

Análisis de la presencia de tortugas terrestres alóctonas y autóctonas asilvestradas en Cataluña (NE España)

Joaquim Soler¹, Albert Martínez-Silvestre¹, Joan Budó², Xavier Capalleras² & José Luis Juárez¹

¹ CRARC (Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya). 08783 Masquefa. Barcelona. C.e.: crarc@amasquefa.com

² CRT (Centre de Reproducció de Tortugues de L'Albera). Garriguella. Girona.

Fecha de aceptación: 28 de abril de 2010.

Key words: *Testudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Agrionemys horsfieldii*, feral tortoises, Spain.

La presencia de fauna vertebrada exótica y potencialmente invasiva en España es un problema creciente (Vilà *et al.*, 2008.; Orueta, 2007). En el caso de los reptiles, la literatura se centra básicamente en los quelonios de aguas continentales de América del Norte de las familias Emydidae y Chelydridae (Pleguezuelos, 2002; Martínez-Silvestre *et al.*, 2001, 2003a; Arribas, 2008) debido probablemente a la enorme presión comercial a la que han estado sometidas en los últimos 30 años. En consecuencia, estas son las principales especies asilvestradas en nuestros ecosistemas. Sobre estas especies alóctonas se han aportado numerosos datos sobre su reproducción (Martínez-Silvestre *et al.*, 1997; De Roa & Roig, 1998; Capalleras & Carretero, 2000), y colonización en ecosistemas acuáticos españoles (Martínez-Silvestre *et al.*, 2003b; Pérez-Santigosa *et al.* 2008). En consecuencia, la comunidad científica asume ya como quelonios invasivos a los galápagos americanos de los géneros *Trachemys* y afines.

Sin embargo, en lo referente a quelonios terrestres, no se ha generado aun suficiente literatura científica debido probablemente que son especies menos conspicuas y difíciles de localizar en los hábitats donde se introducen. En este sentido, los centros de recuperación de fauna salvaje son un importante apoyo a estudios recopilatorios debido a que por su funcionamiento atesoran gran cantidad de datos referentes a la casuística de los especímenes capturados e ingresados.

El presente estudio muestra la creciente presencia en Cataluña de tortugas terrestres introducidas, tanto exóticas como autóctonas asilvestradas. En este último concepto, se ponen de manifiesto las interferencias ecológicas y datos erróneos de gestión a que dan lugar los especímenes asilvestrados.

Los datos analizados han sido recopilados en los últimos cinco años (2005-2009 inclusive) y proceden de las fichas de ingreso de quelonios terrestres en los centros de rehabilitación de fauna salvaje CRARC (Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Cataluña) y CRT (Centro de Reproducción de Tortugas de l'Albera), así como de datos externos debidamente contrastados.

Así mismo, con la intención de ser críticos y exhaustivos en el estudio, se han descartado del mismo los quelonios cuyos datos entraban dentro de estos criterios:

1) Todos los especímenes sea cual sea la especie, localizados en el casco urbano de ciudades y pueblos.

2) Datos sobre quelonios no identificados por herpetólogos reconocidos, carentes de fotografías complementarias, o que no hayan sido ingresados en el CRARC o CRT.

Por el contrario, se han incluido las referencias que presentaban las siguientes premisas:

1). Los ejemplares encontrados en la periferia de núcleos urbanos, e inmediaciones de urbanizaciones o dentro de ellas.

Tabla 1. Citas aceptadas desglosada por especies, sexos y edades. * Para *Testudo hermanni hermanni* no se han incluido las dos sueltas privadas por ser de muchos ejemplares y aproximativas.

Especie	Núm. de localizaciones aceptadas	Adultos		Juveniles y crías
		Machos/hembras		
<i>Testudo graeca graeca</i>	72	38 / 29		5
<i>Testudo graeca iberica</i>	4	4 / -		-
<i>Testudo marginata</i>	1	-		1
<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	9	6 / 2		1
<i>Testudo hermanni hermanni</i>	103 *	65 / 27		29
<i>Agrionemys horsfieldii</i>	10	7 / 4		-
<i>Terrapene carolina triunguis</i>	2	1 / 1		-

2). Todos los quelonios terrestres alóctonos, identificados hasta el rango de subespecie, que hayan sido encontrados en libertad en Cataluña. Ha sido considerada especie exótica en el ámbito geográfico de Cataluña la tortuga mora (*Testudo graeca graeca*), entendiendo que aunque esté presente en la Península Ibérica en hábitats mediterráneos, no lo está de forma natural en el Noreste peninsular.

3). Han sido incluidas todas las referencias de tortugas mediterráneas (*Testudo hermanni hermanni*) localizadas fuera de la última población natural de la especie en el Paraje Natural de Interés Nacional de la Sierra de l'Albera (Girona) (Félix & Grabulosa, 1980), o de los espacios sometidos a programas de introducción o reintroducción (Parque Natural del Delta de l'Ebre (Tarragona) (Bertolero, 1991), Parque del Garraf (Barcelona) (Lozano & Tarín, 1994) y Parque Natural de la Serra de Montsant (Tarragona) (Soler, 2005). Estos quelonios han sido catalogados como tortugas autóctonas asilvestradas, aunque estén dentro del área potencial de su distribución (Llorente *et al.*, 1995).

Aplicando estos criterios se han recopilado un total de 313 citas, de las cuales tan sólo 201 se han considerado útiles para este estudio. Todas ellas han sido georeferencia-

das a UTM 10X10 km, elaborando mapas para cada especie que incluyen el número de individuos por cuadrícula. También se han registrado datos como la subespecie, sexo, clase de edad (adulto, juvenil y cría) y fecha de la localización.

Se han seleccionado un total de 201 citas (Tabla 1), de las que 98 corresponden a quelonios alóctonos (que ascienden a un total de 99 individuos ocupando 69 cuadrículas) y 103 a autóctonos asilvestrados (que ascienden a un total de 121 individuos ocupando 55 cuadrículas y aproximadamente 500 individuos concentrados en dos cuadrículas más). Las especies y subespecies exóticas identificadas han sido seis: la tortuga de Horsfield (*Agrionemys horsfieldii horsfieldii* Gray 1844) (10 cuadrículas, con 11 individuos), tortuga mediterránea de Europa oriental (*Testudo hermanni boettgeri* Mojsisovics 1889) (ocho cuadrículas con ocho individuos), tortuga marginada (*Testudo marginata* Schoepff 1793) (una cuadrícula con un individuo), tortuga de Asia Menor (*Testudo graeca iberica* Pallas 1814) (cuatro cuadrículas con cuatro individuos) y tortuga caja americana (*Terrapene carolina triunguis* Agassiz 1857) (dos cuadrículas con dos individuos) (Figura 1), así como la tortuga mora (*Testudo graeca graeca* Linnaeus 1758) (52 cuadrículas con 72 individuos). Para esta última se elaboró un mapa exclusivo, dada la profusión de datos (Figura 2) y por ser la especie exótica con mayor presencia en Cataluña. Consecuentemente a su distribución geográfica actual en la Península Ibérica, la tortuga mediterránea occidental (*Testudo hermanni*

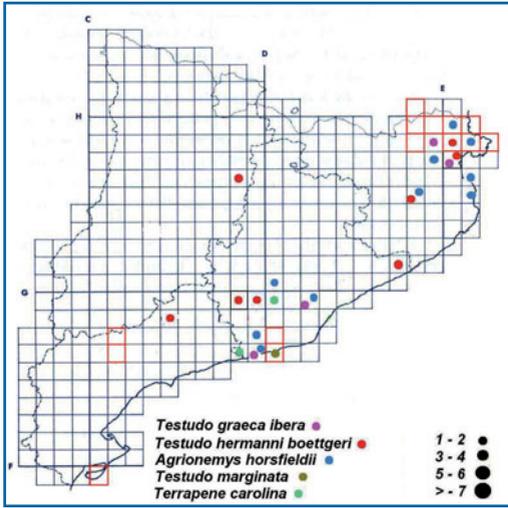


Figura 1: Localización UTM 10X10 km de las citas recogidas para *Testudo graeca iberica*, *Testudo hermanni boettgeri*, *Agrionemys horsfieldii*, *Testudo marginata* y *Terrapene carolina*. A cada una de las especies se le ha asignado un color, y el tamaño de los círculos indica el número de citas por cuadrícula. Las cuadrículas rojas representan los espacios naturales protegidos donde se gestionan poblaciones de *Testudo hermanni hermanni*.

hermanni Gmelin 1789), ha sido la única especie autóctona asilvestrada detectada fuera de esa área e incluso formando poblaciones reproductoras de mayor o menor número (Figura 3). Cabe considerar que en las cuadrículas CF15 y EG18 se han hecho seguimientos anuales que han detectado la presencia de aproximadamente 300 y 200 tortugas respectivamente a partir de introducciones privadas recientes (Pena, 2010; Soler *et al.* 2006).

El presente trabajo pone de manifiesto la expansión que algunas especies de quelonios terrestres exóticos están experimentando en el nordeste ibérico. Todas las especies de tortugas alóctonas descritas en este trabajo tienen un grado de adaptación perfecto al clima mediterráneo, siendo capaces de hibernar y reproducirse en estas condiciones (Martínez-Silvestre *et al.*, 2001). Ello alerta sobre la faci-

dad para que formen poblaciones reproductoras en nuestros ecosistemas, siendo un problema a añadir a la actual expansión de las tortugas acuáticas exóticas.

Es importante destacar que las citas no están repartidas homogéneamente o al azar en las cuadrículas correspondientes. En 33 cuadrículas han estado citadas dos especies, en seis se han referenciado tres, y en tres cuadrículas (EG04, CF96, DF29) cuatro especies diferentes. Eso implica que hay áreas más susceptibles de verse afectadas por sueltas incontroladas de tortugas, y en consecuencia, el peligro ecológico se incrementa considerablemente.

En el caso de la tortuga mora (*T. g. graeca*), sorprende el hecho de haber sido citados ejemplares de ambos sexos en repetidas ocasiones y en una misma cuadrícula. Es el caso de las cuadrículas CF 99 (1♂ / 2♀♀), DF 09 (2♂♂ / 2♀♀) y DG 50 (1♂ / 2♀♀). Esta casuística presupone la posibilidad que la especie pueda reproducirse. Tanto en el caso de la tortuga mora, como en el resto de los quelonios alóctonos, cabe atribuir su presencia en los hábitats naturales de Cataluña a las liberaciones fortuitas o no, procedentes del comercio de reptiles para ser mantenidos como mascota. La tenencia de tortugas en los jardines ha sido y sigue siendo una práctica habitual en toda España, y las posibilidades de fuga de los recintos donde se mantienen es muy elevada. Pese a las leyes de regulación del comercio de fauna salvaje, muchos son los especímenes que se venden fuera de control. En los últimos cinco años, se ha constatado un aumento de las aprehensiones de tortugas moras en la aduana marítima de Barcelona (48 ejemplares ingresados en el CRARC). Sólo algunas de las tortugas importadas ilegalmente son confiscadas; otras muchas

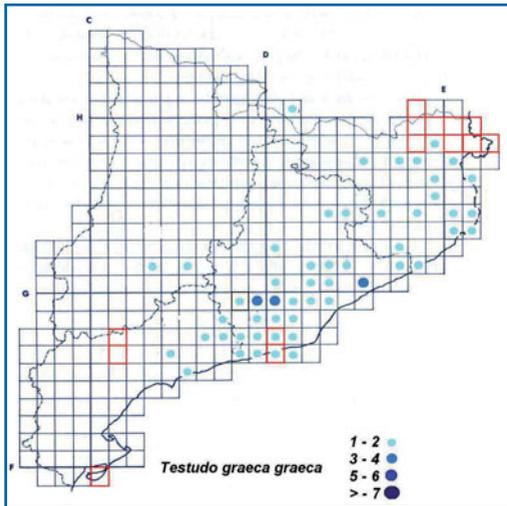


Figura 2: Localización UTM 10X10 km de las citas recogidas para *Testudo graeca graeca*. El tamaño y color de los círculos indica el número de citas por cuadrícula. Las cuadrículas rojas representan los espacios naturales protegidos donde se gestionan poblaciones de *Testudo hermanni hermanni*.

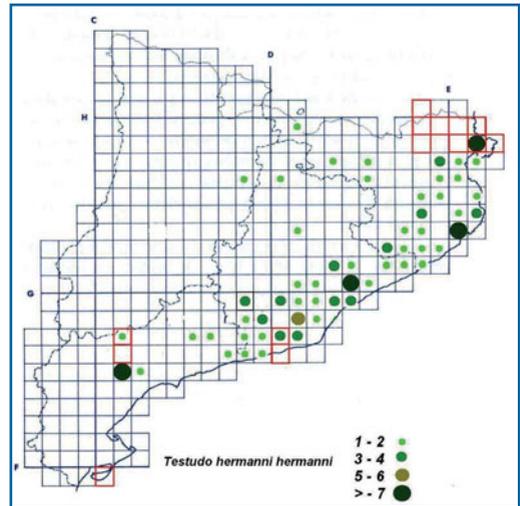


Figura 3: Localización UTM 10X10 km de las citas recogidas para *Testudo hermanni hermanni*. El tamaño y color de los círculos indican el número de citas por cuadrícula. Las cuadrículas rojas representan los espacios naturales protegidos donde se gestionan poblaciones de *T. h. hermanni*.

deben pasar inadvertidas y entran en el país. Desde el año 2007 la tortuga mora fue descatalogada de la Llei de protecció dels animals (Llei 3/1988; DOGC núm. 967, de 18.3.1988) y de la Llei 22/2003 de protecció dels animals (DOGC núm. 3926, de 16.7.2003) que regulan en Cataluña entre otras cosas, la venta de fauna salvaje. En consecuencia la venta legal de esta especie se ha activado. Al margen de la conveniencia o no de permitir su venta legal, lo que si es previsible es un aumento de la presencia de esta especie en hábitats no propios.

Por otro lado y en referencia a las observaciones de tortugas mediterráneas occidentales (*T. h. hermanni*) asilvestradas, cabe presuponer que encontrar ejemplares de esta especie dentro de su área de distribución histórica o potencial no implica necesariamente que se trate de restos de una población natural. De igual forma, encontrar tortugas mediterráneas cerca o dentro de los espacios naturales

donde se llevan a cabo proyectos de conservación, no significa que se trate de restos de antiguas poblaciones. Este último caso se puede calificar como “efecto imán” de los proyectos de conservación, ya que gente con buena intención pero ignorante de las consecuencias, libera voluntariamente tortugas autóctonas o no, con el fin de colaborar en su conservación. Los autores han podido constatar este hecho en ocho ocasiones: en el Parque del Garraf se encontraron tres ejemplares (1 ♂ y 2 ♀♀) de *T. graeca*, un juvenil de *T. marginata* (Soler *et al.*, 2007) y cuatro (3 ♂♂ y 1 ♀) de *T. h. hermanni*. También durante los trabajos de seguimiento del proyecto de reintroducción de *T. h. hermanni* en el Parque Natural de la Sierra de Montsant, se detectaron 2 ♂♂ adultos no pertenecientes al proyecto (Soler & Martínez-Silvestre, 2009). En el Paraje Natural de la Sierra de l’Albera fueron recogidos datos sobre dos ejemplares subadultos de *A. horsfieldii* y 1 ♀ de *T. h. boettgeri*. Por otro

lado a escasos kilómetros de este Paraje, en el Parque Natural de Cap de Creus (UTM 10 x 10 km EG 18) aproximadamente 200 ejemplares de *T. h. hermanni* de origen menorquín fueron liberadas por un particular con erróneas intenciones conservacionistas.

Las interferencias en la gestión de *T. h. hermanni* en Cataluña son evidentes, tanto por parte de los quelonios exóticos, como en el caso de las tortugas mediterráneas asilvestradas. Así, según Cheylan (1981) existe riesgo de hibridación intraespecífica entre ejemplares de *T. h. hermanni* y *T. h. boettgeri*. También se conoce, en el caso de tortugas acuáticas, riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas entre distintas especies de tortugas (autóctonas e introducidas) que comparten hábitat en la Península Ibérica (Hidalgo-Vila *et al.* 2009). Una de las tortugas menorquinas capturadas en el P.N. de Cap de Creus demostró tener lesiones compatibles con micobacteriosis, una enfermedad que en esta especie resulta contagiosa entre tortugas y transmisible de modo crónico (Martínez-Silvestre *et al.* 1991).

Por otro lado, cabe mencionar también que los datos aquí aportados obligan a recapacitar sobre la fiabilidad de las citas de tortuga mora (*T. g. graeca*) y tortuga mediterránea (*T. h. hermanni*) en su área de distribución. Cualquier tortuga encontrada dentro de su área histórica o potencial de distribución no es necesariamente un resto de población natural. Por ejemplo, hay localizaciones de tortuga mora (*T. g. graeca*) en muchas cuadrículas de Cataluña mientras que en muchas cuadrículas del sureste peninsular la especie es ausente (Andreu, 2002). Por otro lado, en localidades como Llambilles o Calonge (comarca del Baix Empordà, pro-

vincia de Girona) aparecen repetidos ejemplares de tortuga mediterránea de diferentes edades. Los hallazgos coinciden con actividades de cría de tortugas como mascota (Soler & Martínez-Silvestre, 2005). De igual forma en el término de Marçà (comarca del Priorat, Tarragona) existe la zona con mayor número de registros de tortuga mediterránea de origen no natural (Soler *et al.*, 2006). Ello sugiere la necesidad de considerar asilvestrada cualquier tortuga o población de tortugas que sea autóctona pero fuera de su área conocida de distribución actual.

Con los datos analizados, consideramos que las tortugas terrestres exóticas y autóctonas asilvestradas introducidas sólo en los últimos cinco años en hábitats del nordeste peninsular, representan un problema actual y creciente, lo cual supone una seria amenaza para la gestión de la tortuga mediterránea (*T. h. hermanni*).

Con el conocimiento actual de la distribución en la Península Ibérica de los quelonios terrestres autóctonos, cabe afirmar que cualquier cita fuera del área conocida debe considerarse como una introducción artificial.

La mayoría de las citas aquí aportadas corresponden a animales que fueron sustraídos del medio natural y depositados en los centros CRARC o CRT. Podemos imaginar las graves consecuencias ecológicas que traería la posibilidad de que esos animales siguieran asilvestrados y sumándose a las cada vez mayores sueltas de fauna exótica en nuestro país.

Como medidas correctoras al problema, sirva esta nota para alertar a las administraciones competentes en la gestión de fauna que no debe subestimarse el peligro real de colonización por parte de quelonios terrestres alóctonos de los hábitats mediterráneos. Es importante dotar de medios económicos

necesarios para evaluar, investigar y si fuere necesario capturar estas especies.

AGRADECIMIENTOS: A los herpetólogos y naturalistas X. Sánchez, P. Feliu, M.À. Fuentes, R. Tarín y al

cuerpo de Agentes Rurales de la Generalitat de Cataluña por los datos aportados. Al Servicio de Inspección SOIVRE (CITES) en Barcelona del Ministerio de Industria y Comercio, los datos referentes a comercio ilícito de *Testudo graeca*.

REFERENCIAS

- Andreu, A. 2002. *Testudo graeca* Linnaeus, 1758. 147-150. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- Arribas, O. 2008. Primera cita de *Trachemys emolli* (Legler, 1990) asilvestrada en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 19: 115-117.
- Bertolero, A. 1991. La reintroducción de *Testudo hermanni hermanni* en el Parque Natural del Delta del Ebro. *Butlletí del Parc Natural Delta de L'Ebre*, 6: 22 -25.
- Capalleras, X. & Carretero, A. 2000. Nueva cita de nidificación de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 11: 84-85.
- Cheylan, M. 1981. *Biologie et écologie de la tortue d'Hermann Testudo hermanni Gmelin 1789. Contribution de l'espèce a la connaissance des climats quaternaires de la France*. Mémoires et Travaux de l'Institut de Montpellier (E.P.H.E.), vol 13. Montpellier.
- De Roa, E. & Roig, J.M. 1998. Puesta en hábitat natural de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 9: 48-50.
- Félix, J. & Grabulosa, I. 1980. Herpetofauna de l'Alt Empordà. *II Revista de Girona*, 91: 99-103.
- Hidalgo-Vila, J., Díaz-Paniagua, C., Ribas, A., Florencio, M., Pérez-Santigosa, N. & Casanova, J. C. 2009. Helminth communities of the exotic introduced turtle, *Trachemys scripta elegans* in southwestern Spain: Transmission from native turtles. *Research in Veterinary Science*, 86: 463-465
- Llorente, G. A., Montori, A., Carretero, M. A. & Santos, X. 1995. *Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. Ed. El Brau. Figueres.
- Lozano A. & Tarín R. 1994. Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània al massís de Garraf. Diputació de Barcelona. *II Trobada d'Estudiosos del Garraf*: 37-39
- Martínez-Silvestre, A., Navarro, G. & Marco, A. 1991. Micobacteriosis en una tortuga mediterrània. *Clínica Veterinària de Pequeños Animales*, 11: 45-47.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Solé, R., González, F.X. & Sampere, X. 1997. Nota sobre la reproducció en condicions naturals de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 8: 40-42.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Solé, R. & Medina, D. 2001. Reproducció de quelonios alóctonos en Cataluña en condicions naturals. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12: 41-43.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J. & Bernardini, M. 2003a. Nuevos datos sobre la presencia de reptiles exóticos asilvestrados en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 14: 9-11.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Górriz, A. & Mundó, P. 2003b. Anàlisi de les tortugues invasives a l'àrea natural del Foix-Garraf. Diputació de Barcelona. *IV Trobada d'Estudiosos del Garraf*: 89-91
- Orueta, J.F. 2007. *Vertebrados invasores*. Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General para la Biodiversidad.
- Pena, L. 2010. Evaluació de l'estat de la població a Marçà. *Jornada de reflexió sobre la conservació de la tortuga mediterrània*, Testudo hermanni, a Catalunya. 9-10. Direcció General de Medi Natural. Generalitat de Catalunya.
- 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 Conservation: Marine and freshwater Ecosystems*, 18: 1302-1310.
- Pleguezuelos, J.M. 2002. Las especies introducidas de anfibios y reptiles. 501-532. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- Soler, J. 2005. *Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània al Parc Natural de la Serra de Montsant*. I Jornades del Parc Natural de la Serra de Montsant. La Morera de Montsant. Tarragona
- Soler, J. & Martínez-Silvestre, A. 2005. *La tortuga mediterrània a Catalunya*. Editorial L'Agulla de Cultura Popular. Tarragona.
- Soler, J. & Martínez-Silvestre, A. 2009. *Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània (Testudo hermanni hermanni) al Parc Natural de la Serra de Montsant*. Memòria 2009. La Morera de Montsant. Tarragona.
- Soler, J., Amill, I., Martínez-Silvestre, A., Barrull, J. & Mate, I. 2006. Nuevos datos de distribución para nueve especies de reptiles en la comarca del Priorat (sudeste de Cataluña). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 17: 66-73.
- Soler, J., Martínez-Silvestre, A., Tarín, R., Portabella, C. & Parellada, X. 2007. Seguiment de la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*) al Parc del Garraf. *Quaderns de divulgació del Museu de Gavà*, 30-31: 83-88
- Vilà, M., Valladares, F., Traveset, A., Santamaría, L. & Castro P. 2008. *Invasiones biológicas*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.