anotaven les localitzacions reals o aproximades de cada individu, segons es pogués visualitzar o no, que han estat utilitzades per estimar el domini vital i els recorreguts dels exemplars radioseguits.

Figura 8. Durant el radioseguiment s'utilitzaven botes de canya alta de neoprè per obtenir la localització exacte.



En el cas de no localitzar algun exemplar es procedia a intensificar el radioseguiment utilitzant una antena direccional Yagi de 5 elements flexibles que permetia potenciar la senyal electromagnètica que es rebia.

2.2.3.2.1 Fidelitat a l'espai

Previ a l'estimació del domini vital és important que es realitzi un anàlisi de la fidelitat de l'individu a un espai concret (Hooge *et al.*, 2000). Pot succeir que l'individu presenti un comportament nòmada (Worton, 1987), quan els moviments descriu una trajectòria a l'atzar i sense mostrar-se cap tendència a visitar zones anteriorment ocupades. En aquest cas difícilment es podrà considerar que la tortuga presenta un domini vital, o bé que aquest estarà format per tota l'extensió de l'hàbitat disponible. Per tant, cal analitzar prèviament si els moviments descriuen una trajectòria a l'atzar o bé la seva dispersió es limita a una part de l'àrea possible.

S'ha aplicat un test de fidelitat a l'espai basat en el test de recorreguts aleatoris obtinguts a partir de la rutina de simulació de Monte Carlo, desenvolupat per Spencer *et al.*, 1990) i incorporat a l'extensió *Animal Movement* per ArcView (Hooge and Eichenlaub, 1997). El model genera un nombre determinat de recorreguts aleatoris basant-se en les distàncies observades però variant a l'atzar l'orientació al proper punt. Per cada recorregut es calcula la distància mitjana al quadrat respecte al centre d'activitat i la linealitat; ambdós valors són mesures de la dispersió de les dades i la direcció del moviment, respectivament. Es contrasten aleshores els valors del recorregut real amb els aleatoris, determinant la fidelitat a un lloc quan la dispersió d'ambdós són significativament diferents.

2.2.3.2.2 Estimació del domini vital

Existeixen diverses tècniques analítiques que permeten determinar el domini vital. En totes elles, la precisió de l'estimació del domini vital ve determinada per les característiques del mostreig, especialment per aspectes com el temps entre localitzacions consecutives (Swihart & Slade, 1985), el nombre d'observacions (tamany mostral) (Jennrich & Turner, 1969; Seaman *et al.*, 1999) i la tècnica utilitzada per obtenir les dades (Seaman & Powell, 1996).

Garton *et al.* (2001) i Seaman *et al.* (1999), a partir de combinacions de distribucions normals bivariades per tal de crear formes regulars i irregulars de domini vital, determinen que la grandària mostral mínima és de 50 observacions en el cas d'utilitzar com a estimador el mètode de Kernel. Existeixen un gran nombre de tècniques per a determinar la grandària del domini vital. Segons la revisió

realitzada per Kernohan *et al.* (2001) d'entre els estimadors del domini vital d'ús més habitual, el que compleix major nombre de supòsits és l'estimador Kernel.

Taula 1-Comparació dels estimadors del domini vital d'ús més habitual, en base a una sèrie de criteris Kernohan *et al.* (2001). El compliment d'un criteri s'indica amb 1 punt (0 en el cas contrari) i la puntuació representa la suma d'aquests punts per assenyalar el mètode més adequat en termes generals (Kernohan *et al.* 2001).

<i>Estimador del domini vital</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>Puntuació</i>
<i>Jennrich- Turner</i>	0	0	1	0	0	0	1	2
Normal bivaria ponderada	0	0	1	0	0	0	1	2
Polígon Mínim Convex	0	1	0	1	0	0	1	3
Mitjana harmònica	0	0	1	1	1	1	0	4
Sèries de Fourier	0	0	1	1	1	1	0	4
Anàlisi d'agregats	1	1	0	1	1	0	1	5
Triangulació de Delaunay	1	1	1	1	1	0	0	5
<i>Dirichlet</i> Tessellation	1	1	1	1	1	0	0	5
<i>Kernel</i> fix	1	1	1	1	1	1	0	6
<i>Kernel</i> adaptat	1	1	1	1	1	1	0	6

- a) Grandària de la mostra, s'estabilitzi al voltant de 50 localitzacions (o menys).
- b) Autocorrelació, estimador poc sensible a l'autocorrelació entre localitzacions.
- c) Basat en la distribució d'ús, l'estimador es basa en la distribució d'ús o densitat de localitzacions.
- d) No paramètric, no assumeixi cap distribució estadística en particular
- e) Centre d'activitat, calcula múltiples centres d'activitat.
- f) Valors atípics, l'estimador és poc sensible als valors atípics.
- g) Comparatiu, el resultat és comparable a l'obtingut amb d'altres estimadors.

En el present treball s'ha estimat el domini vital dels diferents exemplars utilitzant el mètode Kernel adaptat. En l'actualitat el mètode de Kernel és considerat el mètode més indicat en l'estimació del domini vital. Consisteix en calcular la funció d'ús a partir de les localitzacions independents (coordenades conegudes) d'un individu, com:

$$f(x) = (1/nh^2) \cdot \sum [K(x - X_i)/h]$$

on, $f(x)$ = funció estimada de la probabilitat de densitat

n = nombre de localitzacions

h = paràmetre de suavització

X = contés les coordenades x i y

x = punt en el que es calcula la funció

k = funció de kernel

La funció de Kernel és una funció de probabilitat de densitat, com la normal bivariada (Silverman, 1986), de manera que el resultat final és un mapa dividit en cel·les on cadascuna d'aquestes presenta un valor igual a la probabilitat de trobar l'individu durant un interval de temps (durada del seguiment). Jennrich i Turner (1969) defineixen aquesta funció de probabilitat com una distribució d'ús que descriu la proporció de temps que l'individu passa en un espai concret, respecte a la durada total del seguiment (Kernohan *et al.*, 2001).

Altres avantatges d'aquest mètode són la seva robustesa davant l'autocorrelació temporal de les dades, el requeriment d'un nombre baix de localitzacions i permetre definir clarament els nuclis d'activitat dins del domini vital. Aquests nuclis es representaran com les zones amb una probabilitat del 50% (Hooge & Eichenlaub, 1997; Hooge *et al.*, 2000; Kenohan *et al.*, 2001) o la superfície on l'individu passa el 50% del temps des de l'inici al final del seguiment.

2.3 CONTROL DE TORTUGUES EXÒTIQUES

2.3.1 Àrea d'estudi

La zona lacustre de l'estany de Banyoles està formada pel mateix estany, el més gran de Catalunya, i una sèrie d'estanyols i llacunes temporànies, tots ells connectats per una xarxa de regs i canals que faciliten l'alliberament al medi de les espècies exòtiques degut a les característiques de la seva ubicació, així com també la seva dispersió.

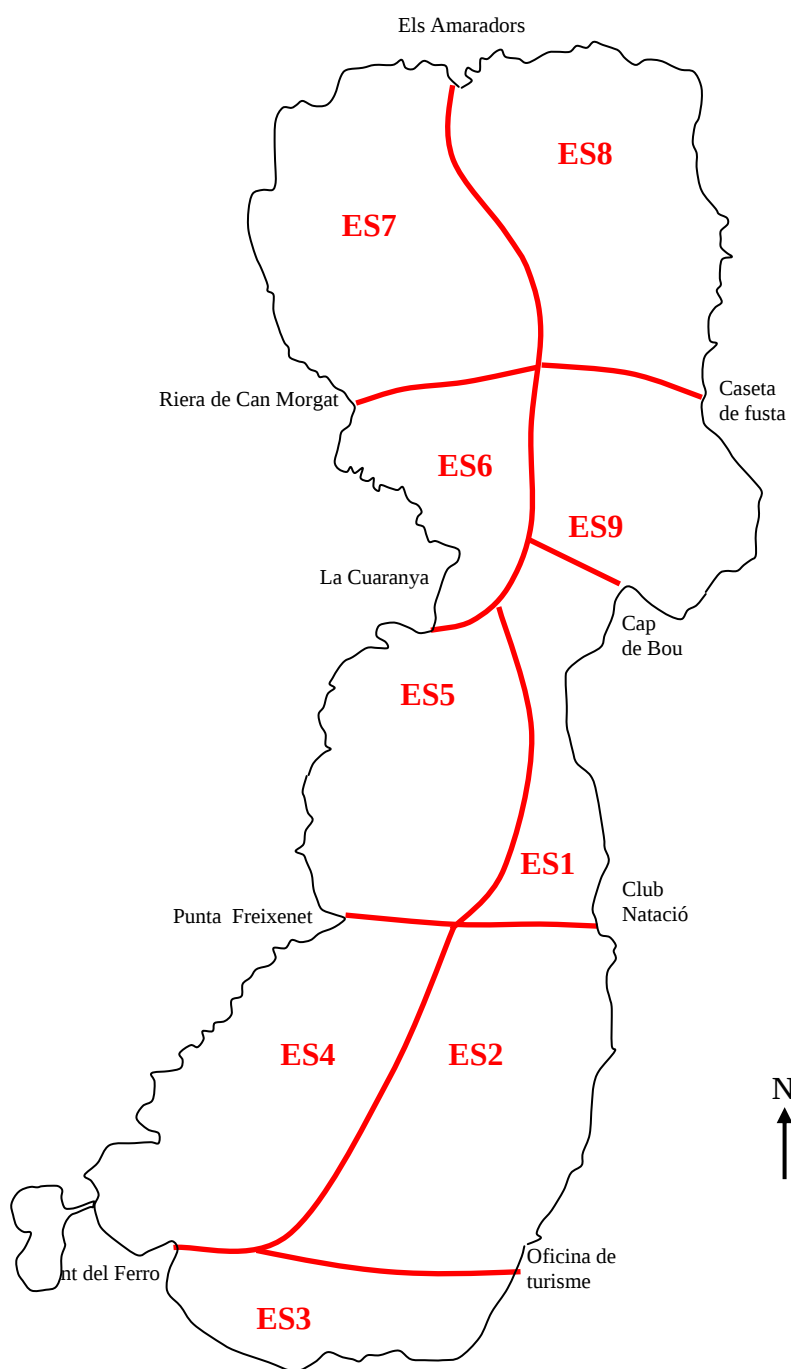
A més de les trampes d'insolació que es varen col·locar en les zones on es varen efectuar els alliberaments d'exemplars juvenils de tortuga d'estany, es varen distribuir altres trampes en zones on s'havia observat una elevada presència de tortugues exòtiques.

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:

- 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 nº 10 (Oficina de turisme de l'Estany).
- ES3** Sector Estany 3. Litoral sud, a la cubeta I del Lòbul Sud, entre la Pesquera nº 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).

A continuació es mostren les localitzacions on es va procedir a fer el trampeig l'any 2011, 2012 i 2013.



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.

2.3.2 Trampeig

La captura de les tortugues exòtiques s'ha portat a terme mitjançant un trampeig passiu i un d'actiu.

Pel trampeig passiu s'han utilitzat un total de 21 trapes d'insolació de fabricació pròpia. Les trapes d'insolació, dissenyades amb l'objectiu de capturar de manera eficient aquestes espècies, són un bon mètode com s'ha explicat anteriorment en l'apartat de seguiment dels reforços poblacionals.

Les nanses amb esquer han estat utilitzades per portar a terme el trampeig actiu. La nansa constitueix un veritable parany per les tortugues que entren. Atrètes per l'esquer que hi ha a l'interior, la tortuga entra innocentment en la nansa i després no en pot sortir perquè ha entrat per un embut.



Figura 9. Nanses amb esquer

Les trapes es varen col·locar en llocs de difícil accés i visibilitat. Exceptuant del primer any que es varen distribuir a finals del mes d'agost de 2010, les trapes s'instal·laven a principis de març i a finals del mes d'octubre es retiraven i es traslladaven a un magatzem per a fer un manteniment pel següent any.

Previ a la seva col·locació es varen retirar alguns objectes de la zona que poguessin ser utilitzats per assolir-se (trossos de fusta, canyes, troncs, etc.) Aquestes trapes es revisaven cada tres dies.

3. RESULTATS

3.1 CRIA I RECRIA EN CAPTIVITAT

En el transcurs del projecte han nascut 182 tortugues d'estany en les instal·lacions del CRT de l'Albera (Taula 2). Tant la cria com la recria de la majoria d'espècies de quelonis en condicions artificials és molt delicada i requereixen d'unes condicions molt concretes que de no complir-se es tradueix en una elevada mortalitat. A diferència d'altres espècies, la tortuga d'estany necessita en les primeres setmanes de vida una alimentació basada en preses vives juntament amb un rangs de temperatura d'aigua que oscil·len entre els 27 i 30°C. Per sota o per sobre d'aquestes temperatures o en el cas de no subministrar presa viva en les primeres setmanes de vida el risc de mortalitat és molt elevat. Malgrat tot, la taxa de mortalitat en el transcurs d'aquest any no ha superat el 2%, i correspon majoritàriament a nounats que varen néixer amb alguna deficiència.

Taula 2. Nombre d'exemplars de tortuga d'estany (*Emys orbicularis orbicularis*) nascuts en captivitat al Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera en el marc del programa de cria en captivitat de l'espècie i alliberats en les tres zones d'estudi seleccionades per fer els reforçaments poblacionals.

Any	Naixements	Alliberament Can Morgat	Alliberament Amaradors	Alliberament Puda
2010	38	-	-	-
2011	75	50		
2012	42		25	
2013	27	30		25

En aquests tres anys només s'han detectat dues postes depredades per una fagina que va entrar una nit a les instal·lacions del centre aprofitant que estàvem actualitzant el cablejat electrificat d'exclusió del perímetre.

Els creixements observats (Figura 10) exceptuant d'algun exemplar que va néixer molt petit, han estat molt satisfactoris amb uns increments mitjans de 8grams/mes pel que fa al pes i 5 mm/mes en la longitud de plastró. A continuació es mostra el creixement mitjà de les tortugues nascudes aquest any i recriades en les condicions artificials descrites anteriorment (Figura 10).



Figura 10. Es mostra el creixement que s'obté en un any en condicions de captivitat. A l'esquerra un nounat i a la dreta un juvenil per alliberar.

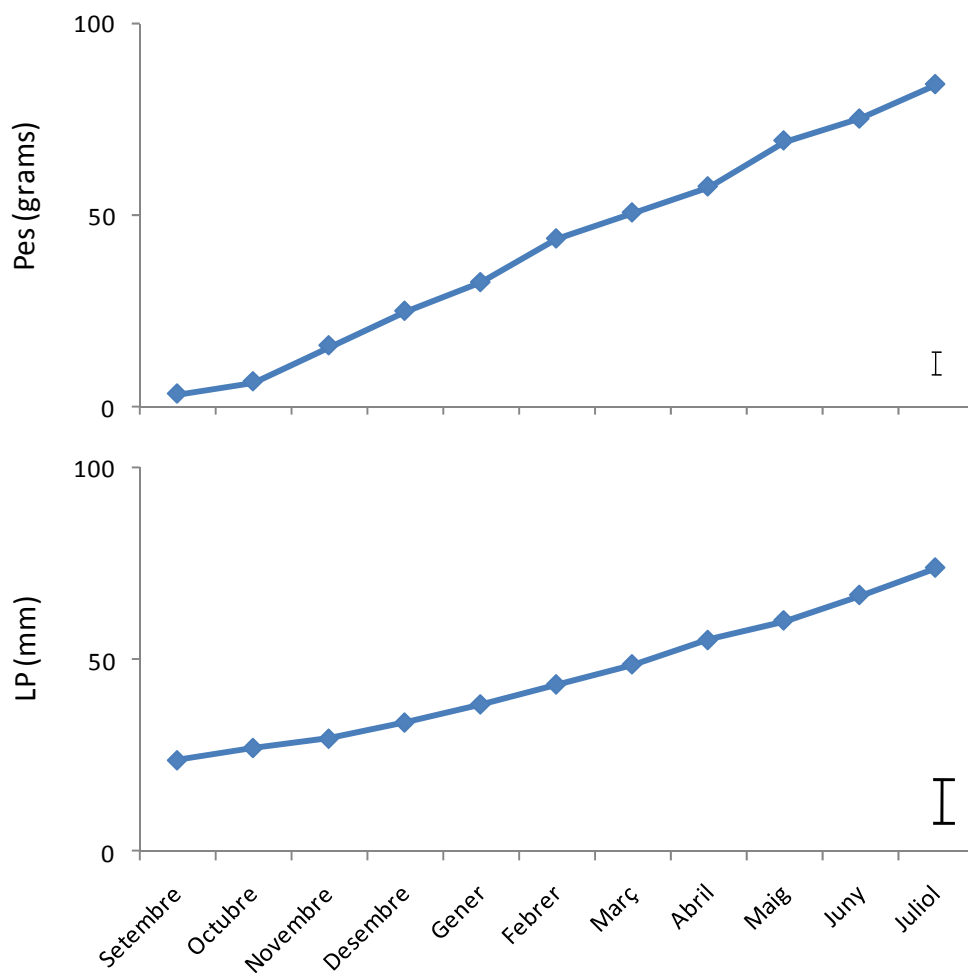


Figura 4. Creixements observats en un grup de tortugues nascudes l'any 2012, criades en condicions artificials durant la fase de recria i alliberades l'any 2013.

3.2 REFORÇAMENTS POBLACIONALS

3.2.1 Caracterització de les zones d'estudi

En l'anàlisi de les mostres d'aigua s'observa que totes les llacunes analitzades presenten valors de pH, alcalinitat i bicarbonats semblants, mentre que el nivell de sòlids en suspensió i la terbolesa difereixen significativament entre algunes mostres segons la seva procedència.

Taula 3. Valors de pH, alcalinitat, sòlids en suspensió, terbolesa i bicarbonats de les mostres d'aigua analitzades.

Nº Registre	Localització	pH	Conductivitat elèctrica 20°C	Terbolesa	Sulfats	Alcalinitat	Bicarbonats	Sòlids en suspensió
		Unitats pH	(µS/cm)	NTU	mg/l SO42-	mg/l CaCO3	mg/l HCO3-	mg/l
8153	Artiga	7.4±0.1	1028±62	1.5±0.3	554±111	184	224	1.76
8154	Margarit	7.5±0.1	828±50	7.9±1.6	403±81	137	167	13.33
8155	Amaradors	7.3±0.1	1275±77	11±2	695±139	232	283	17.57
8158	Bassa cigonyes	7.4±0.1	1706±102	1.0±0.2	994±199	248	303	2.85

Tant la terbolesa com els sòlids en suspensió estan molt relacionats amb la presència de macròfits i a l'hora amb la presència de macroinvertebrats. Les mesures d'abundància que es varen realitzar per detectar la presència de macròfits submergits predominants a la zona i de microfauna, han resultat ser les següents (Taula 4):

Taula 4. Presència de macròfits submergits i microfauna expressat en abundància (+)

Localització	MACROFITS	MICROFAUNA
Artiga	++++	++++
Margarit	+++	+++
Amaradors	-	-
Bassa cigonyes	++++	+++

3.2.2 Seguiment mitjançant plataformes d'insolació

Les plataformes d'insolació han permès recapturar les tortugues alliberades i d'aquesta manera conèixer la seva condició física i la bona adaptació al nou medi. Les plataformes d'insolació han permès capturar 76 de les 130 tortugues alliberades, mostrant la seva elevada efectivitat en aquesta espècie, fins ara no contrastada.



Figura 11. Les trapes d'insolació han donat molts bon resultats de captura tant d'exemplars de les dues espècies autòctones que es localitzen a les llacunes de Can Morgat (*Mauremys leprosa* i *Emys orbicularis*) com espècies exòtiques alliberades per particulars. En la fotografia es pot observar un juvenil de *Trachemys scripta* sp. i dos exemplars de tortuga d'estany alliberats dels quals un està equipat amb emissor.

En el primer any, coincidint amb la baixada del nivell de les llacunes es varen localitzar dos exemplars ofegats sota les trapes, pel que varem decidir escurçar la malla per tal evitar-ho. Amb aquesta modificació no s'ha tornat a localitzar cap altre. A continuació es mostra l'increment de pes i longitud de plastró d'exemplars recapturats durant el primer any i el segon any de seguiment (Figura 12 i 13).

Una altra cosa que s'ha pogut veure amb les plataformes d'insolació han els moviments entre els varis sectors, alguns d'ells intuïts amb el radioseguiment (Taula 4). Les recaptures conjuntament amb l'anàlisi de la condició física i les mesures de la caracterització de les zones d'estudi expliquen la idoneïtat de cadascuna de les zones d'estudi seleccionades.

Xip tortuga	Data	Any	Sector	Pes (grams)	LP (mm)
977200008134004	13/09/2012	2012	EN5	182	108
	04/09/2013	2013	EN6	222	110
977200008133595	09/08/2012	2012	EN5	186	105
	24/06/2013	2013	EN2	200	110
977200008253199	09/08/2012	2012	EN6	186	105
	28/09/2013	2013	EN6	209	109

Taula 4. Exemplars alliberats que recapturats en sectors diferents als que es varen alliberar.

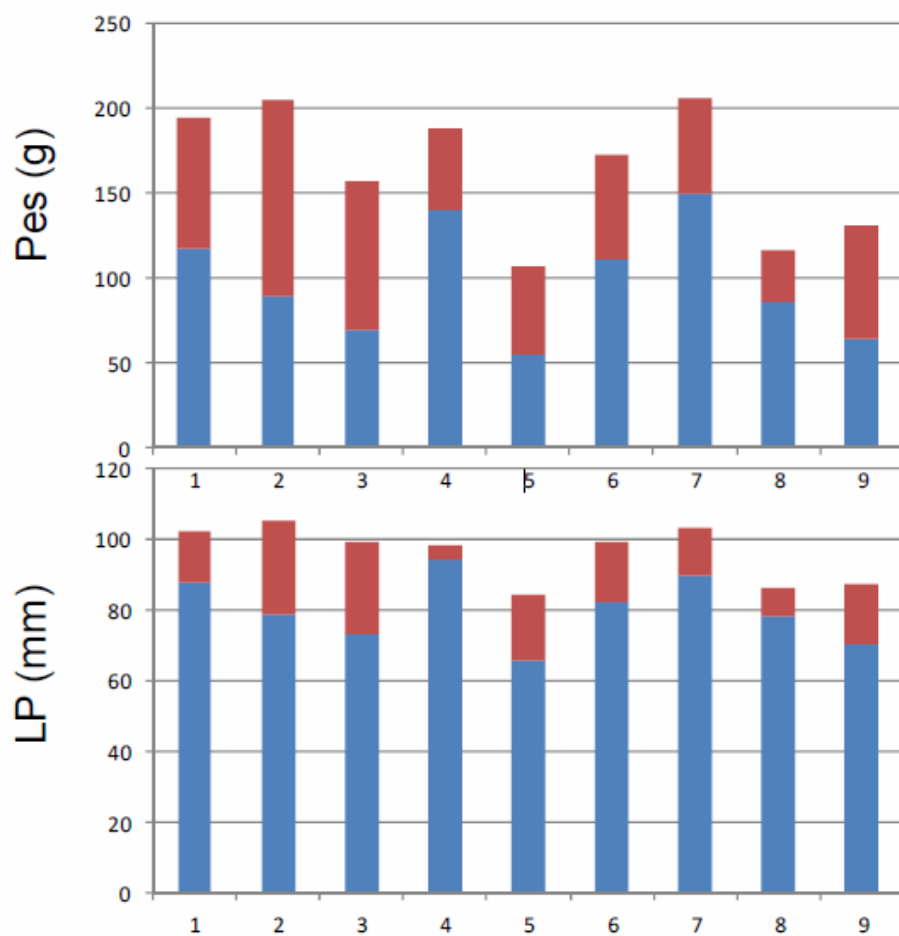


Figura 15. Pes i longitud del plastró mesurat el dia de l'alliberament (blau) i ambdues mesures acumulades a finals del mes de setembre (vermell) de les tortugues amb la següent relació microxip-codi numèric: (1) 977200008132270, (2) 977200008132576, (3) 977200008132675, (4) 977200008133024, (5) 977200008133247, (6) 977200008133294, (7) 977200008133638, (8) 977200008133638 i (9) 977200008133974.

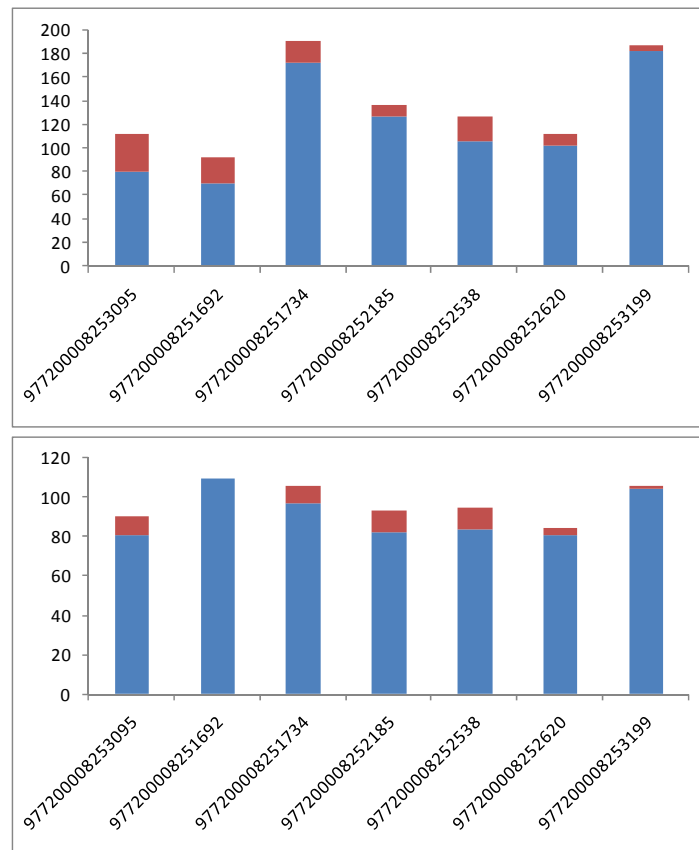


Figura 13. Pes i longitud del plastró mesurat el dia de l'alliberament (blau) i ambdues mesures acumulades a finals del mes de setembre (vermell) de les tortugues amb la següent relació microxip-codi numèric: (1) 977200008253095, (2) 977200008251692, (3, e3) 977200008251734, (4, e8) 977200008252185, (5) 977200008252538, (6, e9) 977200008252620 i (7, e11) 977200008253199. dades dels exemplars alliberats a la llacuna dels Amaradors el 2012.

Amb les trames d'insolació es varen capturar dos exemplars que no procedien del programa de cria en captivitat del Centre de Reproducció de tortugues de l'Albera. Tots dos varen ser traslladats a les instal·lacions del CRT de l'Albera on es va procedir a extreure dues mostres de sang mitjançant punció a la vena coccígia dorsal (Figura 14). Les mostres varen ser processades per l'Institut de Farmàcia i Biotecnologia Molecular de la Universitat de Heidelberg seguint el protocol descrit per Sambrook i Russell 2001. Els microsatèl·lits que es varen utilitzar són msEo29, msEo41, GmuD107, msEo21, GmuD16, msEo2, GmuD88, GmuD55 de Pedall et al. 2009 i mitjançant un anàlisi filogenètic es va determinar que pertanyien a l'haplotip corresponent al Delta de l'Ebre i llevant de la Península Ibèrica: *Emys orbicularis galloitalica*.



Figura 14. Extracció de mostra de sang a un dels exemplars capturats sense marca identificativa per fer la comprovació genètica a nivell d'haplotip.

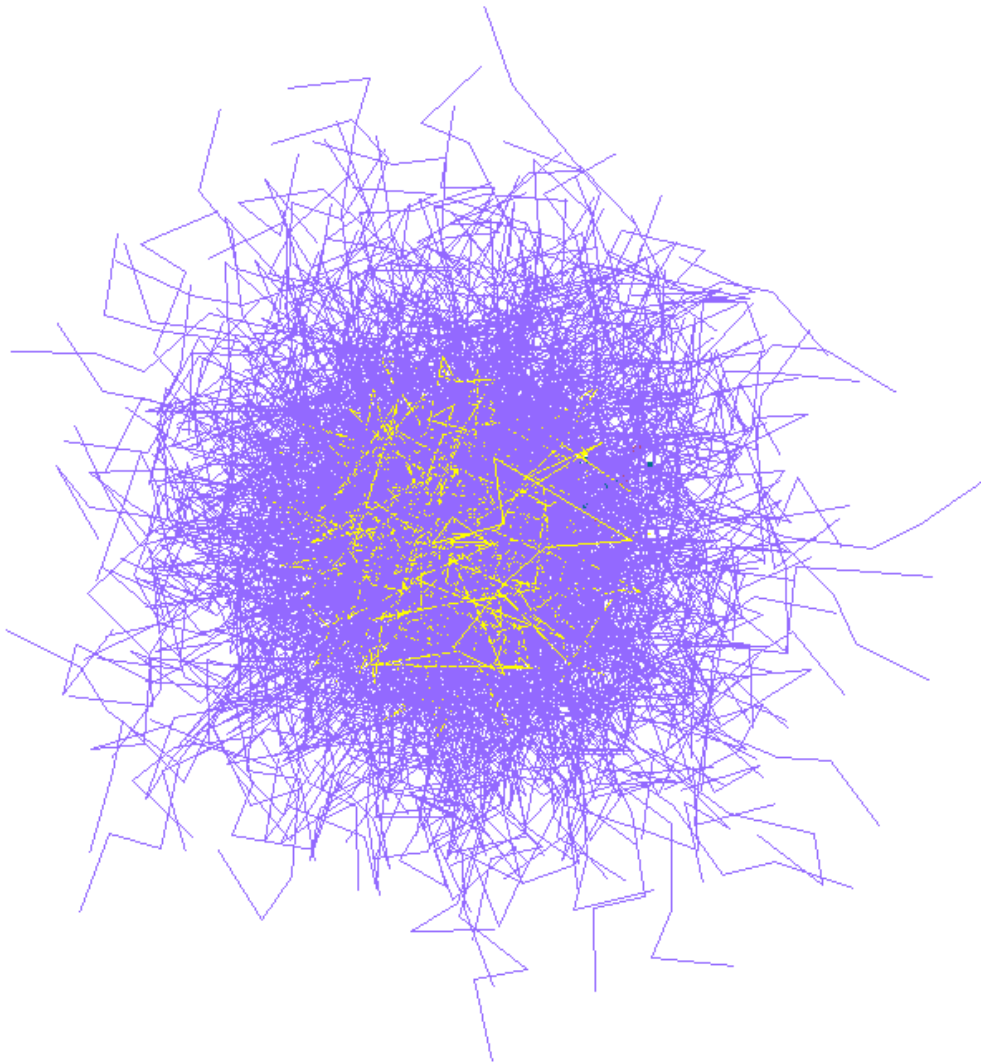
Malauradament, en el transcurs dels tres anys de seguiment hi ha hagut una sèrie de baixes, algunes d'elles associades a depredació per llúdriga com la 977200008253372 (Figura 14) o per atropellament com la 977200008133286. També, com ja s'ha comentat, hi han hagut dues baixes ocasionades pel propi disseny de la plataforma d'insolació. Finalment, al llarg del radioseguiment s'han observat dues baixes més per causes que es desconeixen.



Figura 15. La llúdriga és un depredador potencial que pot afectar negativament a la població de tortuga d'estany.

3.2.3 Anàlisi de la fidelitat a l'espai

Abans d'estimar el domini vital s'ha analitzat la distribució dels recorreguts per cada individu, per tal de comprovar si són a l'atzar o, en canvi, es limiten a zones determinades mostrant un cert grau de *fidelitat* a una part de les zones d'estudi. La Figura 6 mostra un exemple del resultat gràfic del test de fidelitat a l'espai. En groc es poden observar les diferents rutes creades a partir de les longituds reals entre trams i variant a l'atzar l'orientació. En marró es mostra el recorregut real observat.



En aquest exemple es representen les 1000 simulacions (Figura 16).

Figura 16. Exemple del resultat gràfic del test de fidelitat a l'espai. En groc es representen els recorreguts observats i en blau les rèpliques basades en les distàncies reals entre localitzacions però variant a l'atzar l'orientació.

Per cada recorregut (real i simulat), s'obté la seva linealitat i la distància mitjana al quadrat respecte el centre d'activitat (r^2). Aquest darrer és el valor representat en funció del seu rang i es mostra la situació del valor corresponent al recorregut observat respecte els simulats. Per considerar que l'individu presenta una certa fidelitat a una zona de l'àrea d'estudi, els valors de linealitat i dispersió (contrari de la concentració r^2) han de ser significativament inferiors als estimats per moviments a l'atzar (Figura 17).

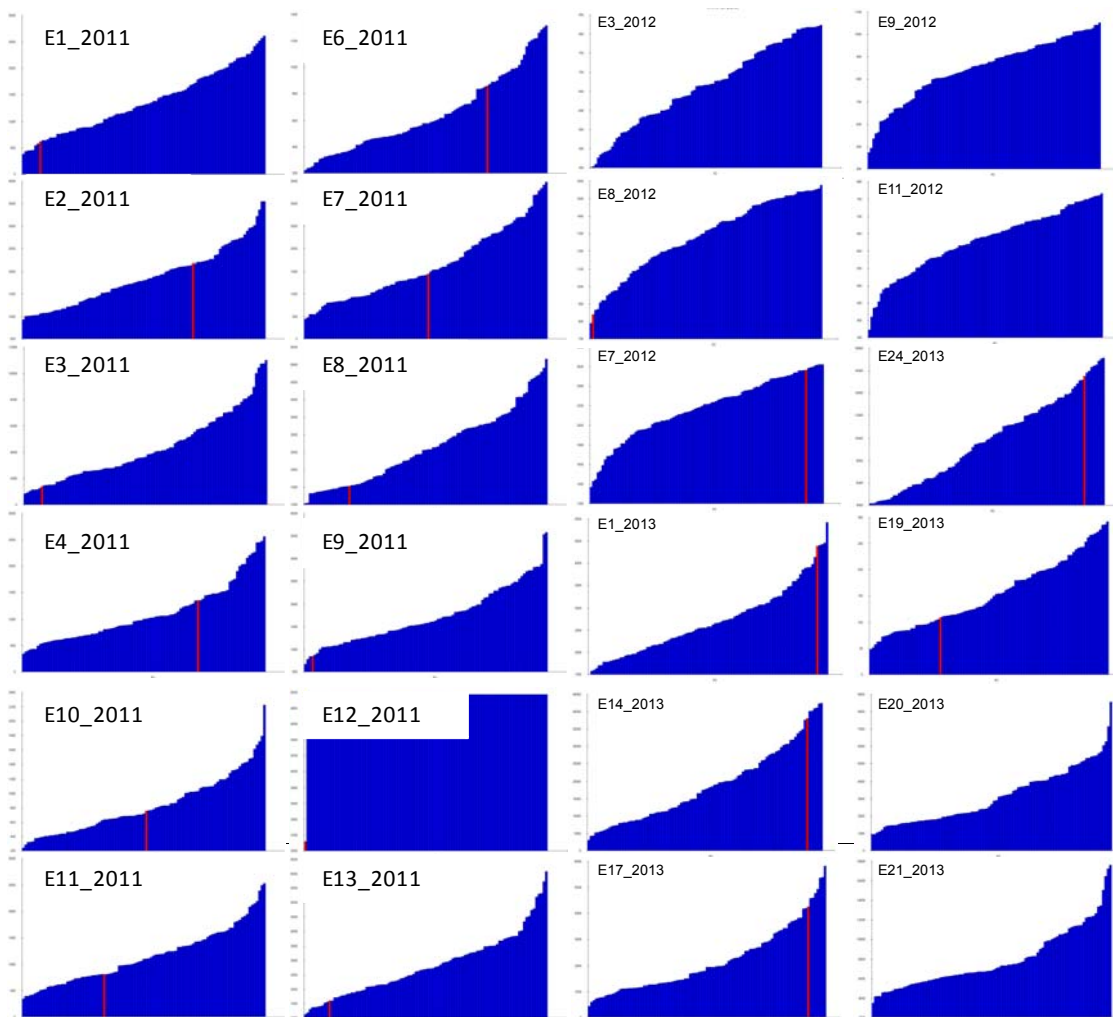


Figura 17. Resultats del test de fidelitat a l'espai a partir del test de Monte Carlo per recorreguts aleatoris dels quatre exemplars que han mostrat fidelitat a l'espai. Es representa la concentració d'angles de cadascuna de les 1000 rèpliques aleatòries (en blau) ordenades segons el seu valor r^2 , destacant (en vermell) el valor d' r^2 corresponent al recorregut real observat; s'indica la significació de la comparació entre el valor real i les rèpliques.

Només els exemplars e3, e8, e9 i e11 restringeixen els seus moviments a determinades zones, mostrant un cert grau de fidelitat. Per tant només es podrà estimar el domini vital d'aquests individus.

3.2.4 Estimació del domini vital

Previ a l'estimació dels dominis vitals s'ha considerat el possible efecte de la presència d'autocorrelació entre les localitzacions. Malgrat l'ús d'un estimador robust com és el Kernel es va decidir eliminar una sèrie de localitzacions per evitar un error en l'estima del domini vital.

La Figura 18 mostra els dominis vitals estimats dels exemplars que mostraven els valors de linealitat i dispersió significativament inferiors als estimats per moviments a l'atzar simulats en el test de Montecarlo per comprovar la fidelitat a l'espai, La taula 1 recull la superfície (m²) de les diferents probabilitats (segons el mètode de kernel).

Taula 5. Superfície de dominis vitals per a cadascun dels exemplars radioseguits que han mostrat fidelitat a l'espai segons el test de Montecarlo. Es presenten el valors estimats amb el mètode de kernel adaptat 90% i 50%.

Any	Tortuga	K50	K95
2011	E1	257,44	2128,24
	E3	711,87	7591,35
	E8	991,72	7281,49
	E13	814,39	8422,253
2012	E3	4573,03	11395,13
	E8	570,65	5261,28
	E9	1880,02	7274,89
	E10	1142,57	6110,59

La superfície on es troba l'individu durant el 90% del temps que ha durat el radioseguiment (K90), i les zones amb una probabilitat del 50% de trobar l'individu (k50) queden molt ben delimitades i presenten superfície entre 1,1 o 0.2 ha (kernel 90) i 0.4 i 0.02 ha (kernel 50). S'observa també que els exemplars alliberats l'any 2011 presenten menor superfície de domini vital que els exemplars alliberats en el 2012.

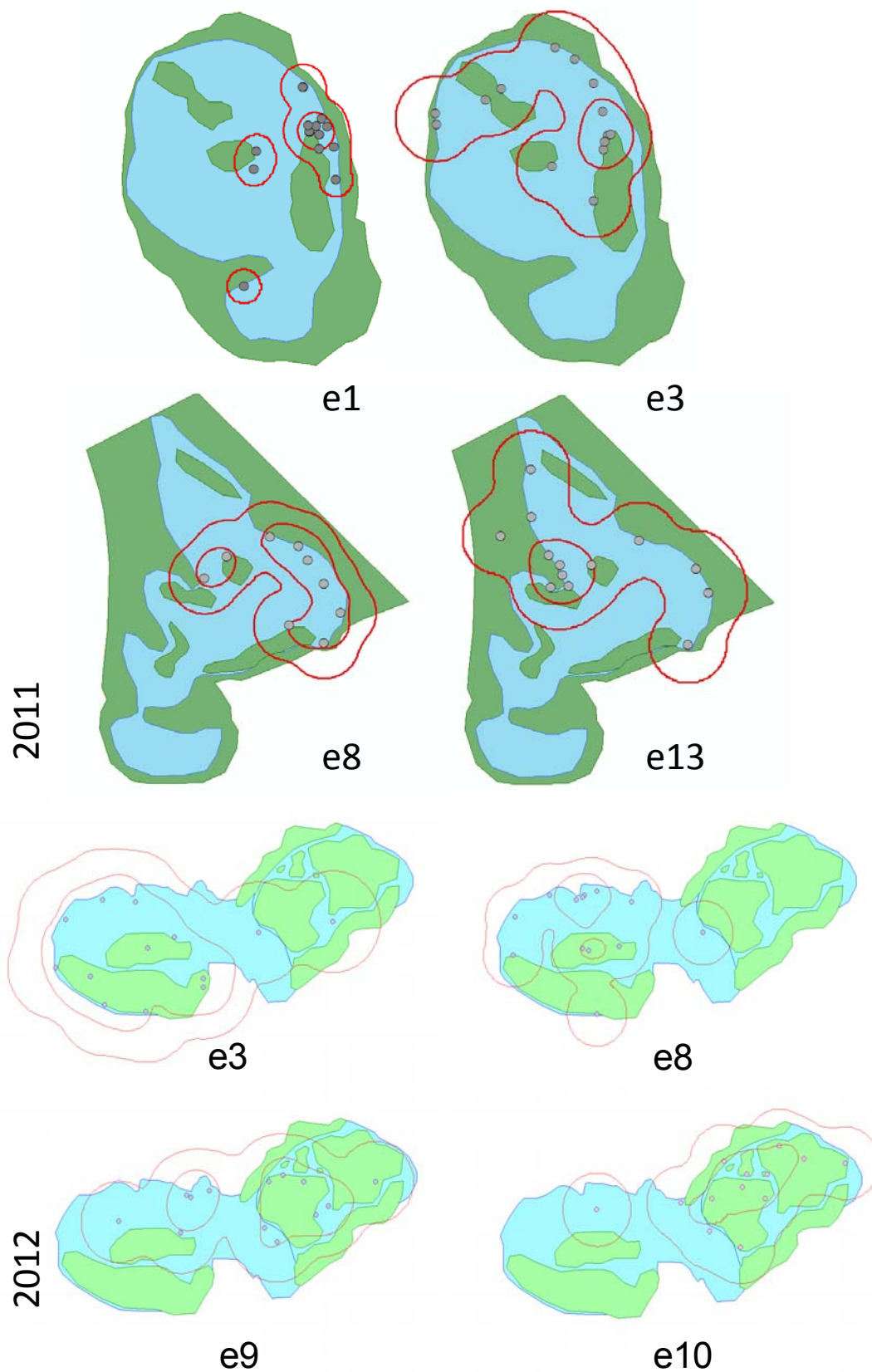


Figura 18 . Domini vital dels exemplars de tortuga mediterrània radioseguits estimat a partir del mètode *Kernel*. Es mostren les superfícies corresponents a les probabilitats 50 i 90%. Les imatges del 2011 son les llacunes de Margarit (e8 i e13) i l'Artiga (e1 i e3) i les de 2012 la dels Amaradors.

3.3 CONTROL DE TORTUGUES EXÒTIQUES

Al llarg del període de trampeig s'han capturat set espècies de tortuga exòtica del gènere *Chrysemys*, *Graptemys*, *Pseudemys* i *Trachemys*. En total s'han extret del medi 584 tortugues exòtiques, entre les qual s'han capturat 567 *Trachemys sp.*, 8 *Pseudemys sp.*, 8 *Graptemys sp.* i 1 *Chrysemys sp.* Les espècies que s'han capturat han estat: *Chrysemys picta*, *Graptemys pseudogeographica*, *Pseudemys concinna*, *Pseudemys nelsoni*, *Trachemys emolli*, *Trachemys scripta elegans*, *Trachemys scripta scripta* i també exemplars híbrids de *Trachemys scripta spp.*

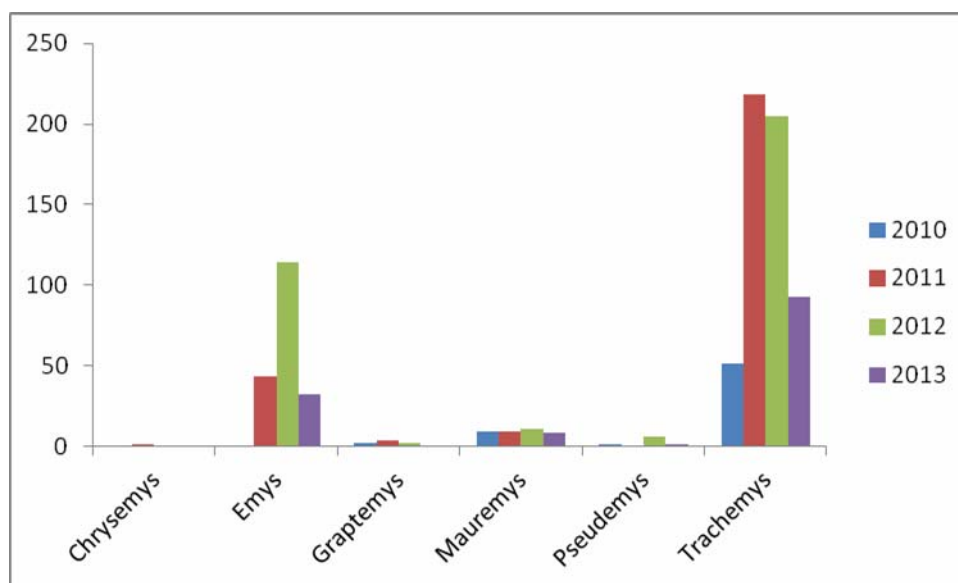
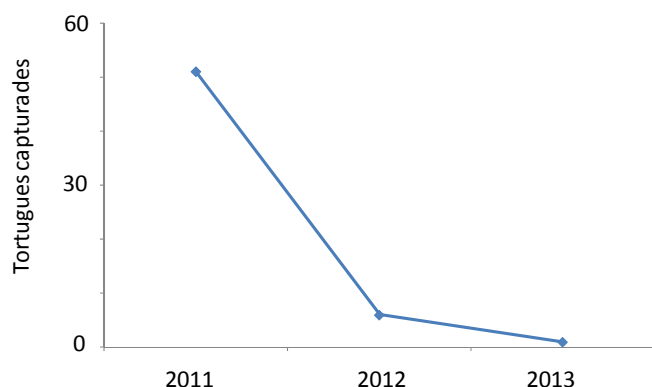


Figura 19. Nombre de captures de cada gènere de queloni aquàtic (exòtics i autòctons) per cada un dels 4 anys de projecte.

El trampeig mitjançant plataformes d'insolació ha permès controlar les espècies exòtiques en alguns sectors concrets amb baixa pressió antròpica. A continuació es mostra la reducció d'espècimens del gènere *Trachemys* al sector EN5. Destacar que



en aquest mateix sector i segurament perquè es tracta d'una llacuna de nova creació i fins fa relativament poc, desconeguda, només s'han capturat 5 exemplars per sobre de 800 grams a l'hora que s'ha observat un baix reclutament a partir dels juvenils capturats.

Figura 20. Reducció de les captures de tortugues del gènere *Trachemys* al sector de Can Morgat.

Així mateix, en el transcurs del trampeig pel control d'espècies exòtiques s'han realitzat 37 captures de tortugues de rierol, corresponents a 16 individus, que una vegada identificades amb combinació de marques en les plaques marginals i preses les mesures biomètriques de sexe, pes i longitud del plastró es varen alliberar.

4. DISCUSIÓ

En un projecte de reforç poblacional és imprescindible comptar amb un programa de cria en captivitat que asseguri un etapa de cria i una altre de recría adequada que ofereixi tortugues de "qualitat", i per tant un augment en l'eficiència i millors resultats durant el reforçament.

Per assolir bons resultats en la cria és imprescindible que els exemplars reproductors estiguin en bones condicions i preferiblement que siguin exemplars procedents d'un programa de cria en lloc de salvatges, com és el nostre cas. La renovació de l'estoc reproductor i el seguiment dels encreuaments és vital per assegurar que les generacions futures puguin establir un nucli poblacional viable en termes genètics.

La recría és una etapa important perquè permet accelerar el creixement de les tortugues en condicions artificials. Cal tenir en compte que els diferents òrgans, teixits i regions anatòmiques de les tortugues, no creixen simultàniament a la mateixa velocitat. Cadascun es caracteritza per una velocitat de creixement, que varia segons l'edat, en un ordre definit: 1r Nerviós, 2n Ossi, 3r Muscular i 4rt Gras. A més, els nutrients absorbits durant la digestió, no es distribueixen de manera uniforme sinó que es reparteixen seguint el mateix ordre de prioritats. Si hi ha suficient quantitat d'aliment, totes les parts seran proveïdes adequadament i es desenvoluparà en plenitud la capacitat genètica de la tortuga.

Si es restringeix l'alimentació, deixarà de créixer el teixit gras, mentre que el sistema nerviós, el teixit ossi i el teixit muscular continuaran creixent. Si augmenta la restricció, no només no hi haurà un creixement adipós, sinó que també s'aturarà el creixement muscular. Els creixements i els increments mensuals de pes i longitud observats en les condicions de recría han estat àmpliament satisfactoris, assolint els objectius prèviament establerts.

Els alliberaments dels exemplars seleccionats es varen portar a terme coincidint amb el període d'activitat de les tortugues i es va aprofitar per explicar la problemàtica de la conservació de l'espècie i el seu hàbitat a escoles locals.

El seguiment dels exemplars, ja sigui mitjançant el trampeig o el radioseguiment, ha permès ampliar els coneixements biològics de l'espècie en el marc dels reforçaments poblacionals.

Pel seguiment amb trapes es va tenir en compte el cicle anual de l'espècie que es podria dividir en dues fases: un període d'activitat (d'abril a octubre) i un període de letàrgia (de novembre a març), coincidint amb observacions realitzades en altres poblacions d'arreu d'Europa (Itàlia: Rovero i Chelazzi 1996; Hungria: Farkas 2000; Ucraïna: Kutenko 2000). La majoria dels exemplars de tortuga d'estany hibernen sota l'aigua (observacions personals) i fins que les condicions ambientals no milloren (augment de la temperatura) no s'observaran moviments durant aquesta etapa d'inactivitat. Per aquest motiu les trapes es varen distribuir coincidint amb el període d'activitat, observant una reducció de captures en el període de pseudo-estivació que fan els juvenils.

L'elevada abundància de recursos alimentaris existents en les llacunes de Can Morgat així com també en la zona de la Puda, observats en la caracterització de les zones d'estudi, ha permès una molt bona adaptació i un creixement important dels exemplars alliberats. El cas de les llacunes de Can Morgat, explica la importància de la presència de macròfits i microfauna que afavoreixen uns creixements superiors als observats en condicions de captivitat. Tres anys després els exemplars han quasi triplicat el pes assolint pesos mínims de reproducció. De fet, en captivitat, un exemplar de la mateixa edat dels exemplars alliberats el primer any ha fet la seva primera posta. Això indicaria, tenint en compte les taxes de creixement observades en els primers exemplars alliberats i recapturats, que probablement aquest any hagin tingut lloc les primeres postes. Per altre banda, els creixements observats en els exemplars que varen ser alliberats en la zona dels Amaradors, en general no han estat del tot satisfactoris. L'elevada terbolesa o sòlids en suspensió detectats en les analítiques d'aigua explicarien el perquè no hi ha presència de macròfits submergits i per tant absència de microfauna o de recursos alimentaris per les tortugues. Tanmateix, el dèficit de creixement també es podria explicar per un estrès provocat per l'exposició a un possible depredador com és la perca americana (*Micropterus salmoides*) i també per la competència de recursos que implica.

En relació a la caracterització de les 3 àrees d'estudi, encara que les característiques abiòtiques analitzades (pH, conductivitat elèctrica 20°C, terbolesa, sulfats, alcalinitat, bicarbonats i sòlids en suspensió) no difereixen, més enllà de la quantitat de sòlids en suspensió, si que s'han observat diferències significatives en les variables biòtiques mesurades. Els resultats obtinguts assenyalen, com ja s'ha

comentat anteriorment, la importància de la presència de macroinvertebrats, a l'hora, molt lligats a la presència de macròfits submergits com l'alga verda del gènere *Chara*, en relació a les taxes de creixement.

En el radioseguiment s'ha observat que les tortugues en les primeres setmanes es localitzen en zones pròximes al punt d'alliberament. En els mesos següents, probablement a causa de la necessitat d'alimentar-se, les tortugues es desplacen a zones poc profundes i amb elevada vegetació. La progressiva dispersió observada en els primers mesos després de l'alliberament es també un patró de comportament habitual descrit en els mesos del període d'activitat on les tortugues exploren tots els biòtops aquàtics. Cal destacar l'efecte marge, on la majoria dels exemplars aprofiten la vegetació marginal com a estructures de refugi, a l'hora que els desplaçaments durant els primers mesos també s'han limitat al perímetre de la llacuna.

La fidelitat a l'espai obtingut ha permès estimar la superfície del domini vital individual de només 8 tortugues de les 32 que es varen alliberar. Els valors estimats dels dominis vitals observats en els dos primers anys, segueixen sent baixos si els comparem amb d'altres nuclis poblacionals d'arreu d'Europa. Això podria explicar-se per les barreres físiques existents (Bury 1979). En el radioseguiment del darrer any la majoria dels exemplars han mostrat llargs recorreguts a l'atzar propis dels juvenils de l'espècie. Aquests recorreguts els han efectuat, segurament perquè bona part dels mesos de primavera i principis d'estiu l'entorn immediat de les llacunes estava inundat. En la majoria d'estudis de radioseguiment s'ha observat que *Emys orbicularis* tendeix a mostrar grans desplaçaments com els observats en aquest darrer, que s'associa amb un comportament propi de l'espècie i la classe d'edat, i d'utilitzar la màxima superfície mullada possible. A diferència d'altres espècies aquàtiques, els moviments en terra seca són ràpids i majoritàriament per canviar de llacuna (Naulleau 1991; Lebboroni i Chelazzi 2000). En el cas de les femelles aquests recorreguts poden ser d'alguns centenars de metres per buscar una zona de posta (Servan 1988; Rovero i Chelazzi 1996; Kotenko 2000).

Totes les llacunes seleccionades per portar a terme l'alliberament de les tortugues i instaurar així una població fundadora de tortuga d'estany, presenten una estructura vegetal rica al llarg de tot el seu perímetre. Aquestes estructures vegetals són utilitzades per cargols, larves d'insectes aquàtics, entre d'altres, que formen part de la dieta de la tortuga. És per això que el seu manteniment és vital al llarg del període d'activitat de la tortuga d'estany, i les intervencions d'estassada haurien d'efectuar-se durant el període de letargia no hauria de posar en perill la

supervivència de cap exemplar, ni de provocar la compactació de les zones de nidificació. Per tant, el control de la vegetació només s'hauria de fer seguint metodologies tradicionals sense emprar productes fitosanitaris ni maquinària pesant.

Un dels altres factors causant de mortalitat són les carreteres. En aquests anys, s'han localitzat dos exemplars de tortuga de rierol i un exemplar que varen ser alliberats atropellats en una de les carreteres que envolta l'Estany de Banyoles. L'impacte de les carreteres ha estat àmpliament descrit, més enllà de la fragmentació dels hàbitats (Primack, 1998) i l'efecte barrera, limita el potencial dels organismes per la seva dispersió i colonització. Els atropellaments de fauna són un impacte directe, una amenaça cada vegada major per les poblacions d'animals involucrats.

Per acabar, assenyalar que la majoria de les espècies de quelonis es caracteritzen per una gran longevitat, de manera que arriben a la maduresa sexual després de diversos anys i són iteròpares. Qualsevol alteració de l'hàbitat o errada de gestió podria condemnar la població a una futura extinció (Buhlmann et al, 1997; Bodie i Semlitsch 2000) ja que l'efecte no és immediat (Congdon et al, 1993, 1994). És per això que la protecció de l'hàbitat amb una correcta gestió ha de ser fonamentalment prioritari. Per aquest motiu també, l'única manera de portar a terme una avaluació real del projecte de reintroducció és realitzant un seguiment a llarg termini. D'acord amb Dodd i Siegel (1991), el seguiment d'aquest tipus de projectes hauria de ser superior a 20 anys. Per tant, l'avaluació de la viabilitat d'una reintroducció la població és un objectiu molt llunyà, en la majoria dels projectes en els quelonis.

En cas que els animals alliberats mostrin una baixa supervivència, podria associar-se a una mala aclimatació, que l'hàbitat no és adequat, que les causes d'extinció no s'han eradicat del tot en l'àrea d'alliberament o alguna combinació d'aquests factors.

5. DIFUSIÓ

Vinculada a l'acció D.5. "Xerrades i activitats sobre el projecte LIFE" dins el Projecte Estany, s'ha portat a terme la difusió següent:

Els resultats han estat presentats en els següents esdeveniments científics:

Vilardell-Bartino, A.; Budó, J.; Capalleras, X.; Feo, C.; Pou, Q. i Campos, M. Millora dels hàbitats i espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: el cas de la tortuga d'estany. Jornades Herpetològiques, 8 i 9 d'octubre de 2011 a La Sénia. (pòster)

Vilardell-Bartino, A.; Budó, J.; Capalleras, X.; Feo, C.; Pou, Q. i Campos, M. Mejora de los hábitats y especies de la Red Natura 2000 de Banyotes: el caso del galápagos europeo. *XII Congrés luso-espanyol d'herpetologia i XVI Congrés espanyol d'herpetologia*, 3 i 5 d'octubre de 2012 a Múrcia. (pòster)

Vilardell-Bartino, A.; Budó, J. i Capalleras X. European pond turtle captive breeding program in Catalonia: past, present and future. Symposium on freshwater turtles conservation, 22 i 24 de maig de 2013 a Vila Nova de Gaia. (plenària invitada)

Vilardell-Bartino, A.; Capalleras, E.; Budó, J. i Capalleras X. Las poblaciones más amenazadas de tortuga mediterránea y el galápagos europeo entre el *ex-situ* y el *in-situ* en Cataluña. VIII Simposium Internacional sobre Fauna Salvaje, 31 d'octubre i 3 de novembre de 2013 a Lleó. (oral)

També s'ha publicat un article a la revista *Quercus*, que per nosaltres es una referència ineludible de divulgació ambiental a Catalunya i Espanya, aprofitant que la tortuga d'estany ha estat escollida espècie de l'any per la Societat Espanyola d'Herpetologia.

Vilardell-Bartino, A.; Soler, J.; Bertolero, A. i Ramos, S. (2013) Galápagos europeo: proyectos en seis poblaciones de Cataluña. *Revista Quercus, cuaderno 333. Madrid, págs. 50-58*

Finalment, hem participat a la 33 i 34 edició de la Fira de Sant Martirià al Parc de la Draga on es varen exposar exemplars de tortuga d'estany procedents del Centre de

Reproducció de Tortugues de l'Albera en un estand propi del projecte. Banyoles novembre de 2011 i 2012

Així també, el contingut d'aquest capítol s'ha fet públic a la pàgina web del Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera: <http://www.tortugues.cat> dins l'apartat d'Articles i estudis.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Armstrong, D.P. i Seddon, P.J.** 2008. Directions in reintroduction biology. *Trends Ecol. Evol.* 23, 20–25.
- Bodie, J. R., Semlitsch, R.** 2000. Spatial and temporal use of foodplain habitats by lentic and lotic species of aquatic turtles. *Oecologia* 122: 138–146.
- Buhlmann, K. A., Mitchell, J. C., Rollins, M. G.** 1997. New approaches for the conservation of bog turtles, *Clemmys muhlenbergii*, in Virginia, pp. 359–363. In: VAN
- ABBEMA, J.** (ed.) *Proceedings: Conservation, Restoration, and Management of Tortoises and Turtles – An international Conference, July 1993, New York Turtle and Tortoise Society, New York.*
- Burger, J., Garber S.D.** 1995. Risk assessment, life history strategies and turtles: could declines be prevented or predicted?. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 46:483–500.
- Bury, R.B.** 1979. Population ecology of freshwater turtles, pp. 571–602. In: HARLESS, M. & MORLOCK, H. (eds) *Turtles – Perspectives and Research*, John Wiley & Sons, New York and Chichester.
- Brown, C.L. T.P.Poe, J.R.P. French, D.W. Schloesser.** 1988. Relationships of phytomacrofauna to surface area in naturally occurring macrophyte stands. *Journal of the North American Benthological Society* 17:129–139
- Congdon, J.D., Dunham, A.E., Van Loben Sels, R. C.** 1993. Delayed sexual maturity and demographics of Blanding's turtles (*Emydoidea blandingii*): implications for conservation and management of long-lived organisms. *Conserv. Biol.* 7:826–833.
- Congdon, J.D., Dunham, A. E. VAN Loben Sels, R. C.** 1994. Demographics of common snapping turtles (*Chelydra serpentina*): implications for conservation and management of long-lived organisms. *Amer. Zool.* 34: 397–408. DALL'ANTONIA, L., LEBBORONI,
- Benvenuti, M. I CHELAZZI, G.** 2001. Data loggers to monitor activity in wild freshwater turtles. *Ethol. Ecol. Evol.* 13: 81–88.
- Dodd, C.K. Jr. i Seigel, R.A.** 1991. Relocation, repatriation, and translocation of amphibians and reptiles: are they conservation strategies that work? *Herpetologica* 47, 336–350.

- Farkas, B.** 2000. The European Pond turtle *Emys orbicularis* (L.) in Hungary, pp. 127-132. In: HODL, W. & ROSSLER, M. (eds) Die Europäische Sumpfschildkröte, Stapfia 69.
- Fischer, J., Lindenmayer, D.B.** 2000. An assessment of the published results of animals relocations. Biol. Conserv. 96, 1-11.
- Griffith, B., Scott, J.M., Carpenter, J.W., Reed, C.** 1989. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. Science 245, 477-480.
- Hargby, A.** 1990. Macrophyte associated invertebrates and the effect of habitat permanence. Oikos 57:338-346.
- Jackson, D.R. and R.N. Walker.** 1997. Reproduction in the Suwannee Cooter, *Pseudemys concinna suwanniensis*. Bulletin of the Florida Museum of Natural History 41(2):69-167
- Kleiman, D.G.** (1989) Reintroduction of captive mammals for conservation. Bioscience 39, 152-161
- Kotenko, T.I.** 2000. The European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the steppe zone of the Ukraine, pp. 87-106. In: HODL, W. & ROSSLER, M. (eds) Die Europäische Sumpfschildkröte, Stapfia 69.
- Lebboroni, M., Chelazzi, G.** 2000. Waterward orientation and homing after experimental displacement in the European pond turtle, *Emys orbicularis*. Ethol. Ecol. Evol. 12: 83-88.
- Naulleau, G.** 1991. Adaptations écologiques d'une population de cistudes (*Emys orbicularis* L.) (Reptilia, Chelonii) aux grandes variations de niveau d'eau et à l'assèchement naturel du milieu aquatique fréquenté. Bull. Soc. Herpétol. Fr. 58: 11-19.
- Rovero, F. Chelazzi, G.** 1996. Nesting migrations in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L) (*Chelonia Emydidae*) from central Italy. Ethol. Ecol. Evol. 8: 297- 304.
- Seddon, P.J., Soorae, P.S., Launay, F.** 2005. Taxonomic bias in reintroduction projects. Anim. Conserv. 8, 51-58.
- Servan, J.** 1988. La cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dans les étangs de Brenne, France. Mésogée 48: 91-95.
- Scott, J.M. i Carpenter, J.W.** 1987. Release of captive-reared or translocated endangered birds: what do we need to know? Auk 104, 544-545.
- Soule, M. E. (ed.).** 1987. Viable populations for conservation. Cambridge University Press. ISBN 0521-33390-3 (hardback), 0-521-33657-0 (paperback). 189 pages.

7. ANNEXOS

Annex 1. Resum dels alliberaments d'*Emys orbicularis* durant el projecte

Llistat de les tortugues d'estany alliberades a l'Estany indicant: marcatge = codi del xip de cada tortuga, Data d'alliberament, Lloc d'alliberament, Sector de l'Estany on s'ha alliberat, UTM x i y del punt d'alliberament (Datum 31N ED50), el sexe, pes i longitud de l'individu alliberat.

Marcatge	Data	Lloc	Sector	UTM x	UTM y	Sexe	TW-pes	NCL mm
977200008132063	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	83,13	107
977200008132105	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	71,46	57
977200008132151	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	67,71	52
977200008132190	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	77,92	81
977200008132211	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	85,7	109
977200008132265	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	79,73	90
977200008132286	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	76,76	78
977200008132328	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	96,51	146
977200008132357	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	76,48	74
977200008132362	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	81,07	94
977200008132404	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	72,31	70
977200008132576	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	78,86	89
977200008132633	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	74,31	73
977200008132674	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	78,7	86
977200008132675	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	73,19	69
977200008133204	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	95,48	139
977200008133247	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	65,61	54
977200008133391	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	71,18	66
977200008133549	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	77,73	97
977200008133718	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	80,67	91
977200008133797	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	75,96	80
977200008134004	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	M	90,08	125
977200008134066	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	75,34	79
977200008134076	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	74,38	71
977200008134090	11/04/2011	Artiga	EN5	479244	4664988	F	81,27	99
977200008132230	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	85,06	103
977200008132270	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	87,56	117
977200008132351	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	77,08	83
977200008132475	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	68,1	57
977200008132710	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	72,46	68
977200008132721	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	69,77	63
977200008132864	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	63,83	51
977200008132994	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	74,72	73
977200008133006	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	75,35	76
977200008133024	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	94,14	140
977200008133071	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	80,4	87

Marcatge	Data	Lloc	Sector	UTM x	UTM y	Sexe	TW-pes	NCL mm
977200008133286	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	78,25	86
977200008133294	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	82,33	111
977200008133304	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	67,15	55
977200008133405	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	89,7	188
977200008133443	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	72,98	70
977200008133568	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	92,85	136
977200008133638	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	89,65	149
977200008133772	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	76,91	81
977200008133834	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	78,32	86
977200008133903	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	67,14	38
977200008133974	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	70,05	64
977200008133983	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	89,03	133
977200008134005	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	82,92	93
977200008134072	11/04/2011	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	79,27	94
977200005251933	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	85	134
977200005702259	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	91,2	160
977200008251095	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	74	90
977200008251212	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	84,5	104
977200008251692	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	73	70
977200008251734	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	108,6	172
977200008251866	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	78,5	82
977200008251935	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	72,5	76
977200008251974	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	82,5	116
977200008252185	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	96,5	126
977200008252486	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	84	122
977200008252515	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	73,5	72
977200008252538	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	JUV	82	106
977200008252568	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	81	92
977200008252620	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	83,5	102
977200008252757	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	78,5	90
977200008252915	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	79,5	100
977200008253095	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	80	88
977200008253199	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M	104	182
977200008253216	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	JUV	71,5	72
977200008253244	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	75,5	68
977200008253372	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	M?	83	108
977200008253549	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	78	84
977200008253645	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	74	76
977200008253959	10/04/2012	Els Amaradors	EN6	479744	4665050	F	81,5	84
977200008133595	10/04/2012	Llacuna de Margarit*	EN5	479270	4664538	M	93	143,1
977200008133335	15/04/2013	Bassa Casa Nostra (3)	EN2	479450	4662918	M	152	95
977200008251099	15/04/2013	Bassa Casa Nostra (3)	EN2	479450	4662918	F	116	67,2
977200008252883	15/04/2013	Bassa Casa Nostra (3)	EN2	479416	4662725	M	96	83,4
977200008253832	15/04/2013	Bassa Casa Nostra (3)	EN2	479416	4662725	F	72	75,5
977200008253418	15/04/2013	Estanyol Montalt 4	EN2	479372	4662729	M	110	85,4
977200008253787	15/04/2013	Estanyol Montalt 4	EN2	479416	4662725	F	70	72,4
977200008385953	15/04/2013	Estanyol Montalt 4	EN2	479416	4662725	M	70	72,8
977200008387796	15/04/2013	Estanyol Montalt 4	EN2	479372	4662729	M	88	80,2
977200008251101	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479416	4662725		76	77,1
977200008251124	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479416	4662725	F	64	72
977200008251751	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479450	4662918	M	104	82,7

Marcatge	Data	Lloc	Sector	UTM x	UTM y	Sexe	TW-pes	NCL mm
977200008253876	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479372	4662729	F	84	78,2
977200008254062	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479416	4662725	F	80	77,3
977200008386089	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479331	4662664	M	94	79,3
977200008251942	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C1)	EN2	479450	4662918	F	120	77,5
977200008251953	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479416	4662725	M	126	89,5
977200008252012	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479416	4662725	F	60	68,2
977200008252834	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479372	4662729	F	84	75,9
977200008252840	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479331	4662664	F	86	77,1
977200008253476	15/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479416	4662725	M	146	93
977200008251635	20/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479372	4662729	F	94	81,1
977200008251905	20/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479372	4662729	F	90	78,8
977200008252618	20/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479331	4662664	F	92	78,3
977200008254014	20/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479416	4662725	F	78	73
977200008386108	20/04/2013	Llacuna Casa Nostra (C2)	EN2	479331	4662664	M	104	85,7
977200008385870	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919	F	81	106
977200008385931	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		74	78
977200008386100	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		76	88
977200008386697	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		74	82
977200008386756	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919	F	75	74
977200008386815	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		76	80
977200008387406	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		75	84
977200008387475	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		69	62
977200008387732	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		68	60
977200008387739	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919	F	83	116
977200008388190	17/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		81	98
977200008386091	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	76	88
977200008386668	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	77	80
977200008386703	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	78	100
977200008386706	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538		80	98
977200008387225	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538		84	124
977200008387295	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538		76	80
977200008387384	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	77	92
977200008387979	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	71	64
977200008388244	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	71	76
977200008388331	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538		75	76
977200008388348	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	76	94
977200008388510	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	M	85	148
977200008388574	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538	F	88	132
977200008388830	17/07/2013	Llacuna de Margarit	EN5	479270	4664538		70	62
977200008386591	25/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919	F	75	76
977200008387009	25/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919		74	74
977200008388520	25/07/2013	Llacuna de l'Artiga	EN5	479238	4664919	M	75	78

Annex 2. Resum de les captures mitjançant les plataformes d'insolació

XIP Tortuga	Data captura	Any	Sector	TW-pes	NCL mm
977200008133638	06/06/2011	2011	EN5	187,6	98
977200008133024	06/06/2011	2011	EN5	157	98
977200008133834	28/06/2011	2011	EN5	104	83
977200008132710	28/06/2011	2011	EN5	122	88
977200008134005	28/06/2011	2011	EN5	138	95
977200008132270	28/06/2011	2011	EN5	160	98
972200008132230	06/07/2011	2011	EN5	158	100
977200008132063	13/07/2011	2011	EN5	129,8	90
977200008132994	13/07/2011	2011	EN5	111,3	86
977200008133834	14/07/2011	2011	EN5	105	84
977200008133638	25/07/2011	2011	EN5	202	105
97720000833006	25/07/2011	2011	EN5	116	90
97720000833983	25/07/2011	2011	EN5	176	105
97720000833797	25/07/2011	2011	EN5	130	95
977200008133772	03/08/2011	2011	EN5	132	98
977200008133834	12/08/2011	2011	EN5	110	85
97720000833638	12/08/2011	2011	EN5	204	104
977200008133294	18/08/2011	2011	EN5	164,5	99
977200008132864	18/08/2011	2011	EN5	126,6	80
977200008133638	18/08/2011	2011	EN5	195,4	103
977200008132270	02/09/2011	2011	EN5	192,5	102
972200008133834	02/09/2011	2011	EN5	113,8	87
977200008133006	02/09/2011	2011	EN5	133,3	91
977200008132190	02/09/2011	2011	EN5	137,6	95
977200008134072	08/09/2011	2011	EN5	174	99
977200008133006	08/09/2011	2011	EN5	130	91
977200008133834	08/09/2011	2011	EN5	118	87
97720000833638	16/09/2011	2011	EN5	206	103
97720000833294	16/09/2011	2011	EN5	172	99
97720000833834	16/09/2011	2011	EN5	116	86
97720000833974	16/09/2011	2011	EN5	130	87
97720000832675	16/09/2011	2011	EN5	156	99
97720000833247	16/09/2011	2011	EN5	106	84
97720000833834	30/09/2011	2011	EN5	114	87
97720000833638	30/09/2011	2011	EN5	218	103
977200008132270	30/09/2011	2011	EN5	194	102
97720000833834	10/10/2011	2011	EN5	116	87
97720000833638	10/10/2011	2011	EN5	212	103
97720000833638	17/10/2011	2011	EN5	208	104
97720000832576	17/10/2011	2011	EN5	204	105

XIP Tortuga	Data captura	Any	Sector	TW-pes	NCL mm
977200008133204	12/04/2012	2012	EN5	162	93
977200008132063	13/04/2012	2012	EN5	148	95
977200008253095	02/05/2012	2012	EN6	90,6	80
977200008253549	02/05/2012	2012	EN6	82,4	77
977200008252515	02/05/2012	2012	EN6	70,6	75
977200008132270	11/05/2012	2012	EN5	208	105
977200008132063	11/05/2012	2012	EN5	162	97
977200008133006	16/05/2012	2012	EN5	140	96
977200008252515	16/05/2012	2012	EN6	70	873
977200008252185	16/05/2012	2012	EN6	130	90
977200008252620	16/05/2012	2012	EN6	112	85
977200008253199	16/05/2012	2012	EN6	180	103
977200008251933	16/05/2012	2012	EN6	140	90
977200008252568	16/05/2012	2012	EN6	92	82
977200008253095	16/05/2012	2012	EN6	98	82
977200008253095	23/05/2012	2012	EN6	96	83
977200008132063	23/05/2012	2012	EN5	160	98
977200008251933	31/05/2012	2012	EN6	140	91
977200008251734	31/05/2012	2012	EN6	176	98
977200008253095	31/05/2012	2012	EN6	94	82
977200008252568	31/05/2012	2012	EN6	92	84
977200008252757	31/05/2012	2012	EN6	92	80
977200008132675	31/05/2012	2012	EN5	196	107
977200008252486	06/06/2012	2012	EN6	146	91
977200008253199	06/06/2012	2012	EN6	186	103
977200008252185	06/06/2012	2012	EN6	130	89
977200008252620	06/06/2012	2012	EN6	110	84
977200005132063	06/06/2012	2012	EN5	162	100
977200008133772	06/06/2012	2012	EN5	162	99
977200008132063	13/06/2012	2012	EN5	158	99
977200008132063	20/06/2012	2012	EN5	154	100
977200008132864	28/06/2012	2012	EN5	174	101
977200008132265	28/06/2012	2012	EN5	196	109
977200008252620	28/06/2012	2012	EN6	110	85
977200008132063	05/07/2012	2012	EN5	162	101
977200008132362	05/07/2012	2012	EN5	220	110
977200008132265	05/07/2012	2012	EN5	194	108
977200008252538	05/07/2012	2012	EN6	126	89
977200008253959	05/07/2012	2012	EN6	102	85
977200008132576	12/07/2012	2012	EN5	262	120
977200008252915	12/07/2012	2012	EN6	116	84
977200008252538	12/07/2012	2012	EN6	124	91
977200008253645	12/07/2012	2012	EN6	102	85
977200008251692	12/07/2012	2012	EN6	94	83

XIP Tortuga	Data captura	Any	Sector	TW-pes	NCL mm
977200008253645	19/07/2012	2012	EN6	102,7	85
977200008252185	19/07/2012	2012	EN6	129,8	97
977200008132063	20/07/2012	2012	EN5	166,6	100
977200008253645	16/07/2012	2012	EN6	103	
977200008252620	16/07/2012	2012	EN6	112	
977200008252620	27/07/2012	2012	EN6	111,9	84
977200008252915	27/07/2012	2012	EN6	114,7	82
977200008253199	27/07/2012	2012	EN5	187,9	102
977200008253645	27/07/2012	2012	EN5	100,1	85
977200008251692	27/07/2012	2012	EN6	95	85
977200008251935	02/08/2012	2012	EN6	84	81
977200008133247	02/08/2012	2012	EN5	130	90
977200008133595	09/08/2012	2012	EN5	186	105
977200008132576	09/08/2012	2012	EN5	274	123
977200008134076	09/08/2012	2012	EN5	166	105
977200008134004	09/08/2012	2012	EN5	182	106
977200008133247	09/08/2012	2012	EN5	132	90
977200008253199	09/08/2012	2012	EN6	186	105
977200008252915	09/08/2012	2012	EN6	112	85
977200008251866	09/08/2012	2012	EN6	108	86
977200008253244	09/08/2012	2012	EN6	80	80
977200008252538	09/08/2012	2012	EN6	128	90
977200008251692	09/08/2012	2012	EN6	94	85
977200008253216	09/08/2012	2012	EN6	92	80
977200008133247	17/08/2012	2012	EN5	124	88
977200008132265	17/08/2012	2012	EN5	204	109
977200008252185	17/08/2012	2012	EN6	134	92
977200008253645	17/08/2012	2012	EN6	102	86
977200008253095	17/08/2012	2012	EN6	110	87
977200008251692	17/08/2012	2012	EN6	94	84
977200008252486	17/08/2012	2012	EN6	154	92
977200008252620	17/08/2012	2012	EN6	108	86
977200008132576	24/08/2012	2012	EN5	286	123
977200008133204	24/08/2012	2012	EN5	212	113
977200008132063	24/08/2012	2012	EN5	170	103
977200008252603	24/08/2012	2012	EN6	110	85
977200008251734	24/08/2012	2012	EN6	194	104
977200008251692	24/08/2012	2012	EN6	92	75
977200008253095	24/08/2012	2012	EN6	110	87
977200008253959	31/08/2012	2012	EN6	116	89
977200008253095	31/08/2012	2012	EN6	112	90
977200008252538	31/08/2012	2012	EN6	126	94
977200008253244	31/08/2012	2012	EN6	86	81
977200008253216	31/08/2012	2012	EN6	92	83

XIP Tortuga	Data captura	Any	Sector	TW-pes	NCL mm
977200008251734	31/08/2012	2012	EN6	190	105
977200008132230	31/08/2012	2012	EN5	280	125
977200008132270	31/08/2012	2012	EN5	240	118
977200008134005	31/08/2012	2012	EN5	206	113
977200008132864	31/08/2012	2012	EN5	204	110
977200008133204	31/08/2012	2012	EN5	200	113
977200008252185	06/09/2012	2012	EN6	136	93
977200008132063	13/09/2012	2012	EN5		102
977200008132576	13/09/2012	2012	EN5		125
977200008134004	13/09/2012	2012	EN5		108
977200008133772	13/09/2012	2012	EN5		107
977200008132286	13/09/2012	2012	EN5		103
977200008253959	13/09/2012	2012	EN6		57
977200008132576	19/09/2012	2012	EN5	294	125
977200008253216	19/09/2012	2012	EN6	94	82
977200008133391	04/10/2012	2012	EN5	210	111
977200008252185	09/10/2012	2012	EN6	140	92
977200008253216	09/10/2012	2012	EN6	96	81
977200008253959	09/10/2012	2012	EN6	122	88
977200008132063	09/10/2012	2012	EN5	172	102
977200008132710	17/10/2012	2012	EN5	228	111
977200008132357	24/10/2012	2012	EN5	238	111
977200008252185	24/10/2012	2012	EN6	128	95
977200008132576	26/10/2012	2012	EN5	306	125
977200008253199	09/05/2013	2013	EN6	176	108
977200008253959	18/06/2013	2013	EN6	146	98
977200008387796	23/06/2013	2013	EN2	100	81
977200008253215	26/06/2013	2013	EN6	108	85,5
977200008253959	03/07/2013	2013	EN6	144	96
977200008253216	24/07/2013	2013	EN6	106	85
977200008252538	14/08/2013	2013	EN6	178	110
977200008134090	14/08/2013	2013	EN5	396	131
977200008132576	22/08/2013	2013	EN5	370	138
977200008387384	22/08/2013	2013	EN5	96	85
977200008132576	27/08/2013	2013	EN5	368	132
977200008387384	27/08/2013	2013	EN5	96	84
977200008387979	04/09/2013	2013	EN5	80	78
977200008253199	04/09/2013	2013	EN6	210	108
977200008134004	04/09/2013	2013	EN6	222	110
977200008387384	17/09/2013	2013	EN5	94	81
977200008388510	17/09/2013	2013	EN5	156	101
977200008388244	17/09/2013	2013	EN5	94	79
977200008251734	17/09/2013	2013	EN6	230	113
97720000134004	17/09/2013	2013	EN6	214	112

XIP Tortuga	Data captura	Any	Sector	TW-pes	NCL mm
977200008387979	24/09/2013	2013	EN5	85,5	83
977200008252538	24/09/2013	2013	EN6	194,4	108
977200008253199	24/09/2013	2013	EN6	>200	115
977200008251734	24/09/2013	2013	EN6	>200	112
977200008253199	28/09/2013	2013	EN6	209	109
977200008253959	08/10/2013	2013	EN6	178	103
977200008387384	08/11/2013	2013	EN5	107	86

Annex 3. Resum de les captures de tortuga de rierol mitjançant les plataformes d'insolació

Espècie	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Mauremys leprosa</i>	28/04/2010	2010	ES7	M	49	67,2
<i>Mauremys leprosa</i>	26/08/2010	2010	EN5	M	320	139
<i>Mauremys leprosa</i>	26/08/2010	2010	EN5	M	630	165
<i>Mauremys leprosa</i>	26/08/2010	2010	EN5	M	560	173
<i>Mauremys leprosa</i>	26/08/2010	2010	EN5	M	806	195
<i>Mauremys leprosa</i>	06/09/2010	2010	EN5	M	270	132
<i>Mauremys leprosa</i>	15/09/2010	2010	XX	F	430	146
<i>Mauremys leprosa</i>	17/09/2010	2010	EN5	J(M)	242	132
<i>Mauremys leprosa</i>	20/09/2010	2010	ES4	M	758	178
<i>Mauremys leprosa</i>	29/03/2011	2011	EN5	M	82	88
<i>Mauremys leprosa</i>	15/05/2011	2011	PO	M	182	109
<i>Mauremys leprosa</i>	13/07/2011	2011	EN5	f	332	138
<i>Mauremys leprosa</i>	19/07/2011	2011	EN5	f	1058	200
<i>Mauremys leprosa</i>	03/08/2011	2011	EN5	f	356	150
<i>Mauremys leprosa</i>	03/08/2011	2011	EN5	f	476	159
<i>Mauremys leprosa</i>	26/08/2011	2011	EN5	m	335	152
<i>Mauremys leprosa</i>	18/08/2011	2011	ES8	des		197
<i>Mauremys leprosa</i>	01/09/2011	2011	ES4	m	658	185
<i>Mauremys leprosa</i>	30/03/2012	2012	ES6	M	804	182
<i>Mauremys leprosa</i>	05/04/2012	2012	ES7	M	338	145
<i>Mauremys leprosa</i>	22/04/2012	2012	FL	m		130
<i>Mauremys leprosa</i>	16/05/2012	2012	EN5	F	1218	207
<i>Mauremys leprosa</i>	31/05/2012	2012	EN5	M	316	146
<i>Mauremys leprosa</i>	31/05/2012	2012	EN5	F	366	153
<i>Mauremys leprosa</i>	06/06/2012	2012	EN5	F	1226	208
<i>Mauremys leprosa</i>	05/07/2012	2012	EN5	M	428	157
<i>Mauremys leprosa</i>	02/08/2012	2012	EN5	F	404	154
<i>Mauremys leprosa</i>	17/10/2012	2012	EN5	M	456	153
<i>Mauremys leprosa</i>	24/10/2012	2012	EN5	m	442	158
<i>Mauremys leprosa</i>	16/07/2013	2013	EN5	M	194	116
<i>Mauremys leprosa</i>	17/07/2013	2013	EN2	F	358	135
<i>Mauremys leprosa</i>	26/07/2013	2013	ES7	M	598	162
<i>Mauremys leprosa</i>	14/08/2013	2013	EN5	F?		145
<i>Mauremys leprosa</i>	01/08/2013	2013	ES7	F	1296	212
<i>Mauremys leprosa</i>	03/10/2013	2013	EN5	F	520	173
<i>Mauremys leprosa</i>	07/10/2013	2013	ES6	M	822	186
<i>Mauremys leprosa</i>	04/11/2013	2013	ES6	M	586	176

Annex 4. Resum de les localitzacions obtingudes en el radioseguiment

e1

id	x	y
1	479450	4662918
2	479442	4662900
3	479444	4662914
4	479444	4662916
5	479444	4662919
6	479452	4662926
7	479484	4662880
8	479515	4662891
9	479527	4662910
10	479521	4662930
11	479530	4662926
12	479551	4662919
13	479549	4662920
14	479552	4662920
15	479652	4662820

e3

id	x	y
1	479450	4662918
2	479443	4662912
3	479450	4662919
4	479450	4662910
5	479444	4662918
6	479354	4662722
7	479464	4662934
8	479486	4662909
9	479483	4662933
10	479703	4662961
11	479711	4662958

e14

id	x	y
1	479416	4662725
2	479438	4662707
3	479429	4662734
4	479475	4662718
5	479479	4662710
6	479416	4662765
7	479473	4662695
8	479485	4662675
9	479489	4662634
10	479607	4662556
11	479681	4662385
12	479681	4662385
13	479681	4662385
14	479681	4662385
15	479667	4662386
16	479667	4662386

e17

id	x	y
1	479146	4662725
2	479426	4662709
3	479413	4662735
4	479402	4662747
5	479425	4662747
6	479425	4662729
7	479431	4662745
8	479426	4662757
9	479413	4662753
10	479454	4662746
11	479457	4662739
12	479460	4662735
13	479428	4662748
14	479401	4662743
15	479405	4662768
16	479419	4662772
17	479420	4662729
18	479432	4662755
19	479435	4662770
20	479425	4662756
21	479429	4662764

e19

id	x	y
1	479450	4662918
2	479443	4662901
3	479444	4662911
4	479449	4662905
5	479446	4662925
6	479451	4662924
7	479449	4662927
8	479451	4662928
9	479447	4662924

e20

id	x	y
1	479416	4602725
2	479429	4662725
3	479449	4662729
4	479429	4662757
5	479436	4662759
6	479442	4662746
7	479441	4662761
8	479501	4662717
9	479475	4662708
10	479463	4662739
11	479475	4662750
12	479463	4662743
13	479446	4662760
14	479442	4662753
15	479496	4662745
16	479484	4662759
17	479481	4662761
18	479471	4662753
19	479471	4662753
20	479471	4662753

e21

id	x	y
1	479372	4662729
2	479372	4662729
3	479364	4662724
4	479395	4662724
5	479387	4662751
6	479405	4662714
7	479429	4662712
8	479452	4662695
9	479478	4662728
10	479500	4662718
11	479494	4662741
12	479481	4662757
13	479500	4662743
14	479502	4662785
15	479501	4662835
16	479466	4662901
17	479491	4662927
18	479343	4663084
19	479343	4663084

e24

id	x	y
1	479372	4662729
2	479346	4662672
3	479360	4662687
4	479341	4662667
5	479378	4662677
6	479484	4662677
7	479679	4662693

e25

id	x	y
1	479416	4662725
2	479433	4662723
3	479431	4662689
4	479488	4662565
5	479514	4662571
6	479560	4662591
7	479535	4662585
8	479627	4662575
9	479692	4662619

ID	X	Y
1	479689	4665026
2	479713	4665009
3	479733	4665006
4	479761	4665017
5	479706	4665022
6	479694	4665048
7	479712	4665057
8	479728	4665056
9	479734	4665035
10	479747	4665040

11	479761	4665021
12	479788	4665042
13	479824	4665047

e3

ID	X	Y
1	479689	4665026
2	479713	4665009
3	479733	4665006
4	479761	4665017
5	479706	4665022
6	479694	4665048
7	479712	4665057
8	479728	4665056
9	479734	4665035
10	479747	4665040
11	479761	4665021
12	479788	4665042
13	479824	4665047

e4

ID	X	Y
1	479734	4665092
2	479775	4665055
3	479807	4665068
4	479823	4665081
5	479855	4665073
6	479817	4665068
7	479796	4665074
8	479805	4665062
9	479816	4665057
10	479835	4665075
11	479790	4665057
12	479789	4665042
13	479804	4665035

e5

ID	X	Y
1	479700	4665014
2	479714	4665018
3	479729	4665006
4	479736	4665034
5	479713	4665057
6	479693	4665043
7	479747	46665039
8	479762	4665024
9	479742	4665005
10	479835	4665075
11	479803	4665021
12	479824	4665053
13	479763	4665059

e1bo

ID	X	Y
1	479753	4665056
2	479762	4665059
3	479718	4665045

4	479748	4665040
5	479789	4665042
6	479791	4665063
7	479751	4665057
8	479795	4665036
9	479814	4665048
10	479798	4665066
11	479808	4665063
12	479843	4665063
13	479820	4665052
13	479820	4665052

Annex 5. Resum de les captures de tortugues exòtiques

Espècie	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	31/03/2010	2010	XX	F	1774	222
<i>Trachemys</i>	05/07/2010	2010	ES1	F	942	182
<i>Trachemys</i>	30/07/2010	2010	ES6	M	84,6	98
<i>Trachemys</i>	30/07/2010	2010	ES6	M	170	602
<i>Trachemys</i>	30/07/2010	2010	XX	F	1306	192
<i>Trachemys</i>	30/08/2010	2010	ES7	J	39,2	61
<i>Trachemys</i>	30/08/2010	2010	ES7	J	37,5	60
<i>Graptemys</i>	03/09/2010	2010	ES7	M	86,9	87
<i>Trachemys</i>	03/09/2010	2010	EN5	M	150,2	100
<i>Trachemys</i>	10/09/2010	2010	EN5	F	184	108
<i>Trachemys</i>	10/09/2010	2010	EN5	M	112	92
<i>Trachemys</i>	10/09/2010	2010	EN5	F	172	105
<i>Trachemys</i>	10/09/2010	2010	ES7	F	556	155
<i>Trachemys</i>	15/09/2010	2010	ES7	M	1060	193
<i>Trachemys</i>	16/09/2010	2010	EN1	F	2176	241
<i>Trachemys</i>	16/09/2010	2010	EN1	F	208	113
<i>Trachemys</i>	17/09/2010	2010	EN1	J(F)	119	86
<i>Trachemys</i>	20/09/2010	2010	ES4	F	602	165
<i>Trachemys</i>	20/09/2010	2010	ES4	J	87	73
<i>Trachemys</i>	21/09/2010	2010	ES4	M	300	137
<i>Trachemys</i>	21/09/2010	2010	ES4	M	712	166
<i>Trachemys</i>	21/09/2010	2010	ES4	M	304	125
<i>Trachemys</i>	22/09/2010	2010	ES4	F	440	147
<i>Trachemys</i>	22/09/2010	2010	ES4	M	294	126
<i>Trachemys</i>	23/09/2010	2010	EN1	M	368	135
<i>Trachemys</i>	27/09/2010	2010	ES6	J(F)	90,3	85
<i>Trachemys</i>	28/09/2010	2010	ES4	F	212	110
<i>Trachemys</i>	01/10/2010	2010	EN2	J	84,4	72
<i>Trachemys</i>	05/10/2010	2010	EN2	J	62	72
<i>Trachemys</i>	04/10/2010	2010	ES7	F	484	147
<i>Pseudemys</i>	07/10/2010	2010	ES3	F	484	154
<i>Trachemys</i>	13/10/2010	2010	ES7	F	1098	197

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
Trachemys	13/10/2010	2010	EN6	M	170	103
Trachemys	16/10/2010	2010	ES3	M	712	178
Trachemys	19/10/2010	2010	ES7	M	518	157
Trachemys	19/10/2010	2010	ES7	M	474	151
Trachemys	23/10/2010	2010	EN2	F	166	98
Trachemys	26/10/2010	2010	ES5	M	302	122
Trachemys	26/10/2010	2010	ES6	M	214	115
Trachemys	27/10/2010	2010	ES6	M	396	138
Trachemys	29/10/2010	2010	EN2	J (M)	100	79
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	J	23,6	50,8
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	J	32,6	58
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	J	99,3	88,9
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	J	108	89,2
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	J	17,2	44,5
Graptemys	02/11/2010	2010	ES5	J(M)	84	88,5
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	F	272	127,5
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	M	398	137
Trachemys	02/11/2010	2010	ES6	M	1128	199
Trachemys	05/11/2010	2010	ES6	J	39,4	60
Trachemys	12/11/2010	2010	ES5	M	573	169
Trachemys	12/11/2010	2010	ES5	M	254	124
Trachemys	23/12/2010	2010	ES7	F	998	199
Graptemys	18/01/2011	2011	ES6	M	330	132
Trachemys	27/01/2011	2011	EN1	M		190
Trachemys	27/01/2011	2011	EN1	M	766	174
Trachemys	27/01/2011	2011	EN1	J	202	106
Trachemys	06/02/2011	2011	EN5		200	106
Trachemys	14/03/2011	2011	ES7	M	412	155
Graptemys	21/03/2011	2011	ES6	F	634	174
Trachemys	05/04/2011	2011	EN3	M	368	135
Trachemys	12/04/2011	2011	ES6	M	434	153
Trachemys	12/04/2011	2011	ES9	M	266	133
Trachemys	12/04/2011	2011	ES6	imm	146	106
Trachemys	12/04/2011	2011	ES6		8	35
Trachemys	14/04/2011	2011	ES6	F	534	156
Trachemys	14/04/2011	2011	ES6	F	1336	217
Trachemys	19/04/2011	2011	BA	J	6,2	31
Trachemys	20/04/2011	2011	ES6	F	502	157
Trachemys	26/04/2011	2011	ES6	F	1866	207
Trachemys	26/04/2011	2011	ES6	M	44	61
Trachemys	29/04/2011	2011	ES6	M	30	55
Trachemys	09/05/2011	2011	ES6	M	290	138
Trachemys	13/05/2011	2011	EN1	imm	8	34
Trachemys	13/05/2011	2011	EN1	imm	8	36

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	13/05/2011	2011	EN1	imm	8	33
<i>Trachemys</i>	13/05/2011	2011	EN1	imm	8	33
<i>Trachemys</i>	13/05/2011	2011	EN1	imm	10	37
<i>Trachemys</i>	18/05/2011	2011	EN1	imm	6	29
<i>Trachemys</i>	19/05/2011	2011	EN5	M	494	66
<i>Graptemys</i>	18/05/2011	2011	ES3	M	130	106
<i>Trachemys</i>	18/05/2011	2011	ES7	M	114	92
<i>Trachemys</i>	18/05/2011	2011	ES8	F(imm)	26,9	51
<i>Chrysemys picta</i>	15/05/2011	2011	ES9	M	694	177
<i>Trachemys</i>	19/05/2011	2011	EN5	F	1980	223
<i>Trachemys</i>	24/05/2011	2011	EN1	imm	8	35
<i>Trachemys</i>	24/05/2011	2011	EN1	imm	10	38
<i>Trachemys</i>	24/05/2011	2011	EN1	des		170
<i>Trachemys</i>	23/05/2011	2011	ES7	F	960	190
<i>Graptemys</i>	22/05/2011	2011	ES3	F	1134	220
<i>Trachemys</i>	26/05/2011	2011	EN1	imm	8	37
<i>Trachemys</i>	26/05/2011	2011	EN1	F	1262	212
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	EN3	F	1904	231
<i>Trachemys</i>	30/05/2011	2011	ES8	imm	51	68
<i>Trachemys</i>	30/05/2011	2011	ES6	imm	54,5	69
<i>Trachemys</i>	30/05/2011	2011	ES8	F	234	119
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES6	f	835	198
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES6	m	158	108
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES6	imm	11,8	40
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES8	imm	67,8	75
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES8	imm	37,1	60
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES8	imm	58,7	67
<i>Trachemys</i>	06/06/2011	2011	ES7	imm	67,1	72
<i>Trachemys</i>	20/06/2011	2011	ES7	imm	52	70
<i>Trachemys</i>	20/06/2011	2011	ES7	imm	10,5	40
<i>Trachemys</i>	20/06/2011	2011	ES8	imm	11,1	40
<i>Trachemys</i>	20/06/2011	2011	ES7	imm	10,6	37
<i>Trachemys</i>	14/06/2011	2011	ES8	imm	60,8	75
<i>Trachemys</i>	17/06/2011	2011	EN2	M	1307	218
<i>Trachemys</i>	14/06/2011	2011	ES6	imm	125,3	100
<i>Trachemys</i>	22/06/2011	2011	EN3	F	882	185
<i>Trachemys</i>	23/06/2011	2011	EN5	imm	38,6	65
<i>Trachemys</i>	23/06/2011	2011	EN5	m	195,1	114
<i>Trachemys</i>	23/06/2011	2011	EN5	f	272	122
<i>Trachemys</i>	23/06/2011	2011	ES5	m	268	125
<i>Trachemys</i>	23/06/2011	2011	EN5	f	2044	225
<i>Trachemys</i>	28/06/2011	2011	EN5	m	214	118
<i>Trachemys</i>	29/06/2011	2011	ES7	f	52,8	70

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
Trachemys	29/06/2011	2011	ES6	m	85	75
Trachemys	01/07/2011	2011	ES8	imm	11,9	38
Trachemys	01/07/2011	2011	ES8	imm	19,2	45
Trachemys	01/07/2011	2011	ES8	imm	21,2	45
Trachemys	01/07/2011	2011	ES8	imm	37,2	57
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	f	83,9	78
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	f	73,4	79
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	m	164,5	108
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	f	173,2	108
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	f	201,8	115
Trachemys	01/07/2011	2011	ES6	f	1408	225
Trachemys	04/07/2011	2011	EB	imm	9	34
Trachemys	05/07/2011	2011	ES6	f	346	128
Trachemys	05/07/2011	2011	ES6	f	326	135
Trachemys	05/07/2011	2011	ES6	m	386	145
Trachemys	06/07/2011	2011	EN5	f	220	110
Trachemys	20/06/2011	2011	ES9	f	292	128
Trachemys	06/07/2011	2011	EN5	f	262	125
Trachemys	06/07/2011	2011	EN5	m	296	125
Trachemys	06/07/2011	2011	EN5	f	308	125
Trachemys	06/07/2011	2011	EN5	f	404	140
Trachemys	11/07/2011	2011	ES7	imm	33,1	57
Trachemys	11/07/2011	2011	ES8	imm	61,7	70
Trachemys	12/07/2011	2011	ES6	f	260	120
Trachemys	13/07/2011	2011	ES8	imm	78,7	77
Trachemys	15/07/2011	2011	ES8	m	145,4	103
Trachemys	15/07/2011	2011	ES8	imm	17	38
Trachemys	15/07/2011	2011	ES8	imm	10,7	44
Trachemys	13/07/2011	2011	ES8	f	866	190
Trachemys	18/07/2011	2011	ES6	f	1238	215
Trachemys	18/07/2011	2011	ES6	f	774	182
Trachemys	18/07/2011	2011	ES6	f	2372	255
Trachemys	19/07/2011	2011	BA	m	508	155
Trachemys	21/07/2011	2011	ES6	f	158	50
Trachemys	26/07/2011	2011	ES8	imm	102	93
Trachemys	26/07/2011	2011	ES8	imm	42	65
Trachemys	26/07/2011	2011	ES8	imm	29,2	55
Trachemys	26/07/2011	2011	ES7	f	120	95
Trachemys	26/07/2011	2011	ES8	f	176	110
Trachemys	18/07/2011	2011	ES8	f	1032	212
Trachemys	25/07/2011	2011	ES8	m	224	130
Trachemys	25/07/2011	2011	ES8	m	844	210
Trachemys	27/07/2011	2011	ES7	f	966	202
Trachemys	28/07/2011	2011	EN5	imm	48,9	68

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
Trachemys	03/08/2011	2011	EN5	f	372	144
Trachemys	10/08/2011	2011	ES8	des		180
Trachemys	05/08/2011	2011	ES8	f	180	108
Trachemys	05/08/2011	2011	ES8	imm	72	75
Trachemys	05/08/2011	2011	ES8	imm	19,2	55
Trachemys	08/08/2011	2011	ES8	f	82,4	88
Trachemys	10/08/2011	2011	ES7	imm	56,6	74
Trachemys	10/08/2011	2011	ES7	imm	34,1	59
Trachemys	10/08/2011	2011	ES8	imm	15	46
Trachemys	12/08/2011	2011	EN5	m	78	83
Trachemys	12/08/2011	2011	EN5	f	92	86
Trachemys	12/08/2011	2011	EN5	imm	56	73
Trachemys	12/08/2011	2011	EN5	m	246	123
Trachemys	12/08/2011	2011	EN5	m	286	128
Trachemys	18/08/2011	2011	ES6	f	1521	212
Trachemys	18/08/2011	2011	ES6	m	182,9	113
Trachemys	18/08/2011	2011	ES9	f	25,2	54
Trachemys	18/08/2011	2011	ES6	imm	18,6	47
Trachemys	18/08/2011	2011	ES9	f	48,9	66
Trachemys	18/08/2011	2011	EN5	f	1047	198
Trachemys	22/08/2011	2011	ES5	f	816	184
Trachemys	22/08/2011	2011	ES8	m	241	122
Trachemys	22/08/2011	2011	ES8	f	57	69
Trachemys	25/08/2011	2011	ES4	f	822	183
Trachemys	26/08/2011	2011	EN5	f	101	87
Trachemys	26/08/2011	2011	EN5	f	92	85
Trachemys	15/07/2011	2011	ES8	f	1190	210
Trachemys	15/07/2011	2011	ES8	f	1070	214
Trachemys	26/08/2011	2011	ES6	imm	26	54
Trachemys	26/08/2011	2011	ES6	f	75	79
Trachemys	26/08/2011	2011	ES7	f	537	156
Trachemys	02/09/2011	2011	EN5	m	87,7	82
Trachemys	01/09/2011	2011	ES7	m	321	233
Trachemys	01/09/2011	2011	ES8	imm	24,7	53
Trachemys	06/09/2011	2011	ES6	f	1517	221
Trachemys	06/09/2011	2011	ES6	f	1677	227
Trachemys	06/09/2011	2011	ES8	m	174,6	111
Trachemys	05/09/2011	2011	ES7	imm	101	89
Trachemys	06/09/2011	2011	ES7	imm	87,5	82
Trachemys	07/09/2011	2011	ES1	m	137,8	101
Trachemys	07/09/2011	2011	ES1	f	374	137
Trachemys	08/09/2011	2011	EN5	imm	102	88
Trachemys	08/09/2011	2011	EN5	imm	78	78
Trachemys	08/09/2011	2011	EN5	imm	68	78

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	08/09/2011	2011	EN5	imm	80	80
<i>Trachemys</i>	08/09/2011	2011	ES9	imm	28	46
<i>Trachemys</i>	21/06/2011	2011	ES9	f	132,9	90
<i>Trachemys</i>	09/09/2011	2011	ES8	imm	50	75
<i>Trachemys</i>	09/09/2011	2011	ES8	M	138	103
<i>Trachemys</i>	13/09/2011	2011	ES3	imm	47	70
<i>Trachemys</i>	14/09/2011	2011	ES6	imm	24	55
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	EN5	m	534	163
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES4	imm	38	59
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	imm	28	53
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	M	202	117
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	M	344	140
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	imm	74	79
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	F	110	90
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	imm	74	78
<i>Trachemys</i>	16/09/2011	2011	ES8	F	92	83
<i>Trachemys</i>	20/09/2011	2011	ES8	imm	31,4	57
<i>Trachemys</i>	20/09/2011	2011	ES7	F	96,3	88
<i>Trachemys</i>	20/09/2011	2011	ES7	F	120,2	96
<i>Trachemys</i>	22/09/2011	2011	ES7	f	1546	210
<i>Trachemys</i>	23/09/2011	2011	ES8	imm	33,5	58
<i>Trachemys</i>	23/09/2011	2011	ES8	imm	38,7	61
<i>Trachemys</i>	27/09/2011	2011	ES8	imm	78	83
<i>Trachemys</i>	27/09/2011	2011	ES8	M	274	132
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	ES8	imm	22	51
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	ES8	F	116	96
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	ES8	M	190	113
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	EN5	imm	74	75
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	EN5	F	136	95
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	EN5	F	158	102
<i>Trachemys</i>	30/09/2011	2011	EN5	M	586	172
<i>Trachemys</i>	04/10/2011	2011	ES7	imm	66,4	75
<i>Trachemys</i>	10/09/2011	2011	EN5	f	408	148
<i>Trachemys</i>	06/10/2011	2011	ES6	m	236	127
<i>Trachemys</i>	06/10/2011	2011	ES1	m	96	85
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	f	82	82
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	f	84	85
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	m	234	120
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	f	84	84
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	f	106	87
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	m	88	86
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	m	84	85
<i>Trachemys</i>	10/10/2011	2011	EN5	m	242	112
<i>Trachemys</i>	07/10/2011	2011	ES8	M	174	111

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	07/10/2011	2011	ES8	imm	78	81
<i>Trachemys</i>	07/10/2011	2011	ES8	F	72	82
<i>Trachemys</i>	07/10/2011	2011	ES7	F	52	70
<i>Trachemys</i>	17/10/2011	2011	EN5	m	228	120
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES7	F	88	86
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES8	M	348	145
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES8	F	164	105
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES5	imm	52	69
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES3	imm	30	55
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES7	M	438	154
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES7	F	146	98
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES6	M	424	149
<i>Trachemys</i>	18/10/2011	2011	ES7	F	582	169
<i>Trachemys</i>	20/10/2011	2011	ES7	F	105	90
<i>Trachemys</i>	25/10/2011	2011	ES7	F	104	90
<i>Trachemys</i>	27/10/2011	2011	EN5	F	102	88
<i>Trachemys</i>	27/10/2011	2011	EN5	M	190	111
<i>Trachemys</i>	27/10/2011	2011	EN5	M	238	119
<i>Trachemys</i>	02/11/2011	2011	ES6	F	1212	212
<i>Trachemys</i>	02/11/2011	2011	ES6	M	118,3	98
<i>Trachemys</i>	02/11/2011	2011	ES7	F	118,5	97
<i>Trachemys</i>	02/11/2011	2011	ES5	imm	73,6	78
<i>Trachemys</i>	02/11/2011	2011	ES8	imm	37,7	60
<i>Trachemys</i>	07/11/2011	2011	EN5	M	81,7	83
<i>Trachemys</i>	15/12/2011	2011	AL			
<i>Trachemys</i>	15/12/2011	2011	AL			
<i>Trachemys</i>	05/04/2012	2012	ES6	F	1518	221
<i>Trachemys</i>	08/04/2012	2012	XX	juv	20	44
<i>Trachemys</i>	08/04/2012	2012	XX	juv	19,9	43
<i>Trachemys</i>	10/04/2012	2012	ES6			
<i>Trachemys</i>	11/04/2012	2012	ES8			
<i>Trachemys</i>	18/04/2012	2012	ES7	M	98	88
<i>Trachemys</i>	18/04/2012	2012	ES7	imm	36	60
<i>Trachemys</i>	18/04/2012	2012	ES8	imm	30	58
<i>Trachemys</i>	18/04/2012	2012	ES6	F	254	123
<i>Graptemys</i>	20/03/2012	2012	XX	imm		110
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES8	M	98	87
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES6	imm	55,1	68
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES7	M	564	176
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES6	imm	62,1	76
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES6	imm	30,4	55
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES6	imm	26,6	53
<i>Trachemys</i>	26/04/2012	2012	ES6	F	2598	262
<i>Trachemys</i>	02/05/2012	2012	EN6	imm		65

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
Graptemys	04/05/2012	2012	ES3	F	256	130
Trachemys	04/05/2012	2012	ES5	M	346	130
Trachemys	04/05/2012	2012	ES5	F	90,4	90
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	F	548	160
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	F	646	170
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	F	2022	250
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	F	178,3	112
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	M	201,1	115
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	M	54	66
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	M	50,2	66
Trachemys	04/05/2012	2012	ES6	M	342	140
Trachemys	14/05/2012	2012	ES7	M	376	137
Trachemys	14/05/2012	2012	ES3	F	596	161
Pseudemys	14/05/2012	2012	ES3	M	2080	296
Pseudemys	14/05/2012	2012	ES3	F	1288	239
Trachemys	14/05/2012	2012	ES8	M	664	182
Trachemys	14/05/2012	2012	ES8	F	626	176
Trachemys	14/05/2012	2012	ES7	M	156	102
Trachemys	14/05/2012	2012	ES5	F	106	91
Trachemys	14/05/2012	2012	ES8	imm	52	67
Trachemys	14/05/2012	2012	ES8	M	86	86
Trachemys	14/05/2012	2012	ES5	F	128	96
Trachemys	14/05/2012	2012	ES8	F	94	93
Trachemys	16/05/2012	2012	EN6	F	264	115
Trachemys	16/05/2012	2012	EN6	M	302	129
Trachemys	16/05/2012	2012	EN6	imm	54	69
Pseudemys	21/05/2012	2012	ES6	F	2926	283
Trachemys	23/05/2012	2012	EN6	F	594	170
Trachemys	23/05/2012	2012	EN5	F	514	151
Trachemys	21/05/2012	2012	ES7	M	128,8	101
Trachemys	21/05/2012	2012	ES8	F	153,2	99
Trachemys	21/05/2012	2012	ES4	F	112,7	95
Trachemys	21/05/2012	2012	ES5	F	80,1	80
Trachemys	21/05/2012	2012	ES7	imm	64,6	75
Trachemys	21/05/2012	2012	ES8	imm	26,7	55
Trachemys	24/05/2012	2012	ES5	F	458	149
Trachemys	24/05/2012	2012	ES8	M	446	158
Trachemys	24/05/2012	2012	ES6	M	660	179
Pseudemys	24/05/2012	2012	ES6	M	1758	264
Trachemys	29/05/2012	2012	ES6	imm	78	71
Trachemys	29/05/2012	2012	ES8	M	174	108
Trachemys	29/05/2012	2012	ES7	imm	8	35
Trachemys	29/05/2012	2012	ES7	imm	44	65
Trachemys	29/05/2012	2012	ES8	imm	42	66

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
Trachemys	31/05/2012	2012	EN6	imm	16	45
Trachemys	06/06/2012	2012	EN5	M	158	103
Trachemys	03/06/2012	2012	ES7	F	1214	220
Trachemys	01/06/2012	2012	ES7	m	84	81
Trachemys	01/06/2012	2012	ES8	m	236	117
Trachemys	04/06/2012	2012	ES3	m	376	134
Trachemys	13/06/2012	2012	EN5	m	1490	236
Trachemys	11/06/2012	2012	ES8	imm	62	75
Trachemys	11/06/2012	2012	ES8	m	178	112
Trachemys	12/06/2012	2012	ES8	f	1376	225
Trachemys	15/06/2012	2012	ES6	f	446	150
Trachemys	13/06/2012	2012	AL	f	1706	227
Trachemys	11/06/2012	2012	AL	f	780	185
Trachemys	20/06/2012	2012	EN6	imm		34
Trachemys	11/06/2012	2012	EN6	imm		40
Trachemys	20/06/2012	2012	EN5	f	998	187
Trachemys	20/06/2012	2012	ES5	f	180	111
Trachemys	22/06/2012	2012	ES7	m	130	98
Trachemys	20/06/2012	2012	ES8	m	176	115
Trachemys	20/06/2012	2012	ES8	imm	54	76
Trachemys	22/06/2012	2012	ES5	imm	40	63
Trachemys	22/06/2012	2012	ES8	imm	12	40
Trachemys	20/06/2012	2012	ES6	imm	8	38
Trachemys	20/06/2012	2012	ES8	imm	66	78
Trachemys	22/06/2012	2012	ES7	f	298	125
Trachemys	22/06/2012	2012	ES5	f	1410	215
Trachemys	20/06/2012	2012	ES8	imm	54	73
Trachemys	20/06/2012	2012	ES5	imm	8	37
Trachemys	20/06/2012	2012	ES3	imm	34	59
Trachemys	20/06/2012	2012	ES8	imm	14	43
Trachemys	27/06/2012	2012	ES8	imm		38
Trachemys	27/06/2012	2012	ES8	imm	15,6	43
Trachemys	27/06/2012	2012	ES7	imm	11,1	41
Trachemys	25/06/2012	2012	ES7	imm	8,2	37
Trachemys	27/06/2012	2012	ES6	imm	51,3	72
Trachemys	27/06/2012	2012	ES8	F	69	79
Trachemys	27/06/2012	2012	ES8	F	98,8	88
Trachemys	29/06/2012	2012	ES6	imm	10,9	42
Trachemys	29/06/2012	2012	ES8	imm	11,3	42
Trachemys	29/06/2012	2012	ES5	imm	7,6	36
Trachemys	04/07/2012	2012	ES6	F	206	121
Trachemys	04/07/2012	2012	ES6	F	84	78
Trachemys	04/07/2012	2012	ES6	imm	14	45
Trachemys	06/07/2012	2012	ES7	F	80,7	87

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES8	imm	42,7	71
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES6	imm	63	70
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES8	imm	49,3	70
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES8	imm	17,5	48
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES6	imm	13,9	46
<i>Trachemys</i>	06/07/2012	2012	ES3	imm	10,5	40
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES6	M	66,3	75
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES6	F	268	128
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES6	F	380	145
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES5	M	81,9	80
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES3	M	69,1	74
<i>Trachemys</i>	09/07/2012	2012	ES3	M	64,7	73
<i>Trachemys</i>	10/07/2012	2012	ES8	M	103,6	85
<i>Trachemys</i>	12/07/2012	2012	EN6	imm	22	49
<i>Trachemys</i>	13/07/2012	2012	ES3	F	80,3	86
<i>Trachemys</i>	16/07/2012	2012	ES6	imm	13,8	45
<i>Trachemys</i>	16/07/2012	2012	ES6	imm	12	41
<i>Trachemys</i>	19/07/2012	2012	ES6	F	242	125
<i>Trachemys</i>	19/07/2012	2012	XX	F	238	180
<i>Trachemys</i>	19/07/2012	2012	XX	F	70,5	73
<i>Trachemys</i>	25/07/2012	2012	ES6	F	14,2	41
<i>Trachemys</i>	25/07/2012	2012	ES6	M	208,7	112
<i>Trachemys</i>	27/07/2012	2012	ES6	F	24,08	50
<i>Trachemys</i>	27/07/2012	2012	ES6	M	153,1	105
<i>Trachemys</i>	30/07/2012	2012	ES6		16,3	44
<i>Trachemys</i>	02/08/2012	2012	EN5	F	224	114
<i>Trachemys</i>	03/08/2012	2012	ES8		19	48
<i>Trachemys</i>	03/08/2012	2012	ES8	F	143	104
<i>Trachemys</i>	03/08/2012	2012	ES6		29,8	56
<i>Trachemys</i>	03/08/2012	2012	ES6		26,4	55
<i>Trachemys</i>	03/08/2012	2012	ES6		21,8	51
<i>Pseudemys</i>	02/08/2012	2012	XX	F	772	186
<i>Trachemys</i>	02/08/2012	2012	XX	F	860	178
<i>Trachemys</i>	02/08/2012	2012	XX	F	520	152
<i>Trachemys</i>	02/08/2012	2012	XX	F	586	165
<i>Trachemys</i>	02/08/2012	2012	XX	F	492	148
<i>Trachemys</i>	06/08/2012	2012	FL	F	1328	209
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES5	F	115,1	90
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES8	M	216	119
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES5	imm	24,9	52
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES8	imm	41,7	65
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES8	M	456	162
<i>Trachemys</i>	08/08/2012	2012	ES7	F	2070	264
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES8	F	186	111

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES8	F	146	99
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES7	F	1108	205
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES6		30	56
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES6	M	172	110
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES6		32	56
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES6	F	204	115
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES6	M	262	130
<i>Trachemys</i>	17/08/2012	2012	ES5		32	56
<i>Trachemys</i>	24/08/2012	2012	EN6		32	57
<i>Trachemys</i>	24/08/2012	2012	EN6		20	49
<i>Trachemys</i>	24/08/2012	2012	EN6		14	43
<i>Trachemys</i>	24/08/2012	2012	EN6	M	514	154
<i>Trachemys</i>	24/08/2012	2012	ES8	F	140	100
<i>Trachemys</i>	31/08/2012	2012	ES8	F	130	96
<i>Trachemys</i>	31/08/2012	2012	ES8	imm	22	50
<i>Trachemys</i>	06/09/2012	2012	EN6	M	510	155
<i>Trachemys</i>	07/09/2012	2012	ES6	imm	36,6	61
<i>Pseudemys</i>	07/09/2012	2012	ES6	F	924	200
<i>Trachemys</i>	07/09/2012	2012	ES7	imm	26,7	51
<i>Trachemys</i>	12/09/2012	2012	ES6	imm	24,2	51
<i>Trachemys</i>	12/09/2012	2012	ES6	M	180,1	110
<i>Trachemys</i>	13/09/2012	2012	EN5	F		188
<i>Trachemys</i>	14/09/2012	2012	ES3	M	190	108
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES6	F	270	199
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES6	M	330	135
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES6	M	216	119
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES3	F	364	135
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES5	imm	48	66
<i>Trachemys</i>	21/09/2012	2012	ES5	imm	50	68
<i>Trachemys</i>	02/10/2012	2012	ES6	F	1300	225
<i>Trachemys</i>	04/10/2012	2012	EN4	M	1140	203
<i>Trachemys</i>	04/10/2012	2012	ES6	M	790	180
<i>Trachemys</i>	05/10/2012	2012	ES8	F	386	140
<i>Trachemys</i>	05/10/2012	2012	ES8	F	212	117
<i>Trachemys</i>	05/10/2012	2012	ES7	M	122	94
<i>Trachemys</i>	09/10/2012	2012	EN1	imm	68	71
<i>Trachemys</i>	10/10/2012	2012	ES6	imm	58	70
<i>Trachemys</i>	10/10/2012	2012	ES6	M	862	200
<i>Trachemys</i>	11/10/2012	2012	ES7	M	234	117
<i>Trachemys</i>	11/10/2012	2012	ES6	imm	60,7	73
<i>Trachemys</i>	15/10/2012	2012	ES8	M	169,3	116
<i>Trachemys</i>	15/10/2012	2012	ES8	F	272	120
<i>Trachemys</i>	15/10/2012	2012	ES8	imm	48,2	66
<i>Trachemys</i>	15/10/2012	2012	ES8	imm	38	60

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	18/10/2012	2012	ES6	M	334	137
<i>Trachemys</i>	18/10/2012	2012	ES7	imm	46	65
<i>Trachemys</i>	20/10/2012	2012	XX	m		200
<i>Trachemys</i>	20/10/2012	2012	XX	f		220
<i>Trachemys</i>	20/10/2012	2012	XX	f		215
<i>Trachemys</i>	26/10/2012	2012	ES8	m	606	173
<i>Trachemys</i>	26/10/2012	2012	ES8	m	332	137
<i>Trachemys</i>	26/10/2012	2012	ES7	imm	36	61
<i>Trachemys</i>	26/10/2012	2012	ES6	f	494	152
<i>Trachemys</i>	05/11/2012	2012	ES6	imm	47,7	65
<i>Trachemys</i>	07/11/2012	2012	ES8	m	190,1	111
<i>Trachemys</i>	13/11/2012	2012	ES7	m	183	160
<i>Trachemys</i>	26/11/2012	2012	EN1	M		140
<i>Trachemys</i>	25/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	25/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	14/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	28/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	28/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	28/07/2012	2012	ES4	imm		45
<i>Trachemys</i>	14/02/2013	2013	AL	m	340	138
<i>Trachemys</i>	14/02/2013	2013	AL	f	344	129
<i>Trachemys</i>	25/03/2013	2013	ES6	M	286	133
<i>Pseudemys</i>	02/04/2013	2013	ES6	M	492	150
<i>Trachemys</i>	02/04/2013	2013	ES6	F	138	97
<i>Trachemys</i>	02/04/2013	2013	ES6	F	232	125
<i>Trachemys</i>	02/04/2013	2013	ES6	F	266	131
<i>Trachemys</i>	02/04/2013	2013	ES3	M	832	193
<i>Trachemys</i>	08/04/2013	2013	ES3	M	558	165
<i>Trachemys</i>	09/04/2013	2013	EN4	M	1026	212
<i>Trachemys</i>	06/04/2013	2013	EN4	F	1412	221
<i>Trachemys</i>	12/04/2013	2013	ES3	F	1298	220
<i>Trachemys</i>	15/04/2013	2013	ES8	imm	58,2	71
<i>Trachemys</i>	15/04/2013	2013	AL	M	994	204
<i>Trachemys</i>	17/04/2013	2013	EN4	M	438	158
<i>Trachemys</i>	19/04/2013	2013	ES6	M	137,9	100
<i>Trachemys</i>	23/04/2013	2013	ES6	M	153,6	105
<i>Trachemys</i>	24/04/2013	2013	ES9	F	312	132
<i>Trachemys</i>	24/04/2013	2013	ES9	F	162	105
<i>Trachemys</i>	02/05/2013	2013	ES6	M	288	142
<i>Trachemys</i>	02/05/2013	2013	ES6	M	816	182
<i>Trachemys</i>	06/05/2013	2013	ES9	F	156	98
<i>Trachemys</i>	06/05/2013	2013	ES6	M	226	123
<i>Trachemys</i>	09/05/2013	2013	ES3	F	392	145
<i>Trachemys</i>	10/05/2013	2013	ES3	F	376	142

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	10/05/2013	2013	PO	F	114	88
<i>Trachemys</i>	17/05/2013	2013	ES8	imm	7,5	33
<i>Trachemys</i>	17/05/2013	2013	ES6	F	81,7	85
<i>Trachemys</i>	17/05/2013	2013	ES6	M	166,7	107
<i>Trachemys</i>	17/05/2013	2013	ES6	F	244	119
<i>Trachemys</i>	17/05/2013	2013	ES6	F	672	165
<i>Trachemys</i>	03/06/2013	2013	ES8	F	674	175
<i>Trachemys</i>	03/06/2013	2013	ES8	M	330	143
<i>Trachemys</i>	03/06/2013	2013	ES8	M	162	107
<i>Trachemys</i>	03/06/2013	2013	ES8	M	164	108
<i>Trachemys</i>	03/06/2013	2013	ES6	M	172	110
<i>Trachemys</i>	06/06/2013	2013	ES8	M	184	109
<i>Trachemys</i>	06/06/2013	2013	ES8	F	132	100
<i>Trachemys</i>	10/06/2013	2013	ES3	imm	66	80
<i>Trachemys</i>	10/06/2013	2013	ES6	imm	38	65
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES6	f	284	125
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES6	f	478	150
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES8	imm	28	52
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES8	imm	56	74
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES8	imm	56	72
<i>Trachemys</i>	17/06/2013	2013	ES4	imm	40	63
<i>Trachemys</i>	26/06/2013	2013	EN6	imm	48	67
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES1	F	256	122
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES8	M	192	121
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES7		120	100
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES8	imm	70	82
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES8	imm	74	80
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES7	M	94	90
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES1	imm	68	79
<i>Trachemys</i>	27/06/2013	2013	ES8	imm	50	70
<i>Trachemys</i>	28/06/2013	2013	ES3	F	130	95
<i>Trachemys</i>	01/07/2013	2013	ES1	imm	47,7	68
<i>Trachemys</i>	04/07/2013	2013	ES3	F	204	118
<i>Trachemys</i>	04/07/2013	2013	ES8	F	76	79
<i>Trachemys</i>	11/07/2013	2013	EN6	F	36	59
<i>Trachemys</i>	11/07/2013	2013	EN6	F	50	70
<i>Trachemys</i>	10/07/2013	2013	ES3	imm	12	42
<i>Trachemys</i>	12/07/2013	2013	ES3	M	378	134
<i>Trachemys</i>	03/07/2013	2013	EN6	F	40	63
<i>Trachemys</i>	19/07/2013	2013	ES8	F	68	75
<i>Trachemys</i>	19/07/2013	2013	ES6	F	1496	202
<i>Trachemys</i>	19/07/2013	2013	ES7	F	224	111
<i>Trachemys</i>	26/07/2013	2013	EN6	imm	122	93
<i>Trachemys</i>	26/07/2013	2013	ES6	F	246	125

Espèce	Data	Any	Sector	Sexe	TW-pes	NCL mm
<i>Trachemys</i>	26/07/2013	2013	ES6	imm	18	48
<i>Trachemys</i>	30/07/2013	2013	ES8	M	44	65
<i>Trachemys</i>	09/08/2013	2013	EN3	f		142
<i>Trachemys</i>	19/08/2013	2013	ES8	F	94	89
<i>Trachemys</i>	19/08/2013	2013	ES8	imm	22	50
<i>Trachemys</i>	29/08/2013	2013	ES7	F	326	138
<i>Trachemys</i>	29/08/2013	2013	ES8	F	796	200
<i>Trachemys</i>	30/08/2013	2013	ES8	F	170	111
<i>Trachemys</i>	30/08/2013	2013	ES6	Imm	12	39
<i>Trachemys</i>	04/09/2013	2013	EN6	F	122	96
<i>Trachemys</i>	10/09/2013	2013	ES6	Imm	52	67
<i>Trachemys</i>	10/09/2013	2013	ES7	F	392	142
<i>Trachemys</i>	16/09/2013	2013	ES4	F	254	118
<i>Trachemys</i>	16/09/2013	2013	ES8	F	132	99
<i>Trachemys</i>	16/09/2013	2013	ES8	imm	206	48
<i>Trachemys</i>	23/09/2013	2013	ES6	F		152
<i>Trachemys</i>	02/10/2013	2013	ES3	F	360	144
<i>Trachemys</i>	07/10/2013	2013	ES6	M	316	132
<i>Trachemys</i>	07/10/2013	2013	ES6	M	235	120
<i>Trachemys</i>	14/10/2013	2013	ES6	F	113,5	83
<i>Trachemys</i>	14/10/2013	2013	ES8	imm	15,1	40
<i>Trachemys</i>	25/10/2013	2013	ES8	imm	29,6	54
<i>Trachemys</i>	08/11/2013	2013	EN5	F	92	85
<i>Trachemys</i>	08/11/2013	2013	ES8	M	138	103
<i>Trachemys</i>	08/11/2013	2013	ES8	M	224	122