

Tortugas acuáticas y ciencia ciudadana: Seguimiento de cinco poblaciones mediante voluntariado ambiental.



LIFE-TRACHEMYS

LIFE09 NAT/E/0000529

Nº 18

**Tortugas acuáticas y ciencia ciudadana:
Seguimiento de cinco poblaciones mediante
voluntariado ambiental.**

Redacción: Fundación Limne

Trabajo de campo: Guardería del Paraje Protegido de la Desembocadura del río Mijares, técnicos y voluntarios de la Fundación Limne.

Fotografías: Fundación Limne y voluntarios, excepto aéreas (googlemaps).

Noviembre de 2013

1.- Introducción

El estudio científico de los galápagos autóctonos en la Comunidad Valenciana se remonta a principios del siglo XX (Díaz y Godoy, 2011); pese a ello y durante el siglo pasado, no hay una profusión de citas y el conocimiento de la distribución y estado de las comunidades de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* no era bueno (Sancho y Lacomba, 2001).

Es en las postrimerías del siglo XX e inicios del presente cuando encontraremos avances significativos en el estudio de los galápagos de la Comunidad Valenciana: proyectos de seguimiento (Albert y Gómez-Serrano, 2000; Sancho y Lacomba, 2001; Jiménez y Lacomba, 2002), Planes de Acción (Lacomba y Sancho, 2004) o campañas de control de especies invasoras (Ayres et al., 2013).

Las campañas de seguimiento desglosadas en esta memoria técnica se enmarcan, precisamente, en un proyecto de control y prevención de especies invasoras, el LIFE+ Trachemys, que tiene como objetivo frenar la pérdida de biodiversidad ocasionada por la presencia en el medio natural de galápagos exóticos invasores, principalmente *Trachemys scripta elegans* (LIFE-Trachemys, 2013).

Las cifras recabadas por el LIFE+ Trachemys en el bienio 2011-2012 son apabullantes y denotan la fuerte presencia de especies exóticas invasoras en los ecosistemas acuáticos de la Comunidad Valenciana: en el citado periodo se capturaron 14.000 ejemplares en el medio natural, a los que hay que sumar las cerca de 2.000 tortugas entregadas por particulares en los Centros de Recuperación de Fauna de la Generalitat Valenciana (LIFE-Trachemys, 2012c).

El impacto de las tortugas exóticas invasoras –especialmente *T. scripta elegans*– sobre la fauna autóctona ha sido ampliamente estudiado, especialmente en lo que compete a capacidad reproductora, competencia por el recurso alimentario y pugna por las mejores plazas de soleamiento.

La capacidad reproductiva de *T. s. elegans* ha sido estudiada en España, determinando que existe riesgo de desplazar a las especies autóctonas, ya que las jicoterías alcanzan la madurez sexual antes, son más fecunda y sus huevos más fértiles (Pérez-Santigosa et al., 2008).

La presencia de ejemplares se describe a lo largo de toda España desde finales de los 90, constatando su capacidad de reproducción con éxito en nuestros ecosistemas pasando a considerarse como especie naturalizada (Martínez-Silvestre et al., 2011).

En competencia con *M. leprosa*, *T. scripta* consume más alimento, presentando un comportamiento más agresivo y competitivo que la especie autóctona (Polo-Cavia et al., 2011)

Cadi y Joly (2004) informan de pérdida de peso y aumento de mortalidad en *Emys orbicularis* como resultado de la interacción con el galápagos de Florida.

Estudiada la coexistencia de *T. s. elegans* con galápagos autóctonos en dos lagunas españolas (Pérez-Santigosa et al., 2011), no se detectaron cambios significativos en la dieta de estos últimos como consecuencia de la interacción con las jicoterías.

De todas maneras, se comprobó el amplio espectro de recursos alimentarios a los que accede el galápagos de Florida, dado su marcado carácter de omnívoro oportunista, lo que se apuntaba como factor clave para explicar su expansión.

Los quelonios son animales ectotermos, por lo que el acceso a zonas de soleamiento es crucial para regular su metabolismo. Cadi y Joly (2003) observaron que *T. scripta* desplaza a *Emys orbicularis* y se queda con las zonas de soleamiento máspreciadas. Martínez-Silvestre *et al.* (2012), por contra, reportan una actitud dominante de *M. leprosa* sobre *T. scripta elegans* al competir por las zonas de insolación.

Trachemys scripta, además, puede generar un impacto sobre los anfibios y aves acuáticas (Mateo *et al.*, 2011) e incluso repercutir negativamente sobre las especies piscícolas (Martínez-Silvestre y Soler, 2009).

La Fundación Limne, consciente de la problemática derivada de las invasiones biológicas, inició en 2012 colaboración con el LIFE+ Trachemys estudiando las poblaciones de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* de la desembocadura del río Mijares. Dicho estudio, además de aportar nuevos datos sobre la distribución de ambas especies en la zona, incluyó la retirada de los ejemplares de jicoteras trampeados (LIFE Trachemys, 2012d).

El LIFE+ Trachemys ha tenido a bien abrirse a la ciudadanía, a través de acciones de sensibilización y divulgación. Fomentar la participación de ciudadanos y entidades en el seguimiento de poblaciones de galápagos autóctonos e invasores es un modo muy efectivo para visibilizar el proyecto, fomentar una tenencia responsable e incluso para posibilitar la continuidad de las acciones del proyecto en el tiempo.

Durante 2013 la Fundación Limne ha continuado su colaboración con el LIFE+ Trachemys, ampliando las zonas de estudio a cinco. Y, de la misma manera que en la anterior anualidad, los seguimientos los han llevado a cabo voluntarios ambientales, ciudadanos que han contribuido al proyecto revisando las nasas y tomando datos biométricos de las capturas, siempre bajo la supervisión técnica de la Fundación Limne y con los correspondientes permisos de captura.

En la Fundación apostamos por la denominada *citizen science* ([ciencia ciudadana](#)), un concepto acuñado por Rick Bonney, director del Cornell Lab of Ornithology, y que define la **participación pública en la producción de conocimiento científico**.

Dar validez y rigor a los datos que toman los voluntarios es uno de los *leitmotiv* de la ciencia ciudadana y que la diferencia en gran medida de algunas iniciativas más enmarcadas en el mundo de la educación ambiental. Resulta evidente que hacer participar a voluntarios cargados de motivación en proyectos que generan datos que no serán tenidos en cuenta genera a la larga una cierta desafección.

La clave para evitarla y para ser más eficientes, es generar metodologías basadas en el voluntariado ambiental, que sean bastante simples para que no requieran conocimientos previos exhaustivos y que, sobre todo, generen datos con rigor, que puedan servir a los investigadores, a las entidades promotoras del estudio o a la administración. Con esta visión de red, de investigadores motivados y atentos por todo el territorio, contribuimos a multiplicar el conocimiento y entender mejor aquello que está a nuestro alrededor.

La metodología seguida en nuestros muestreos, desglosada más adelante y ampliada en LIFE Trachemys (2012a) permite, tras un breve periodo de supervisión técnica, la participación de voluntarios y naturalistas interesados en contribuir al conocimiento de la distribución de los galápagos autóctonos o de los exóticos.

La implicación de la ciudadanía en la toma de datos es una manera de concienciar sobre los impactos de las especies exóticas invasoras sobre la fauna autóctona y suponen una manera útil para involucrarles directamente en la conservación de los ecosistemas de sus municipios.

Una vez conocen los valores a proteger es fácil vehicular y diseñar iniciativas de recuperación ligadas a la [custodia del territorio](#) a través de estos **grupos de acción local**.

Durante esta anualidad, además de coordinar los seguimientos con voluntarios descritos en esta memoria, se han llevado a cabo charlas y jornadas de campo en diferentes puntos de la Comunidad Valenciana y dirigidas a diferentes colectivos: familias, trabajadores de empresas a través de acciones de RSC, escolares, jóvenes en riesgo de exclusión social, etc.

En dichas jornadas se hizo hincapié en la tenencia responsable y en los impactos que generan las sueltas de ejemplares alóctonos en nuestros ecosistemas, además de informar del protocolo a seguir en caso de no poder atender a los herpetos que los asistentes pudiesen tener como mascota.



Foto 1. Jornada de divulgación del LIFE+ Trachemys para voluntarios de Limne (Sollana, Valencia)

2.- Metodología

La metodología es la misma que la descrita para el estudio realizado en la desembocadura del Mijares en la pasada anualidad (LIFE Trachemys, 2012d): consistió en la colocación de trampas pasivas en que se revisaban dos veces por semana.



Foto 2. Voluntaria alzando uno de los mornells situados en el río Serpis.

Las trampas usadas eran de dos tipos: por un lado los denominados “mornells” (foto 2), un arte de pesca tradicional destinado a anguilas, que consiste en una manga de red de cerca de 2 metros en cuyo interior se incluyen una serie de embudos seriados, formados también por una malla de 2 cm de luz y cuya misión es direccionar a las capturas hasta el final del artejo, impidiendo el retorno de las presas. Para evitar el ahogo de las tortugas, el último tramo de la trampa se colocó fuera de la lámina de agua.

La otra trampa usada en el estudio era de las de tipo flotante (foto 3), formada por un cuadro de PVC, al que se amarra una red sumergida. En dos de los laterales del cuadro se instalan unas rampas que dirigen a las tortugas a una pasarela central basculante; al caminar por la pasarela, las tortugas caen dentro del recinto, protegido por la red sumergida, que impide su fuga.



Foto 3. Trampa basculante del río Mijares.

No en todas las estaciones de muestreo se instalaron ambos tipos de trampas.

En el Estany de Nules el estudio se centró en la revisión de trampas flotantes, aunque durante algunas semanas se instalaron algunos *mornells* en las acequias que hay alrededor del Estany.

En el Paisaje Protegido de la Desembocadura del Mijares se instalaron ambos tipos de trampa, aunque durante algunas semanas sólo estuvieron presentes las flotantes, debido al robo de los *mornells* por parte de algún furtivo.

En la marjalería de Burriana, el río Serpis a su paso por l'Alqueria d'Asnar i el río Cãñoles a su paso por Canals se instalaron sólo los *mornells*.

Cabe señalar, por otro lado, que en la zona de Nules-Burriana pudieron capturarse muchos ejemplares con salabre.

Cada vez que se capturaba un ejemplar de tortuga autóctona o invasora se tomaban una serie de datos: especie, sexo, curva espaldar, longitud/anchura del espaldar, longitud/anchura del plastrón y el peso.

Las tortugas invasoras se retiraron del medio y se llevaron al Centro de Recuperación de Fauna del Saler, donde el personal veterinario les practicó la eutanasia mediante inyección de *Eutanax*.

Las autóctonas se devolvían al medio después de marcarlas serrando muescas en las placas marginales, siguiendo una clave prefijada y descrita en LIFE Trachemys (2012a).

3.- Áreas de estudio y resultados

3.1.- Estany de Nules (Castellón)

L'Estany de Nules es una laguna situada en la zona final de la marjalería de Nules, en zona costera, a pocos metros de la playa. Se alimenta de surgencias de agua subterránea y ocupa unas 2,75ha.

El conjunto de la marjalería de Nules-Burriana se incluye en el Catalogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana y, además, desde 2004 el Estany está declarado como Paraje Natural Municipal.



Figura 1. Zona en la que se realizó el seguimiento

En el Estany de Nules (fig. 1) se colocaron tres trampas flotantes, que se revisaron dos veces a la semana durante el periodo de estudio, que fue de 160 días.

Durante el mes de julio se instaló una nasa, que fue cambiando de ubicación. También se recorrieron las acequias de alrededor, en las que se localizaron muchos ejemplares a simple vista. De hecho, 13 de las capturas se realizaron con ayuda de un salabre o manualmente.

En total, se recogieron **49 ejemplares de tortugas del género *Trachemys***: 21 hembras, 7 machos y 21 juveniles.

El sex-ratio es de 1:3, con un sesgo muy acusado a favor de las hembras. Esto se debe a que las granjas de cría se usan técnicas de incubación que priorizan la generación de hembras (Mateo et al, 2011).

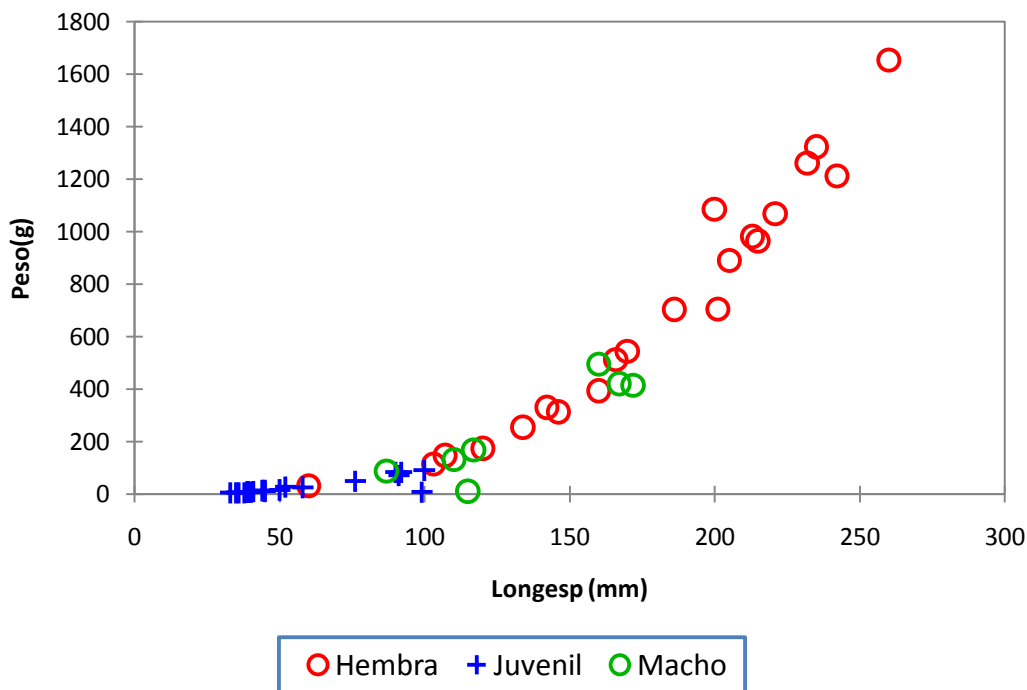


Gráfico 1. Relación entre la longitud del espalder y el peso de los ejemplares de *Trachemys scripta elegans* recogidos en el Paraje Natural Municipal del Estany de Nules.

En cuanto al dimorfismo sexual, las hembras alcanzan un tamaño y una masa corporal mayor que los machos, llegando a encontrar un ejemplar de 1.654 gr (cfr. gráfico 1).

No se han encontrado ejemplares de galápago europeo, pese a haberse localizado en anteriores campañas de muestreo y haberse realizado campañas de suelta de ejemplares de *Emys orbicularis*, como la que realizó en octubre de 2012, en una jornada de concienciación de la Fundación Limne, en la que colaboraron la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient y el personal del LIFE+ Trachemys.

ENTIDADES COLABORADORAS:

El seguimiento en la zona del Estany de Nules ha sido posible gracias al apoyo del ayuntamiento de Nules, la Diputación de Castellón y la Fundación Telefónica.



Foto 4. Capacitación del LIFE+ Trachemys para voluntarios de Limne (Nules, Castellón)

3.2.- Marjalería de Burriana (Castellón)



UTM (ETRS89, Huso 30): 748248, 4414824

Figura 2. Zona en la que se realizó el seguimiento

En una finca de la marjalería (fig. 2) se colocaron dos nasas durante dos semanas, en las postrimerías de julio y principios de agosto, gracias a la colaboración del propietario del terreno. Se realizaron **62 capturas**, de las cuales 48 fueron hembras, 9 fueron machos y 5 se determinaron como juveniles indeterminados. **Todas las capturas fueron de *Trachemys scripta*.**

Se ha calculado el rendimiento de las nasas de la siguiente manera:

$$RENDIMIENTO = \frac{\sum CAPTURAS}{ESFUERZO}$$

Donde el esfuerzo se define como el \sum de días de permanencia de las nasas.

El rendimiento de la nasa codificada con el número 391 es de 2,29 y el de la nasa codificada con el código 342 es de 1,12

El sex-ratio de las capturas (1:5,3) está muy sesgado a favor de las hembras, por la misma razón que se señalaban en el apartado anterior.

Se observa dimorfismo sexual en cuanto al tamaño y el peso: las hembras son más grandes que los machos, llegando a observar un ejemplar de 1.689gr.

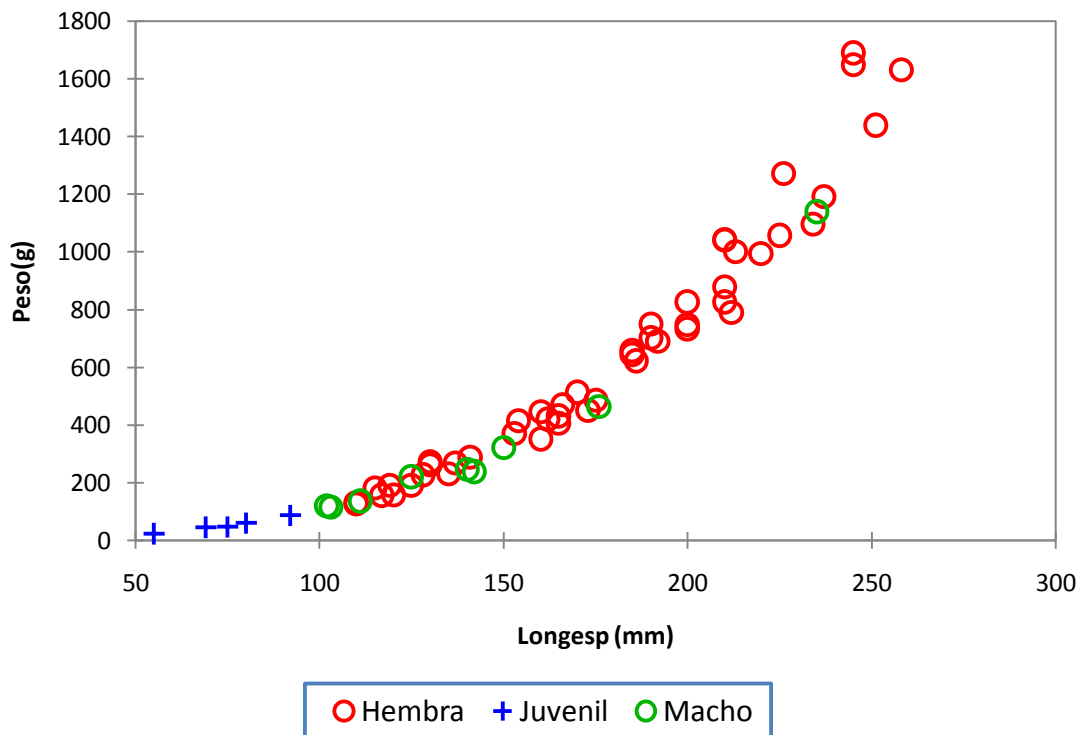


Gráfico 2. Relación entre curva espaldar y peso de los ejemplares de *Trachemys scripta elegans* recogidos en la marjalería de Burriana.

Pese a colocar las nasas durante un periodo de tiempo corto, el volumen de capturas es elevado. Teniendo en cuenta ese factor y el hecho de haber observado varios individuos juveniles, deducimos que *Trachemys scripta elegans* se reproduce con facilidad en la zona.

3.3.- Río Cãñoles a su paso por Canals (Valencia)

Desde hace años, la Fundación Limne y la Asociación Canalina en Defensa del Medio Ambiente (ACDEMA), trabajan juntas para la mejora y conservación del río Cãñoles a su paso por el municipio de Canals. Numerosas han sido las actividades enmarcadas en dicho proyecto: eliminación de vegetación invasora, refuerzos con vegetación autóctona, limpiezas de residuos, etc. Los voluntarios de ACDEMA, por otro lado, colaboran desde 2007 en nuestro proyecto de seguimiento de calidad de las aguas.

Por todo ello y con objeto de continuar conociendo y preservando este paraje, se inició en 2013 un seguimiento de las poblaciones de *Mauremys leprosa* que previamente se habían localizado visualmente en este afluente del Júcar.

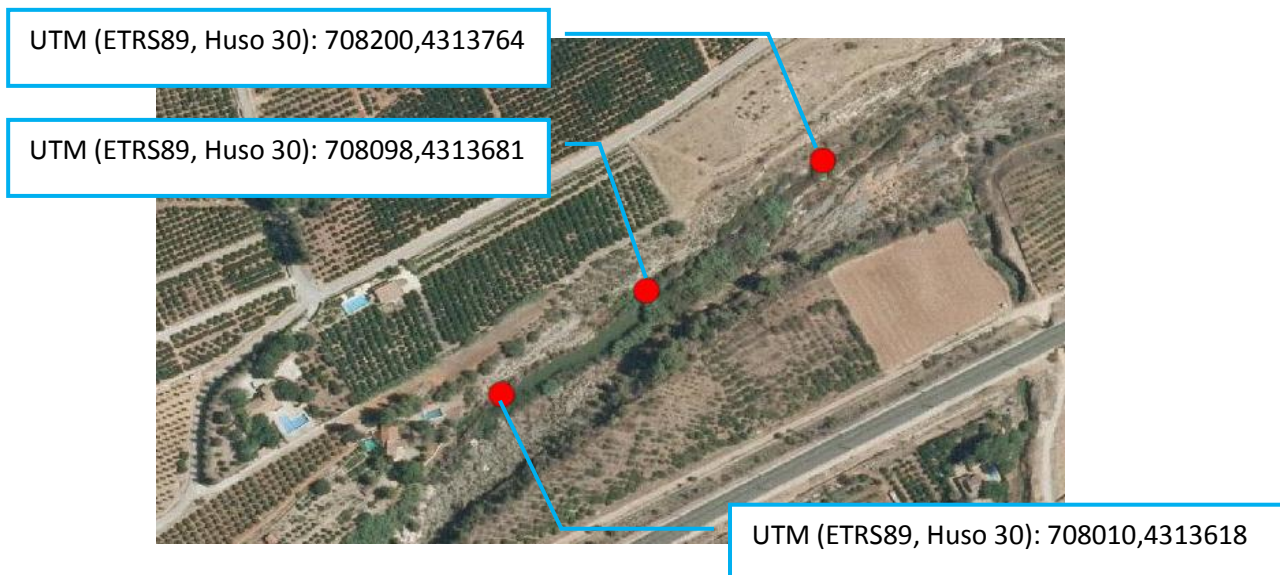


Figura 3. Zona en la que se realizó el seguimiento

Se colocaron tres *mornells* en la zona descrita en la figura 3 y se formó a los voluntarios de ACDEMA en la metodología de revisión de nasas y toma de datos biométricos.

El estudio se llevó a cabo entre junio y agosto, durante 84 días, finalizando cuando se detectaron las primeras lluvias de septiembre, dado que en el punto de muestreo el nivel del agua oscila mucho durante las precipitaciones otoñales, lo que podría comprometer la integridad de los animales capturados.

Todas las capturas realizadas en el río Cãñoles **fueron del batagúrido autóctono *Mauremys leprosa***. Se generaron un total de **60 capturas** (incluye recapturas).

La población es de 16 hembras, 12 machos y 5 juveniles. El sex-ratio está ligeramente balanceado a favor de las hembras, presentando un valor de 1:1,3

Las hembras de *Mauremys leprosa* del Cárnoles son más grandes que los machos, presentando mayor tamaño y peso (gráfico 3 y figura 4). Es de interés remarcar que esta dimorfismo es mucho menos marcado que en los casos anteriores de Nules y Burriana, en los que se capturaron ejemplares de *Trachemys scripta*.

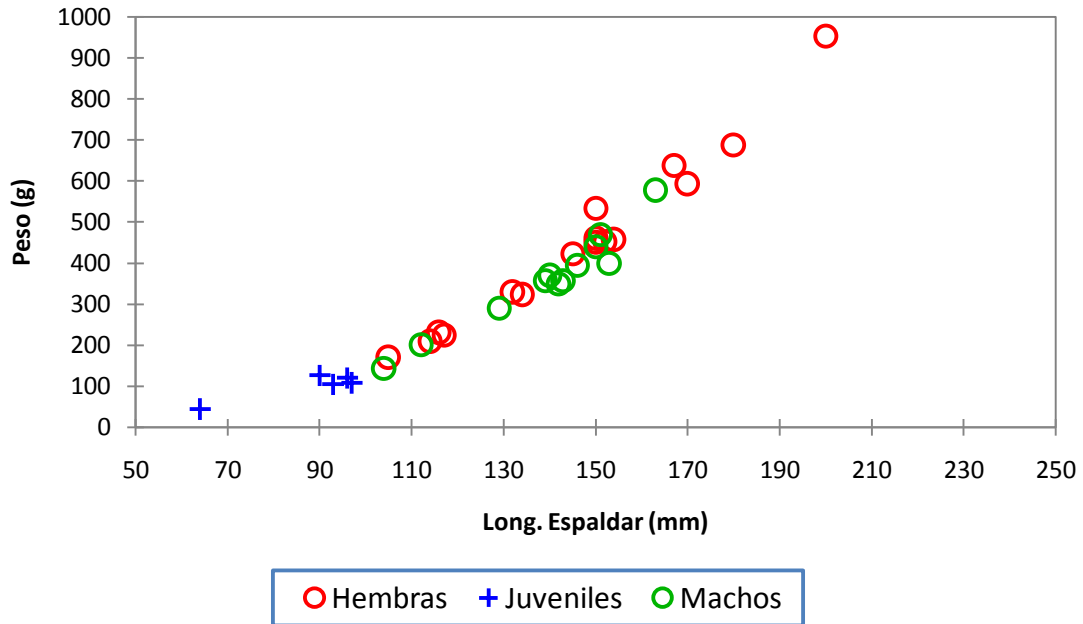


Gráfico 3. Relación entre la longitud del espaldar y el peso en los ejemplares de *M. leprosa* estudiados en el río Cárnoles.

Se ha calculado el rendimiento de las nasas de la siguiente manera:

$$RENDIMIENTO = \frac{\sum CAPTURAS}{ESFUERZO}$$

Donde el esfuerzo se define como el \sum de días de permanencia de las nasas.

El rendimiento de la nasa situada en el punto de muestreo 1 es de 0,05. La nasa situada en el punto 2 tuvo un rendimiento de 0,26 y la del punto 3 tuvo un rendimiento de 0,40

ENTIDADES COLABORADORAS:

El seguimiento en el río Cárnoles fue posible gracias a la colaboración de la asociación ACDEMA y del ayuntamiento de Canals.

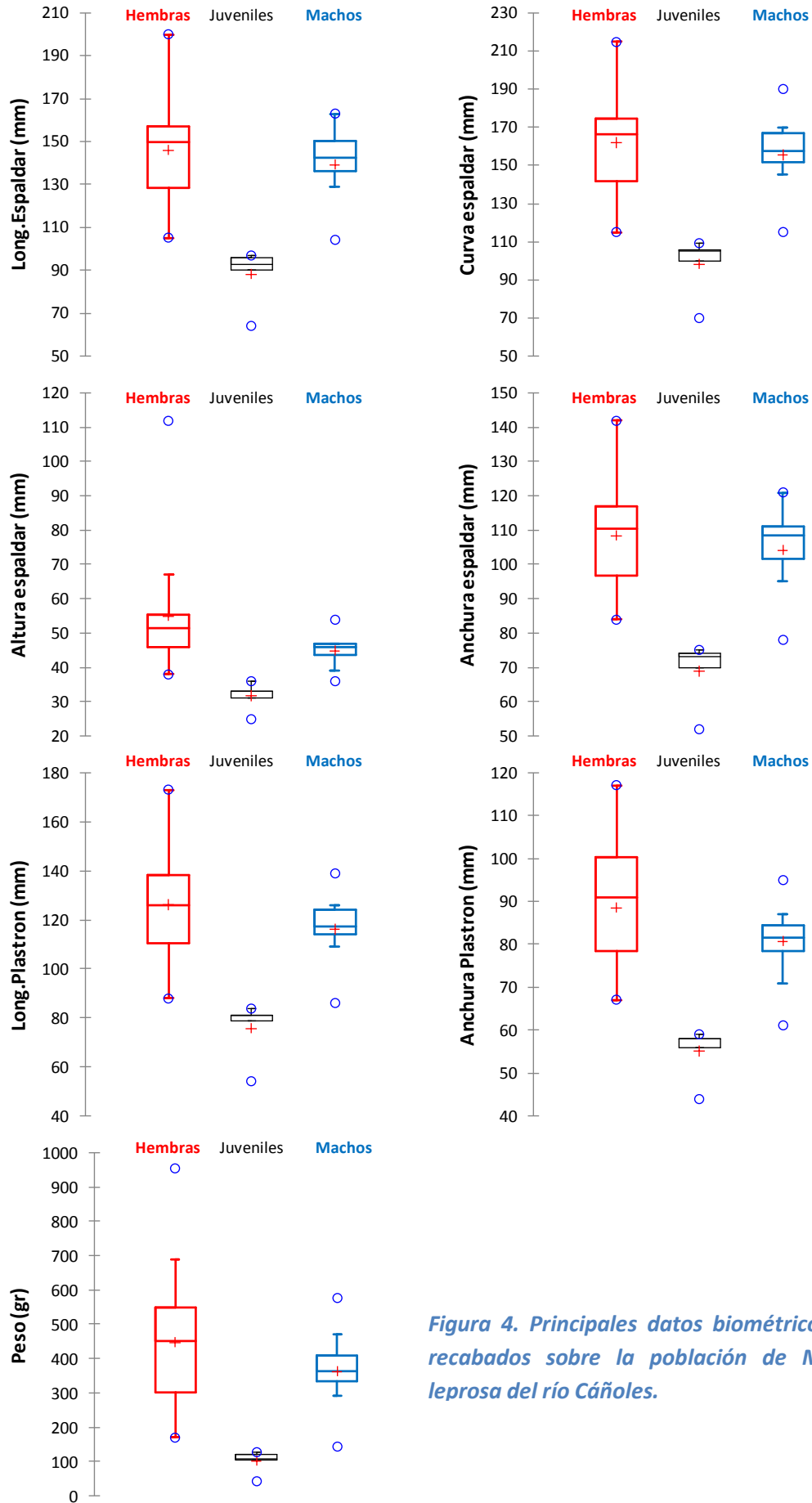


Figura 4. Principales datos biométricos recabados sobre la población de *M. leprosa* del río Cãñoles.

3.4.- Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares (Castellón)

En esta anualidad, se ha continuado el estudio de tortugas acuáticas en el Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares, iniciado en 2012 (cfr. LIFE-Trachemys, 2012d). El trabajo de campo se realizó junto a la guardería del Paisaje Protegido. Los guardas realizaban la revisión de las nasas entre semana y los voluntarios y técnicos de Limne lo hacían los fines de semana.

El estudio se planteó en dos etapas (de finales de marzo a la primera quincena de julio y de finales de agosto a finales de noviembre), con objeto de amoldarnos a los periodos de actividad conocidos de los galápagos, descritos, por ejemplo, en Merchán & Martínez-Silvestre (1999) o en Barbadillo *et al* (1999). Esto es, que se descartaron los meses con las temperaturas más bajas y el periodo de mayor rigor estival.

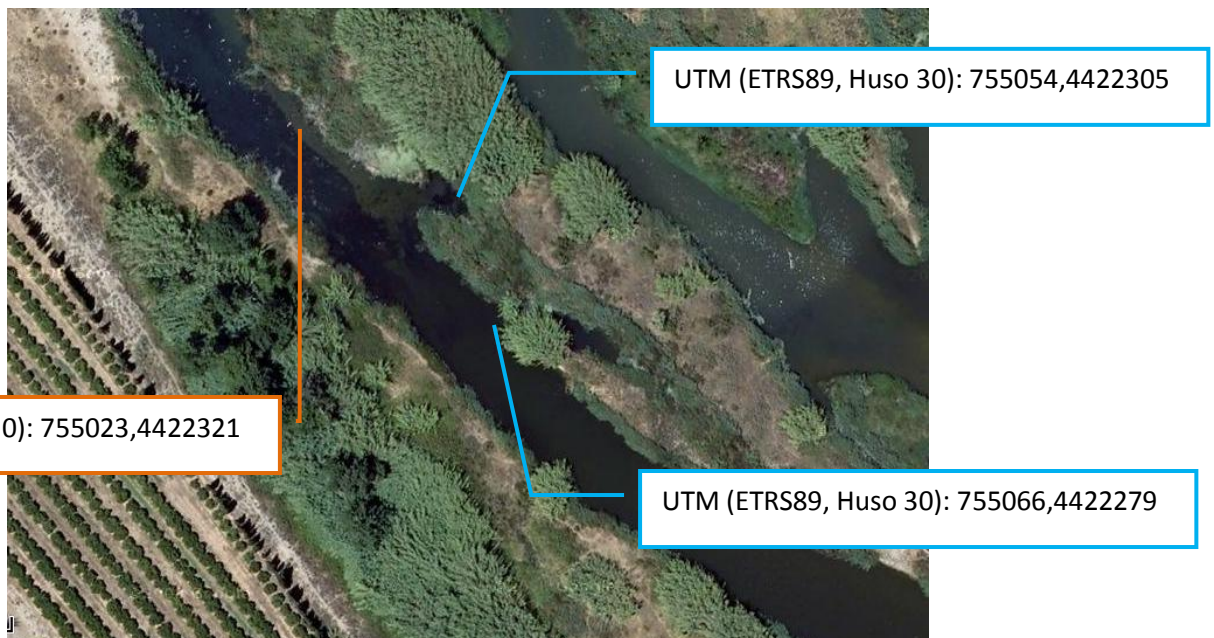


Figura 5. Zona en la que se realizó el seguimiento (en azul localización de nasas; en naranja localización de trampa flotante)

El estudio de campo en el Paisaje Protegido de la Desembocadura del río Mijares adoleció de múltiples incidencias: se retiraron las nasas durante cerca de mes y medio debido a fluctuaciones del caudal de agua que podrían comprometer la integridad de los quelonios capturados. Por otro lado, las nasas fueron substraídas durante el verano, como ya sucedió en la anualidad anterior (LIFE-Trachemys, 2012d), dada la presencia de furtivos en la zona. La trampa flotante también fue objeto de vandalismo y en septiembre la encontramos sin las bridas y sin la red interna.

A pesar de las incidencias descritas, se realizaron **8 capturas y recapturas de 5 especímenes de la especie autóctona *Mauremys leprosa***. Las capturas fueron de 4 machos y 1 hembra. Uno de los machos había sido marcado en la anualidad anterior, al resto se les aplicó el correspondiente marcado correlativo.

El individuo 8015, que ya se detectó en nuestro estudio anterior, había ganado 71 gr de peso y había aumentado su tamaño en 20mm.

	Machos (n=4)			Hembras (n=1)
	Rango	Media	SD	Valor
Curva espaldar	100-173	139,00	32,84	180
Long. Espaldar	95-155	124,50	26,31	152
Anchura espaldar	78-110	92,53	14,63	113
Altura espaldar	34-52	43,00	8,06	72
Long. Plastron	78-130	104,50	23,20	150
Anchura Plastron	46-70	59,75	8,67	85
Peso	110-494	281,75	159,36	624

Tabla 1. Estadísticos de los ejemplares de *Mauremys leprosa* capturados en la Desembocadura del Mijares.

En 2012 se realizaron diversas capturas y recapturas de 11 especímenes diferentes de *Mauremys leprosa* y 5 individuos de *Emys orbicularis*.

Las poblaciones de galápagos autóctonos en la desembocadura del Mijares son muy pequeñas y el rendimiento de las trampas es muy bajo. Es un estudio que requiere un esfuerzo de muestreo elevado. Todo ello, ligado a que las condiciones de muestreo no han sido las óptimas implica no poder sacar conclusiones fehacientes del estado de las poblaciones de galápagos autóctonos.

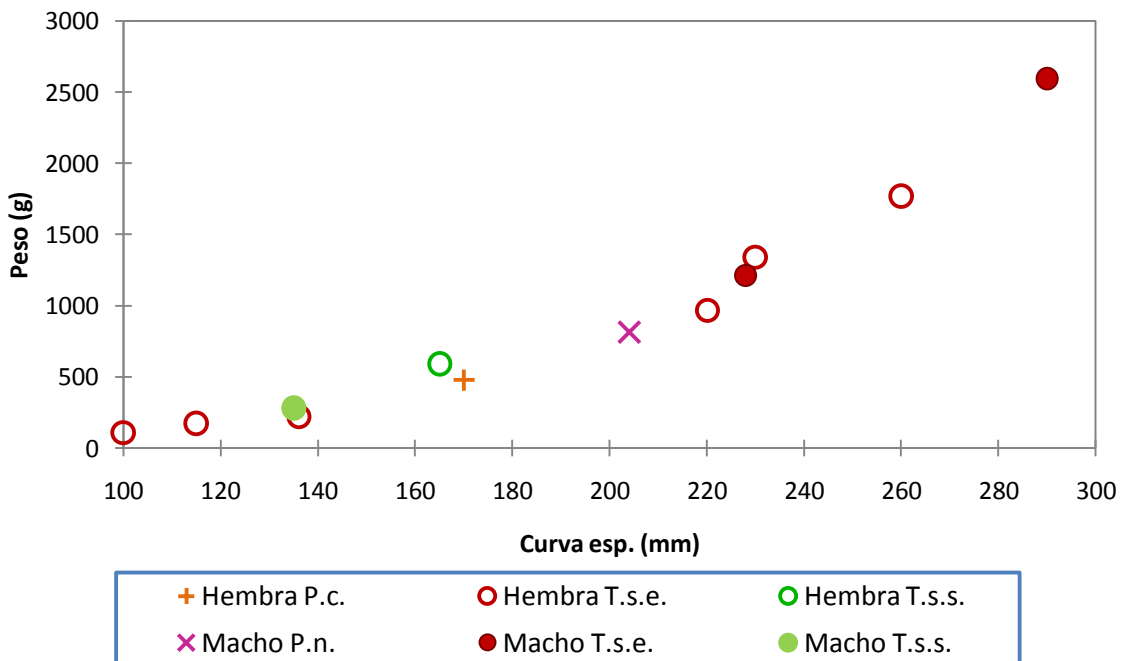


Grafico 4. Relación entre curva espaldar y peso de las especies de tortugas exóticas detectadas en el Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares, con segregación por sexos. (P.c = *Pseudemys concinna*; T.s.e = *Trachemys scripta elegans*; T.s.s = *Trachemys scripta scripta*; P.n = *Pseudemys nelsoni*).

Las **capturas de especies exóticas** fue un poco más discreta que en el ejercicio anterior, capturándose **12 ejemplares** (frente a los 20 de 2012).

Se detectaron por primera vez en la zona ejemplares de tortugas exóticas diferentes a las del género *Trachemys*: durante la presente anualidad se capturó un macho de *Pseudemys nelsoni* y una hembra de *Pseudemys concinna*.

Las prohibiciones de venta de *Trachemys scripta elegans* supuso la proliferación de otras especies en los comercios, que acaban siendo liberadas al medio por parte de propietarios irresponsables. Dado que su entrada en el mercado es más tardía, también lo ha sido su detección en nuestros ecosistemas. Por todo lo expuesto, tal como se reseña en Mateo et al. (2011), es muy probable que estas observaciones se hagan cada vez más comunes.



Foto 5. Macho de Pseudemys nelsoni capturado en el Mijares.

El furtivismo es ciertamente un problema para la colocación de las nasas en la zona. En caso de repetir el estudio en la desembocadura del Mijares, las nasas deberían situarse en recovecos más escondidos y apartados del cauce principal y, tal vez, podría probarse a cebar las trampas para incitar a las tortugas a localizar los artejos escondidos y adentrarse en allos (Nall & Thomas, 2009).

Las trampas flotantes son una opción para evitar robos, pero en la zona de estudio, los voluntarios ya constataron en 2012 la baja tasa de captura de las mismas, que es ínfima. Esto se atribuyó a que la avifauna las usaba como posadero (se detectó un gran número de excrementos barnizando la plataforma basculante y los tubos de PVC) y su presencia podría actuar como elemento disuasorio.

A pesar de lo observado, en la bibliografía encontramos indicaciones en sentido contrario (Gamble, 2006; Browne y Hecnar, 2005).

En condiciones experimentales se probaron diferentes tipos de trampas y artejos, mostrando que las trampas basculantes tenían una tasa de captura/día de 4,5 en comparación con las 6,33 de las nasas (LIFE-Trachemys, 2011a). Dicho estudio también recomendaba el uso de trampas flotantes de 4 rampas, que presentaron una tasa de 8 capturas al día.

Tal vez, de cara a próximos estudios en la zona, deberían usarse tan sólo trampas flotantes de 4 rampas o variantes con un aspecto más “naturalizado”, como la que se presenta en Valdeón *et al.* (2010), que puedan incitar un poco más a las tortugas a usarlas como plaza de soleamiento.



Foto 6. Ejemplares de T. s. elegans capturados en el Mijares.

ENTIDADES COLABORADORAS:

El seguimiento en el río Mijares fue posible gracias a la colaboración de BP Oil España, el Consorci Riu Millars y los ayuntamientos de Burriana y Almassora.

Las tareas de trabajo de campo han sido compartidas con la guardería del Paisaje Protegido de la Desembocadura del río Mijares.

3.5.- Río Serpis a su paso por l'Alqueria d'Asnar (Alicante)

En el municipio de l'Alqueria d'Asnar hemos empezado un proyecto de dinamización del voluntariado ambiental y la ciencia ciudadana, para acercar a sus vecinos al río Serpis y promover actividades que redunden en una mejora del mismo.

Habiendo detectado interés en el seguimiento de tortugas, se llevó a cabo una jornada divulgativa del proyecto LIFE+ Trachemys (foto 7), no sólo para captar voluntarios para el seguimiento, también para concienciar sobre la tenencia responsable de reptiles exóticos.



Foto 7. Capacitación del LIFE+ Trachemys para voluntarios de Limne (L'Alqueria d'Asnar, Alicante)

Tras la jornada formativa se mantuvo contacto con todos los voluntarios interesados en sumarse al proyecto y se les formó en la toma de datos biométricos y colocación de trampas.

Durante 2014 llevarán a cabo un estudio entre los meses de marzo a julio y de septiembre a noviembre. De todas maneras, se colocaron dos trampas durante un par de semanas en el mes de octubre para empezar a tomar datos en este punto.

Los puntos elegidos para la colocación de los dos *mornells* (fig. 6) coincidían con dos de los tres puntos prospectados en 2011 por el Paisatge Protegit del Serpis (LIFE-Trachemys, 2011b).



Figura 6. Zona en la que se colocaron los mornells.

El estudio llevado a cabo en 2011 ya informa de una población amplia de galápago leproso (realizaron 160 capturas y recapturas de los 141 individuos marcados). Observando sus datos (LIFE-Trachemys, 2011), podemos ver que los meses con más actividad y profusión de citas son los de mayo y junio, decreciendo a finales de septiembre. De hecho, en octubre de 2011 sólo se recapturaron 4 ejemplares y se marcaron 2 individuos nuevos.

Nuestros voluntarios, en el breve periodo de ensayo que llevaron a cabo en octubre, capturaron **6 ejemplares de *Mauremys leprosa***. Todos los ejemplares capturados eran machos, con un peso corporal considerable (tabla 2), marcando un máximo de 1.252 gr. En el estudio de 2011 ya se describieron algunos machos que superaban el kilo y varias hembras, llegando a encontrar una de 1.758 gr de peso.

	Machos (n=6)		
	Rango	Media	SD
Curva espaldar (mm)	175-228	197,50	16,76
Peso (gr)	471-1.252	756,00	241,21

Tabla 2. Datos de los ejemplares de *Mauremys leprosa* capturados en el Serpis.

Se ha calculado el rendimiento de las nasas de la siguiente manera:

$$RENDIMIENTO = \frac{\sum CAPTURAS}{ESFUERZO}$$

Donde el esfuerzo se define como el \sum de días de permanencia de las nasas.

El rendimiento de la nasa del punto I es de 0,11 y el de la nasa del punto II es de 0,22

ENTIDAD COLABORADORA:

El seguimiento en el río Serpis fue posible gracias a la colaboración del ayuntamiento de l'Alqueria d'Asnar.

4.- Referencias

- Albert, E. & Gómez-Serrano, M.A. (2000). Situación de las poblaciones del galápago europeo (*Emys orbicularis*, L., 1758) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*, Schweigger, 1812) en la provincia de Castellón. *Dugastella*, 1: 17-25.
- Ayres, C., Alvarez, A., Ayllon, E., Bertolero, A., Buenetxea, X., Cordero-Rivera, A., et al. (2013) Conservation projects for *Emys orbicularis* in Spain. *Herpetology Notes*, volume 6: 157-164
- Barbadillo, L.J., Lacomba, J.I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López-Jurado, L.F. (1999) *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Ed. Geoplaneta.
- Browne, C. & Hecnar, S.J. (2005) Capture Success of Northern Map Turtles (*Graptemys geographica*) and Other Turtle Species in Basking vs. Baited Hoop Traps. *Herpetological Review* 36(2), 145–147.
- Cadi, A. & Joly, P. (2003) Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). *Canadian Journal of Zoology* 81: 1392–1398
- Cadi, A. & Joly, P. (2004) Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation* 13: 2511–2518
- Díaz, E. & Godoy, J. (2011). Seguimiento de cuatro poblaciones de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en la Comunidad Valenciana. Control y erradicación del galapago de florida. Memoria de actuaciones 2010. VAERSA. 52 pp.
- Gamble, T. (2006) *The Relative Efficiency of Basking and Hoop Traps for Painted Turtles (Chrysemys picta)*. *Herpetological Review*, 37(3), 308–312.
- Jiménez, J. & Lacomba, I. (2002). La conservación de la herpetofauna valenciana. *Revista Española de Herpetología*, volumen especial: 111-117
- Lacomba, I. & Sancho, V. (2004). Advances in the action plan for *Emys orbicularis* in the Valencia region, Spain. *Biologia, Bratislava*, 59/Suppl. 14: 173—176
- LIFE-Trachemys (2011a). Ensayos de efectividad de medios de captura. Año 2011. Informes LIFE-Trachemys nº1. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 16 pp.
- LIFE-Trachemys (2011b). Seguimiento de la *Mauremys leprosa* en el río Serpis. Informes LIFE-Trachemys nº6. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 15 pp.
- LIFE-Trachemys (2012a). Guía metodológica para la captura y manejo de galápagos. Informes LIFE-Trachemys nº8. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 31 pp.
- LIFE-Trachemys (2012b). Ensayos de efectividad de medios de captura. Año 2012. Informes LIFE-Trachemys nº11. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 20 pp.

LIFE-Trachemys (2012c). Memoria intermedia de actuaciones. Años 2011-2012. Informes LIFE-Trachemys nº14. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 26 pp.

LIFE-Trachemys (2012d). Nuevos datos sobre la presencia de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* en la desembocadura del río Mijares. Informes LIFE-Trachemys nº16. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 16 pp.

LIFE-Trachemys (2013). Dossier divulgativo sobre el proyecto LIFE-Trachemys. Informes LIFE-Trachemys nº17. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 13 pp.

Martínez-Silvestre, A., & Soler, J. (2009) Depredación del galápago americano (*Trachemys scripta*) sobre puestas de carpa (*Cyprinus carpio*) en Cataluña. Bol. Asoc. Herpetol. Esp. 20:105-107

Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C. (2011). Galápago de Florida – *Trachemys scripta*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. (<http://www.vertebradosibericos.org>) Fecha de consulta: 30/11/2013

Martínez-Silvestre, A., Flecha, C. & Soler-Massana, J. (2012) Observaciones de interacciones entre *Trachemys scripta elegans* y *Mauremys leprosa* en el pantano del Foix (Barcelona). Bol. Asoc. Herpetol. Esp. 23(1):106-109

Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. (2011). Los anfibios y reptiles naturalizados en España: Historia y evolución de una problemática creciente. Bol. Asoc. Herpetol. Esp. 22: 2-42

Merchán, M. & Martínez-Silvestre, A. 1999. Tortugas de España. Biología, patología y conservación de las especies ibéricas, baleares y canarias. Ed. Antiquaria

Nall, I. M. & Thomas, R. B. (2009) Does method of bait presentation within funnel traps influence capture rates of semi-aquatic turtles? *Herpetological Conservation and Biology* 4(2):161-163

Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C. & Hidalgo-Vila, J. (2008). The reproductive ecology of exotic *Trachemys scripta elegans* in an invaded area of southern Europe. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 18: 1302 – 1310

Pérez-Santigosa, N., Florencio, M., Hidalgo-Vila, J. & Díaz-Paniagua, C. (2011) Does the exotic invader turtle, *Trachemys scripta elegans*, compete for food with coexisting native turtles? *Amphibia-Reptilia* 32: 167-175

Polo-Cavia, N., López, P. & Martín, J. (2011). Aggressive interactions during feeding between native and invasive freshwater turtles. *Biological Invasions* 13:1387–1396

Sancho, V. & Lacomba, T. (2001) Datos preliminares sobre el galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el Marjal dels Moros (Sagunt, Valencia). *Dugastella* 2: 29-35.

Valdeón, A., Crespo-Diaz, A., Egaña-Callejo, A. & Gosá, A. (2010). Update of the pond slider *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) records in Navarre (Northern Spain), and presentation of the Aranzadi Turtle Trap for its population control. *Aquatic Invasions*, 5(3): 297-302



www.limne.org
limne@limne.org