

Capítulo VI

Conservación de los Anfibios y Reptiles de España

Rafael MÁRQUEZ & Miguel LIZANA



1. Estado de conservación de los Anfibios y Reptiles españoles en el año 2002

La elaboración de esta versión del Libro Rojo sobre los anfibios y reptiles españoles, una década después de la publicación del Libro Rojo de los Vertebrados de España (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992), no sólo permite actualizar la información sobre el estado de conservación de las especies tratadas, sino que también permite establecer una comparación posiblemente más valiosa, el determinar la tendencia general de las distintas poblaciones y especies en un plazo de tiempo significativo. La comparación, no obstante, no es simple, ya que se complica con las novedades taxonómicas/filogenéticas introducidas en este periodo, con el cambio de algunos criterios para la elaboración de las categorías de protección (por ejemplo, la inclusión de los criterios para el establecimiento de las categorías de la UICN es una modificación establecida recientemente), y se hace más difícil también porque los sistemas de evaluación del estado de las poblaciones no están absolutamente normalizados. Además, la nueva edición incluye el esfuerzo de la actualización de la distribución mediante el nuevo Atlas de Anfibios y Reptiles.

Inicialmente se consideran los cambios en estatus de conservación de las especies españolas desde su evaluación en el Libro Rojo de los Vertebrados de España de 1992 a la actual publicación. A continuación se comentan de forma general los factores de cambios en el estatus taxonómico de varios grupos basados en publicaciones y otras noticias recientes, y se enumeran algunos de los trabajos recopilatorios generales o dedicados a algunas áreas o taxones que han aparecido en la última década y que tienen una relevancia especial sobre la conservación de las especies de anfibios y reptiles.

Una segunda parte está dedicada a la evaluación del estado de protección legal y de amenaza de los anfibios y reptiles, tanto por convenios internacionales como por legislación comunitaria, nacional, y autonómica.

En un tercer apartado se reseñan las actuaciones de conservación más relevantes ejecutadas por distintas instituciones públicas y privadas en el territorio español y se comentan las prioridades restantes. En un apéndice se incluyen las direcciones de las distintas entidades responsables de la conservación de la naturaleza en los ámbitos nacional y autonómico.

2. El estado actual de conservación de la herpetofauna española

El Libro Rojo de los vertebrados españoles (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992) amplió la información ofrecida en la anterior Lista Roja de los Vertebrados Españoles (ICONA, 1986). En el capítulo II se han indicado los criterios actuales para la categorización del estado de conservación según la UICN. Haremos una comparación entre las diferencias más importantes entre aquel libro rojo y la propuesta actual. Las categorías utilizadas en 1992 eran Extinguido (Ex), taxón no localizado en estado silvestre en los últimos 50 años en España; En peligro de extinción (E), en peligro inminente de extinción si los factores causales siguieran actuando; Vulnerable (V), taxones que entrarían en peligro de extinción si los factores causales continuaran actuando; Raro (R), taxones con poblaciones pequeñas, con un cierto riesgo, aunque sin pertenecer a las categorías V o R; Indeterminado (I), taxones pertenecientes a las categorías E, V o R, pero de los que no existe suficiente información para decidir qué categoría es la apropiada; Insuficientemente conocido (K), taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque sin información suficiente; No Amenazado (NA), taxones sin amenazas evidentes. Esta última categoría se aplica al área completa de distribución de un taxón, independientemente de que determinadas poblaciones puedan presentar amenazas evidentes o una fuerte regresión, por lo que debe tomarse siempre con reserva.

Respecto a su estado de conservación en 1992, en la siguiente tabla mostramos el número de especies de anfibios y reptiles en cada categoría (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992):

Tabla 6.1. Número de taxones en cada categoría de amenaza según el Libro rojo de los Vertebrados españoles (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992).

	Ex	E	V	R	I	K	NA	Total
Anfibios	0	1	1	3	0	0	20	20
Reptiles	1	4	6	4	1	0	40	56
Total	1	5	7	7	1	0	60	76
Porcentaje								
(%)	1,31	6,57	9,21	9,21	1,31	0	78,94	100%

Los taxones de anfibios y reptiles considerados en 1992 en peligro de extinción “E”, eran, para los anfibios, el ferreret (*Alytes muletensis*), y respecto a los reptiles, la tortuga mora, tortuga laúd, el camaleón y el lagarto gigante del Hierro.

Una primera diferencia entre el libro rojo de 1992 y el actual es la existencia de un número mucho mayor de taxones, generalmente especies, evaluados, desde 76 en 1992, a 109 catalogadas en 2002; debido por un lado al descubrimiento de nuevas especies o subespecies y a los cambios taxonómicos acaecidos en los últimos años (ver más abajo). Sólo haremos referencia en este texto a los taxones considerados en el nuevo libro rojo como especies amenazadas, esto es CR, EN o VU. Para mayor detalle, ver tablas 6.3 (anfibios) y 6.4 (reptiles).

La única especie considerada Extinguida “EX” en España según el libro rojo de 1992, la tortuga marina *Caretta caretta*, se encuentra en el nuevo libro rojo en una categoría de conservación de menor amenaza, en peligro de extinción “EN”. Por otro lado, las especies consideradas anteriormente en peligro de Extinción “E”, han pasado, en general, a la nueva categoría de en peligro crítico “CR”. Es el caso de *Alytes muletensis*, *Dermochelys coriacea* y *Gallotia simonyi*. Otras especies como *Testudo graeca*, consideradas anteriormente “E” se incluyen ahora en peligro de extinción “EN”.

Por otro lado, diversas especies consideradas Vulnerables (V) en 1992 han cambiado de estatus a En peligro de extinción EN: en los anfibios *Salamandra algira* y *Rana dalmatina* y para los reptiles, *Chelonia mydas* y *Testudo hermanni*.

Otras especies consideradas Vulnerables “V” en 1992, mantienen su categoría “VU” en la actualidad, aunque los criterios son más objetivos y fundamentados en la actualidad. Es el caso de los reptiles *Emys orbicularis*, *Chalcides mauritanicus*, *Chalcides parallelus*, *Chalcides simonyi* y *Podarcis lilfordi*.

Varias especies de las que no existía mucha información y que se incluían en 1992 en las categorías Rara “R” o Indeterminada “I”, han pasado a ser consideradas Vulnerables “VU” al poseerse más información sobre ellas. Son los anfibios *Chioglossa lusitanica*, *Triturus alpestris* y *Bufo viridis*, y los reptiles *Algyroides marchi* y *Lacerta bonnali*.

Diversas especies consideradas en 1992 como No amenazadas “NA” han aumentado su categoría de amenaza a Vulnerable “VU”, en todos los casos al disponerse de una información más detallada sobre su distribución, estado de las poblaciones y/o haberse detectado un fuerte declive en los últimos años. Entre los anfibios se encuentran de un modo significativo *Salamandra salamandra*, con numerosas poblaciones amenazadas, y *Rana iberica*, con un notable descenso en su abundancia y poblaciones en gran parte de su distribución. Entre los reptiles, *Chalcides colosii* y *Chalcides pseudostriatus*. En *Mauremys leprosa*, considerado anteriormente común, los nuevos datos aprecian un notable declive. En el mismo sentido podemos señalar a *Podarcis hispanica atrata*, en la actualidad *Podarcis atrata*, pasando de NA a Vulnerable “VU”.

Otros cambios son menos drásticos, pero están en la línea del aumento desde la categoría de no amenazado "NA" a casi amenazado "NT", debido a un mejor conocimiento y/o declive de la especie. Entre los anfibios se hallan *Euproctus asper*, *Pleurodeles waltl*, *Alytes cisternasii*, *Alytes obstetricans*, *Discoglossus jeanneae*; y varios reptiles como *Chalcides bedriagai*, *Lacerta monticola*, *Lacerta schreiberi* o *Lacerta vivipara*. Especialmente significativo es el caso de dos serpientes, *Macroprotodon cucullatus* y, mucho más importante, *Vipera latasti*, al ser la primera vez que una especie española de víbora se cataloga como casi amenazada "NT". Esto recalca la falta de lógica de la no inclusión, ni siquiera en la categoría de "Interés especial", de las víboras, *Bufo bufo*, o *Salamandra salamandra*, etc., en el actual catálogo nacional de especies amenazadas.

Como caso más significativo en cuanto a la disminución en su categoría de amenaza, está el del Camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), que ha pasado de considerarse en peligro de extinción "E" en 1992 a la categoría de casi amenazado "NT". El amplio número de expertos andaluces consultados avalan este brusco cambio, aunque puede causar un problema en cuanto a los esfuerzos para su conservación, ya que dejaría de ser una especie prioritaria en cuanto a planes de recuperación o manejo de la especie. Por otro lado, *Lacerta agilis* ha pasado de vulnerable "V" a casi amenazado "NT" y *Podarcis pityusensis* ha cambiado de rara "R" a vulnerable "VU".

Por último, existen numerosas especies que no aparecían en el libro rojo de 1992, en algunos casos por haberse descrito después (*Triturus pygmaeus*, *Alytes dickhillenii*, *Rana pyrenaica*, *Pelodytes ibericus*, *Lacerta aranica*, *Lacerta aurelioi*, etc.) y que se han catalogado en diversas categorías, o por haber aumentado desde una categoría subespecífica a específica, como *Podarcis carbonelli* y otras), además de que otras especies han cambiado de nombre (*Lacerta viridis* a *Lacerta bilineata*, etc. Tampoco se recogían en 1992 algunas de las especies presentes en los territorios españoles del Norte de África: Ceuta, Melilla y plazas de soberanía, que ahora se recogen en esta nueva versión del libro rojo.

Haremos algunos comentarios a los taxones amenazados de los recientemente descritos. Sería el caso, en los anfibios, de *Triturus pygmaeus*, *Alytes dickhillenii* y *Rana pyrenaica* catalogados como vulnerables "VU". Entre los reptiles, se consideran en peligro crítico (CR) *Lacerta aranica* (Pirineos), *Gallotia intermedia* (Tenerife) y *Gallotia bravoana* (Gomera). *Lacerta aurelioi*, también de reciente descripción, se cataloga en un grado de amenaza menor, en peligro "EN".

Para terminar, existen algunos taxones de los que los datos existentes en la actualidad son muy limitados, por ser especies muy raras, recientemente descritas o introducidas, por lo que no se conoce bien su distribución y estado de conservación y se han catalogado como Datos insuficientes "DD". Son *Pelodytes ibericus*, *Chalcides minutus*, *Eumeces algeriensis*, *Eretmochelys imbricata* o *Lacerta perspicillata*.

Como resumen general de este estudio, podemos indicar que prácticamente la mitad de los herpetos españoles (48,6%, tabla 6.2) están amenazados (categorías CR, EN, VU y NT), siendo mayor el porcentaje en el caso de los anfibios (62,5%) que en el de los reptiles (42,85%). En líneas generales, las especies que aparecen en las categorías de mayor peligro están siendo objeto de distintas actuaciones para su conservación (ver textos de las especies y sección final de este capítulo). No obstante, el alto grado de amenaza de estas especies no ha de limitar dichos planes a estas especies individualmente. La gran cantidad de extinciones locales de poblaciones de anfibios hace necesario el seguimiento de éstas y la elaboración de un plan de gestión de los puntos de agua al menos en los territorios con menor pluviometría.

Una gestión general de las poblaciones de anfibios y reptiles acuáticos de dichos puntos de agua puede combinarse con usos recreativos de los mismos o simplemente como micro-reservas de biodiversidad. Sin esa visión general del problema, y aunque parezca que la amplia distribución de algunas de esas especies de anfibios les aleja del peligro de extinción, muchas de las especies acualmente catalogadas como NT pueden acercarse peligrosamente a la extinción tras un prolongado ciclo de sequías. Por otro lado, las características del complemento genómico de los anfibios y la enorme variabilidad genética que hay entre sus poblaciones hace que la pérdida de diversidad genética que resulta de la extinción de una población aislada de salamandras sea comparable en magnitud a la extinción de una especie entera de

Tabla 6.2. Número de especies en cada categoría de amenaza según las fichas del capítulo III de este libro (UICN, 2001).

Categorías UICN (2001)	CR	EN	VU	NT	LC	DD	Total
Nº especies anfibios	1	2 (1)	8	9 (1)	11(1)	1	32 (3)
Nº especies reptiles	5	6	12 (5)	10 (1)	38 (3)	6 (3)	77 (12)
Nº total de especies	6	8 (1)	20 (5)	19 (2)	49 (4)	7 (3)	109 (15)
Porcentaje (%)	5,50	7,33	18,34	17,34	44,95	6,42	100%

Entre paréntesis se incluye el número de herpetos de los territorios españoles del Norte de África en cada categoría.

aves. Por todo ello consideramos que es imperativo que se establezca un plan de acción sobre los anfibios para frenar su regresión generalizada en el territorio español.

3. Modificaciones del estatus taxonómico de los taxones de Anfibios y Reptiles

El desarrollo de nuevas técnicas genéticas y moleculares ha propiciado notables cambios en la taxonomía de los anfibios y reptiles españoles. Éstos son considerados además excelentes modelos biogeográficos debido a su escasa movilidad. Como consecuencia de dichos estudios y del descubrimiento de poblaciones desconocidas, el panorama de la sistemática de los anfibios y reptiles de España ha cambiado sustancialmente en la última década (LÓPEZ-JURADO *et al.*, 1998). Estos aspectos son considerados individualmente en el texto que acompaña al mapa de distribución, y en la ficha de conservación de cada especie, mientras que la responsabilidad de utilizar o no las nuevas denominaciones taxonómicas recae, por consiguiente, en los distintos autores de los textos.

Anfibios

Varios nuevos taxones (especies y subespecies) de anfibios españoles han sido descritos en la última década. Entre los anuros, SERRA-COBO (1993) describió una nueva especie de rana parda en Pirineos: *Rana pyrenaica*. Unos años más tarde una segunda forma de rana parda de otros valles del pirineo oscense fué descrita como *Rana aragonensis* por PALANCA *et al.* (1995), aunque esta descripción no ha sido refrendada por estudios genéticos y no ha sido asumida subsecuentemente por muchos autores. Además, el sapo partero bético (*Alytes dickhillenii*) fué descrito por ARNTZEN & GARCÍA-PARÍS (1995) incluyendo en la misma publicación también la descripción de una nueva subespecie de sapo partero común: *Alytes obstetricans almogavarii*. Nueva información sobre el estado de conservación del sapo partero bético (MÁRQUEZ *et al.* 1994) ha permitido que ya aparezca como vulnerable en la lista de la UICN. Posteriormente, GARCÍA-PARÍS & MARTÍNEZ-SOLANO describieron una nueva subespecie de sapo partero común (*A. o. pertinax*), delimitando la distribución de las otras subespecies ibéricas. GARCÍA-PARÍS & JOCKLUSCH (1999) confirmaron la presencia de dos especies bien diferenciadas de sapillos pintojos: *Discoglossus galganoi* y *Discoglossus jeanneae*. Muy recientemente, SÁNCHEZ-HERRAIZ *et al.* (2000) describieron una nueva especie de sapillo moteado ibérico: *Pelodytes ibericus*.

Entre los urodelos, GARCÍA-PARÍS *et al.* (1993) redescubrieron la subespecie de tritón jaspeado pigmeo (*Triturus marmoratus pygmaeus*), que más tarde sería elevada a rango específico. GARCÍA-PARÍS *et al.* (1998) estudiaron las características de las tres subespecies de salamandra al sur del río Guadalquivir: *Salamandra salamandra longirostris*, *Salamandra salamandra morenica* y *Salamandra salamandra crespói*.

Reptiles

El panorama sistemático de los reptiles ha sido alterado en la última década no ya por la mera redefinición del estatus taxonómico de algunas poblaciones previamente conocidas, sino que se han descubierto poblaciones insulares nuevas de lagartos del género *Gallotia* en Teno, en la isla de Tenerife (RANDO *et*

al. 1997), y en la isla de La Gomera (NOGALES *et al.* 1999, 2000). Además de estos descubrimientos, se ha cambiado la denominación de las poblaciones españolas de *Lacerta bilineata* (anteriormente consideradas como *Lacerta viridis*), y se ha redefinido el estatus taxonómico de las especies pirenaicas de *Lacerta aurelioi* y *Lacerta aranica* (anteriormente consideradas como *Lacerta monticola bonnali* o *Lacerta bonnali*) (ARRIBAS 1993a, 1993b, 1994, 1996, 1997ab, 1998ab). Del mismo modo, ha habido un cambio en la determinación de las poblaciones anteriormente asignadas a *Podarcis bocagei carbonelli*, elevándola a rango específico (*Podarcis carbonelli*; SA-SOUSA 1999, 2000). La validez de esta proliferación de nuevos taxones ha de ser evaluada con cautela pues sus implicaciones para la conservación son de gran importancia. No obstante, cuando los resultados son apoyados por la utilización de técnicas de análisis genéticos sólidos, está claro que hay que tenerlos en cuenta a la hora de preservar la variabilidad existente en los grupos taxonómicos.

El plan de recuperación sobre reptiles más representativo hasta la fecha es el realizado con el lagarto gigante de El Hierro que ha sido financiado con fondos LIFE (LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1997). Otros planes similares con otras especies de lagartos canarios de reciente descubrimiento están en distintas fases de ejecución. Así mismo existen varias iniciativas de conservación sobre las tortugas terrestres y los galápagos (ver textos de las especies en el capítulo 5 y capítulo (7) sobre conservación de tortugas marinas).

4. Resumen de amenazas para las poblaciones actuales

Haremos un resumen de las amenazas más importantes agrupándolas por tipos similares y ordenándolas de mayor a menor impacto. No pretende ser éste una explicación exhaustiva, dada la variedad de amenazas que afectan a la herpetofauna, no sólo por el gran número de especies españolas, sino de circunstancias ambientales o geográficas (tortugas marinas, especies de alta montaña, medios acuáticos, contaminación o alteración de los hábitats, etc.).

Comentarios más detallados pueden hallarse en numerosas publicaciones en el ámbito español y europeo (BRUNO, 1973; HONEGGER, 1978, 1981; CORBETT, 1989; BARBADILLO & GARCÍA PARÍS, 1991; MÁRQUEZ & LIZANA, 1994; ASTUDILLO *et al.* 1995; BEEBEE, 1996; GREEN, 1997; LANGTON & BURTON, 1997; LIZANA & BARBADILLO, 1997; GALÁN, 1997, 1999; SCOCCIANI, 2001; MARCO *et al.*, 2002).

Quizá el mayor problema para detectar el declive de especies y poblaciones en el territorio español es poseer series históricas de datos que abarquen varias décadas y en los que se puedan observar los cambios en la distribución y/o abundancia de los herpetos en España. Mientras que en diversos países europeos y en Norteamérica existen registros históricos, de a veces más de un siglo (ver HOULAHAN *et al.*, 2000) que justifican el declive de una manera estadística, en España no existen prácticamente esos datos históricos, sino sólo observaciones puntuales repartidas por toda la geografía española.

La actividad humana está conduciendo a una crisis global de la biodiversidad. En la década de los 90 se ha discutido mucho sobre la realidad del llamado “declive global” de los anfibios y sus variadas causas (HOULAHAN *et al.*, 2000), pero existen menos evidencias del declive de los reptiles. Los anfibios y reptiles presentan algunas características que los hacen más vulnerables que otros grupos de vertebrados a las alteraciones ambientales. Los primeros, por ejemplo, pueden ser considerados como buenos bioindicadores debido a su fisiología, con pieles en general bastante permeables a los agentes químicos, ciclos biológicos que combinan fases terrestres y acuáticas, y complejas interacciones en los ecosistemas. Los anfibios y reptiles continentales están estrechamente ligados a sus hábitats y biotopos de reproducción debido a su escasa movilidad, lo que les hace especialmente sensibles a cambios locales concretos que impliquen la destrucción, alteración o contaminación de los mismos.

Los problemas más graves para la herpetofauna española, considerada globalmente y dejando a un lado a las poblaciones insulares, con problemas muy concretos, son la destrucción directa, alteración y contaminación de los hábitats naturales, en especial de los medios acuáticos reproductores en el caso de los anfibios. Es evidente que la pérdida del hábitat natural representa en general la principal causa de desaparición de la fauna silvestre. La posición de anfibios y reptiles en las redes alimenticias, como presas de

otras especies de invertebrados y vertebrados, hacen que su rarefacción tenga una incidencia notable en el declive de otros grupos faunísticos, en especial aves y mamíferos.

La herpetofauna española ha sufrido sin duda una mayor regresión en las zonas agrícolas o agroganaderas, debido a la pérdida de condiciones naturales (destrucción de biotopos naturales y contaminación), mientras en las zonas forestales y montañosas las amenazas para la herpetofauna están, en general, más mitigadas. La mayor parte de las zonas montañosas tienen algún grado de protección como espacio natural protegido, con lo que las amenazas son en principio menores o al menos, más controlables.

La evidencia parecen indicar que en la mayor parte de las zonas bajas ibéricas y en especial en las zonas de cultivos intensivos se ha producido una fuerte regresión de especies y poblaciones de anfibios y reptiles. Podríamos hablar en primer lugar de un factor histórico (incluso desde la temprana Edad Media) en la deforestación de los bosques para crear amplias zonas de cultivos cerealistas. Por otro lado, la utilización masiva de productos fitosanitarios (insecticidas y herbicidas) de alta y amplia toxicidad desde los años 60 supuso la eliminación de las presas de la herpetofauna, causando su muerte por envenenamiento y un declive rápido de las poblaciones.

Entre las alteraciones físicas del medio más evidentes provocadas por las prácticas agrícolas intensivas, se encuentran la destrucción de setos, barreras arbóreas y otras formaciones vegetales naturales, así como la desaparición de cercas y muros de piedra de construcción tradicional, estructuras que actúan en las áreas cultivadas como refugios para numerosos herpetos. Constituye además uno de los factores principales de fragmentación de poblaciones, incrementando el riesgo de extinción local, especialmente en el caso de las poblaciones de anfibios con reducido número de efectivos, ya que dependen además de medios acuáticos adecuados para la reproducción. La desaparición de antiguas zonas húmedas, lagunas, labajos y encharcamientos, entre otros, tiene una raíz antigua, por su desecación para su uso como zonas agrícolas a principios de siglo o en los años 40 y 50, pero en la actualidad se debe a la desaparición del agua superficial causada por una multitud de factores tales como el descenso de los niveles freáticos por sobrexplotación de los acuíferos, deforestación, erosión y sedimentación intensivas, sequías prolongadas, etc. Este proceso de desertificación supone uno de los problemas ambientales españoles más importantes, con un 45% del territorio sometido a procesos moderados o fuertes de desertificación, no sólo en el Sureste español, sino con procesos locales en toda la meseta norte. Este fenómeno se ha acelerado en las últimas décadas, provocando la desaparición de un número incalculable de pequeños medios acuáticos que venían siendo utilizados como enclaves reproductivos por diversas especies de anfibios y su consiguiente aislamiento, lo que incrementa fuertemente el riesgo de su extinción local. En ocasiones, los procesos de desertificación progresiva, si bien no han provocado la desaparición total de los medios acuáticos reproductores, sí han conllevado hacerlos más temporales y/o estacionales.

Por último, la contaminación de las aguas por biocidas y otros productos químicos como fertilizantes suponen la contaminación química de los suelos, charcas y arroyos y la desaparición o rarefacción de las especies más sensibles de anfibios y reptiles. Galán (1999) encontró que el mayor problema para los anfibios en Galicia es la destrucción directa del medio acuático reproductor, mayoritariamente por obras públicas (urbanización, carreteras, escombreras, etc.) y por su alteración y contaminación, o por la introducción de especies exóticas.

El uso de agroquímicos en la agricultura constituye en la actualidad uno de los problemas más serios y extendidos de dispersión de componentes tóxicos sintéticos en el medio natural europeo. Grandes cantidades de muy diversas sustancias químicas, tales como biocidas (insecticidas, fungicidas, pesticidas, herbicidas, etc.) utilizados para el control de seres vivos no deseados por el hombre, así como de fertilizantes se emplean no sólo en los terrenos agrícolas, sino en ambientes naturales y seminaturales (BERGER, 1989; BEATTIE *et al.*, 1992; GREEN, 1997; SCOCCIANI, 2001). Su uso masivo provoca importantes alteraciones físico-químicas del medio, generando multitud de factores adversos para la supervivencia de la herpetofauna original, que van desde la modificación de las condiciones microclimáticas hasta la alteración de las comunidades florísticas y de artrópodos, provocando la disminución de los recursos tróficos. En definitiva, además de la evidente desaparición de los hábitats naturales, se produce una pérdida

de biodiversidad a todos los niveles y una acusada disminución de todo tipo de recursos, especialmente en los cultivos de carácter monoespecífico, tanto de secano como de regadío.

Diversos estudios confirman el impacto de muy diversos productos insecticidas en los anfibios y reptiles, bien por ingestión directa, a través de sus presas, o desde el agua. Los resultados van desde la muerte inmediata, hiperactividad, disfunciones en el desarrollo y malformaciones, descenso acusado de la fertilidad y una menor resistencia a las enfermedades. Otros efectos disminuyen su capacidad de supervivencia a través de cambios en el comportamiento, retardo en el desarrollo larvario, aumento de la vulnerabilidad a la depredación, etc. El enorme incremento que la utilización de productos fitosanitarios ha experimentado en España durante las últimas décadas es sin duda una de las principales causas de regresión del conjunto de la herpetofauna.

Los incendios a gran escala son frecuentes durante el verano en muchas zonas españolas y suponen la destrucción masiva o parcial de los hábitats naturales. Este factor afecta de manera negativa a todas las poblaciones de anfibios y reptiles, ya que implica, aún en el caso de su supervivencia al fuego, la pérdida de la mayor parte de los recursos espaciales y tróficos. A escala más local, la quema de matorral, de setos, linderos y de vegetación ribereña provoca una gran pérdida de los recursos espaciales y tróficos disponibles. Los galápagos son especialmente sensibles a la quema de la vegetación ribereña. Los incendios provocan también una fuerte erosión que genera cambios químicos en el agua, así como turbidez y colmatación de las zonas húmedas por arrastres después del incendio, lo que supone graves cambios en la composición de las comunidades de anfibios.

La selvicultura intensiva y las repoblaciones forestales con especies alóctonas representan una amenaza para la mayor parte de las especies de anfibios y reptiles ibéricas, en la medida que suponen la alteración y/o pérdida previas de la vegetación autóctona y modificaciones importantes en la dinámica de los ecosistemas originales que afectan tanto al régimen hídrico como a la estructura y composición de los suelos y de las aguas continentales.

Esto afecta especialmente a especies estrechamente ligadas a hábitats forestales bien conservadas como *Chioglossa lusitanica*, *Lacerta bilineata* o *Rana dalmatina*. En este sentido, la pérdida de naturalidad de los bosques supone una fuerte disminución de su biodiversidad. Muchos anfibios y reptiles dependen fuertemente (refugio, alimentación, etc.) de la conservación de la vegetación ribereña (alisos, sauces, fresnos), que mantienen las condiciones de sombra, humedad y microhábitats propios de las orillas de arroyos y ríos. Las márgenes bien conservadas están amenazadas fundamentalmente por los cambios bruscos en el nivel del agua en los lugares en que existen aprovechamientos hidroeléctricos y por la quema de vegetación.

Otra importante causa de pérdida del hábitat para los anfibios y reptiles es la urbanización indiscriminada y la proliferación descontrolada de infraestructuras turísticas, tanto por el crecimiento de los núcleos urbanos, como de urbanizaciones en la periferia de las ciudades (LANGTON & BURTON, 1997; GALÁN, 1999). Este problema es grave en provincias muy pobladas y/o con grandes núcleos urbanos, con la consecuencia de que el terreno natural o seminatural está prácticamente desapareciendo fuera de los espacios naturales protegidos.

Es necesaria una planificación urbanística y ambiental adecuada, que permita seguir conservando hábitats clave y su interconexión para evitar la fragmentación y desaparición de los hábitats y sus componentes.

Una amenaza que en algunos casos puede ser realmente importante para la supervivencia de los anfibios y reptiles autóctonos es la introducción de especies alóctonas (también llamadas foráneas o exóticas) a nuestra fauna. Las introducciones causan diversas alteraciones en la dinámica de las comunidades principalmente a través de la depredación, competencia, disminución de los recursos y modificación del hábitat y sus componentes. Otro efecto indirecto puede estar en la introducción de nuevos patógenos y parásitos en el medio. Los efectos son más intensos y las consecuencias más graves o irreparables en los ecosistemas insulares, donde las especies afectadas no han desarrollado evolutivamente defensas contra esos depredadores. Por otro lado, los efectos suelen ser mucho más intensos en los medios acuáticos que en los terrestres, por su mayor aislamiento.

Existe una creciente información sobre el efecto de la introducción de determinados peces alóctonos sobre los anfibios. La magnitud del problema queda en evidencia si tenemos en cuenta que al menos 25 especies de peces exóticos se han aclimatado con éxito en España. Las administraciones deberían tomar muy en serio el problema de los peces introducidos en los medios acuáticos, al menos en los “cerrados”, como lagunas y charcas. A pesar de la dificultad y esfuerzo económico, deberían ponerse en marcha campañas de erradicación de peces exóticos especialmente en las lagunas de alta montaña y zonas húmedas catalogadas, pero también en los ríos. La sanción y la educación ambiental son medidas complementarias necesarias.

Otro problema grave provocado por las especies exóticas lo constituye la expansión del cangrejo americano o rojo (*Procambarus clarkii*) y otras especies de cangrejos (cangrejo señal, etc.) por toda la Península, que está teniendo un efecto devastador en los ecosistemas acuáticos, no sólo por la introducción de enfermedades letales para el cangrejo de río autóctono, ahora acantonado sólo en las cabeceras de unos pocos ríos, sino por la depredación que hace de todo tipo de invertebrados, huevos y larvas de anfibios y, en ocasiones, adultos, en especial tritones. Actuaría así tanto como un competidor como un depredador activo.

RIVERA & ARRIBAS (1993), AYLLÓN *et al.* (1996) y MATEO (1997), entre otros, detallan los problemas causados por la introducción de fauna exótica, en especial anfibios y reptiles, en España. Otra amenaza es la cría en cautividad de *Rana catesbeiana*, la Rana toro americana, criada legal e ilegalmente en diversas localidades españolas. Es un voraz depredador y consume otras ranas y pequeños vertebrados, al escaparse o cerrarse las ranifactorías en que se cría. Existen numerosas evidencias del tremendo efecto ecológico que su expansión está provocando en algunos países europeos, especialmente en Italia, donde existen numerosas poblaciones estables (SCOCCIANI, 2001).

Un fenómeno creciente en España es la presencia en libertad de galápagos exóticos, en especial *Trachemys scripta*, la tortuga de Florida, o de orejas rojas, que se reproduce ya con éxito en diversos lugares cálidos del sureste y este de la Península, formando poblaciones estables. Aunque no se han hecho estudios detallados, parece que las tortugas de Florida pueden competir con los galápagos autóctonos. Otra amenaza la constituye la translocación de herpetos autóctonos en lugares donde no habitaban anteriormente.

Los atropellos constituyen un grave problema puntual para muchas especies de anfibios y reptiles. A escala local, los atropellos sostenidos durante años puede conducir a la rarefacción o desaparición de poblaciones de especies antes abundantes, como se ha podido comprobar en numerosos lugares de Centroeuropa y Gran Bretaña. En España existen varios estudios sobre la mortalidad de fauna en las carreteras, siendo los anfibios y reptiles una parte significativa de los vertebrados atropellados en las carreteras españolas en un estudio a nivel nacional o local.

Cambio climático y declive de anfibios: El declive de anfibios es la extinción de especies o la disminución drástica de poblaciones de anfibios en diferentes zonas de todo el mundo sin impactos directos sobre su hábitat. Aunque las causas del declive local o inmediato de poblaciones de anfibios en todo el mundo son variadas, como hemos señalado más arriba, destacan por su importancia la destrucción, alteración o contaminación de los hábitats, especialmente los reproductores. Uno de los hechos más destacados es si los anfibios podrían ser bioindicadores de cambios globales o la salud de los ecosistemas. Diversas características de los anfibios podrían hacerlos más sensibles a los cambios ambientales que otros vertebrados, entre ellas su ciclo vital en agua y tierra que implica para la mayoría de las especies la necesidad de conservación de sus áreas reproductoras, de alimentación y las zonas de migración entre ambas. Su piel es muy permeable para los gases, agua, e iones e incluso radiaciones, como la Ultravioleta, lo que hace que absorban fácilmente contaminantes químicos y patógenos. Sus hábitos alimenticios son variados tanto en la fase larvaria como en los adultos, con lo que muchos contaminantes se acumulan en ambos tipos de alimento, produciendo bioacumulación de los contaminantes en las redes alimenticias. Por último, como animales ectotermos, son extremadamente vulnerables a cambios climáticos prolongados, en especial frío, calor o sequías extremos que pueden suponer la pérdida de la reproducción en uno

o varios años. Dado que la mayor parte de las especies viven menos de una década, los ambientes inciertos pueden suponer la extinción local de poblaciones.

Existen diversos factores, considerados como “globales” por su extensión mundial que podrían tener un efecto directo sobre los seres vivos y ecosistemas en general y sobre los anfibios en particular. Entre ellos se citan el incremento de CO₂ y otros gases derivados de la utilización de combustibles fósiles, y que se apuntan como responsables de las lluvias ácidas y el efecto invernadero, con el consiguiente calentamiento global de la atmósfera; la dispersión de los biocidas y otros productos químicos lejos de sus fuentes provocando la contaminación de aguas y suelos apartados de las zonas de emisión; el adelgazamiento de la capa de ozono debido al impacto de los clorofluorocarbonos (CFCs) con el consiguiente aumento de la radiación Ultravioleta sobre la superficie terrestre y los diversos efectos conocidos sobre los seres vivos y los ecosistemas. La mejora del clima en diversas zonas de Europa están provocando también cambios en la distribución geográfica y altitudinal de las especies de anfibios y reptiles, generalmente permitiéndoles llegar a mayores altitudes y adelantando sus períodos de puesta.

Un problema concreto que puede causar graves repercusiones en la conservación de anfibios y reptiles es la aparición de nuevas enfermedades y patógenos. Este apartado de amenazas puede parecer, en principio, insignificante respecto a otras relacionadas con la destrucción o contaminación de los hábitats naturales, pero podría estar cobrando una dimensión insospechada debido a la expansión de nuevos patógenos letales para algunas especies de anfibios. Su rápida expansión podría estar causada también en los cambios climáticos globales. Recientes hallazgos sugieren otros posibles patógenos además de bacterias y virus, que parecen mucho más importantes por sus efectos letales. Se ha relacionado el declive de especies de anfibios en Australia y Norte, Centro y Sudamérica con su sensibilidad a la infección por hongos del Orden Quitridiales. Diversos autores relacionan la aparición de nuevas epidemias con el declive global y los cambios ambientales globales, debido a un “estrés ambiental” por contaminantes, radiación UV, etc., de un modo similar al que habría supuesto la aparición del SIDA en humanos.

Hasta hace poco, la Quitridiomycosis no había sido detectada en Europa, pero recientemente (BOSCH *et al.*, 2001) la han encontrado en sapos parteros (*Alytes obstetricans*) en las lagunas de Peñalara, espacio protegido como Parque Natural de Madrid. El efecto ha sido la mortalidad masiva de postmetamórficos y algunos adultos y la desaparición de los sapos parteros en el 86% de las charcas ocupadas anteriormente. El hongo no parece producir un efecto apreciable en otros anfibios de la zona.

Existen varios casos documentados de extinciones locales o mortandades masivas en anfibios españoles. Entre ellos se cuenta el fenómeno recurrente en una población de sapos parteros (*Alytes obstetricans*) del pirineo oscense atribuido inicialmente a infección bacteriana (MÁRQUEZ & LIZANA, 1993; MÁRQUEZ *et al.*, 1995). Más recientemente se han observado casos de extinción aparente de poblaciones de la misma especie en el macizo central atribuidas a infecciones de hongos (BOSCH *et al.*, 2000 a,b). Un caso quizás aún más significativo por la extensión de la extinción, es la desaparición de poblaciones de *Salamandra salamandra* en una gran zona del norte el sistema Ibérico (BARBADILLO 1999, 2000; BARBADILLO *et al.*, 1999). Todos estos casos documentados tienen particular relevancia en el marco del seguimiento a escala global del proceso de declive de los anfibios (MÁRQUEZ & LIZANA, 1993; BARBADILLO 1999, 2000; BARBADILLO *et al.*, 1999; HOULAHAN *et al.*, 2000).

5. Acuerdos o convenios internacionales y comunitarios que afectan a la herpetofauna española

Convenios Internacionales

Se conocen también como AMMA (Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente). Varios de ellos afectan directamente a los anfibios y reptiles. La página web del Ministerio de Medio Ambiente (www.mma.es) nos permite acceder a una información actualizada y detallada de todas las normativas que afectan a la herpetofauna española: convenios internacionales, legislación y normativas comunitaria, española y autonómicas.

El Convenio de Berna, el más antiguo de los referidos a la fauna europea, hace referencia a la “Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa” y relaciona los taxones que deben ser calificados de “Estrictamente Protegidos” (Anexo II) y “Protegidos” (Anexo III), así como otros susceptibles de explotación siempre que sus poblaciones se mantengan fuera de peligro. Debido a esta normativa comunitaria, todas las especies de vertebrados españoles gozan al menos de la categoría de “protegidos”. En las tablas 6.3 y 6.4, sin embargo, diversas especies de reciente descripción no figuran en el listado del convenio, aunque debe entenderse que por su propia existencia, serían especies “protegidas”, del anexo III.

El Convenio de Bonn o CMS trata de la “Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres”. En su anexo o apéndice I se recogen los taxones en peligro de extinción, cuya captura está prohibida. El anexo II recoge aquellos taxones cuyo estado de conservación es desfavorable y para los cuales deben establecerse acuerdos específicos para su conservación. Las cinco tortugas marinas halladas en aguas territoriales españolas, al ser los únicos herpetos migratorios, son por tanto los únicos reptiles españoles recogidos en este convenio en ambos anexos, I y II. Ningún anfibio figura en este convenio.

El Convenio de Washington o CITES se aplica en la Unión Europea mediante Reglamentos comunitarios que se actualizan periódicamente, regulando el “Comercio de restos o individuos de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”. Su anexo o apéndice I recoge aquellas especies o taxones en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, estando su comercialización prohibida. El anexo II recoge los taxones vulnerables, cuyo comercio debe estar reglamentado. El anexo III incluye a las especies que cualquiera de las partes firmantes del convenio manifieste que deben ser reguladas. Ninguna especie española se halla en este tercer anexo.

A pesar de considerarse en peligro de extinción a *Alytes muletensis*, y existir varios anfibios “vulnerables”, ningún anfibio español se recoge en los anexos I o II. Respecto a los reptiles, las tortugas marinas presentes en aguas españolas y el lagarto gigante del Hierro (*Gallotia simonyi*) se hallan en el anexo I. Las dos tortugas terrestres (*Testudo graeca* y *Testudo hermanni*), el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), y las lagartijas de Baleares *Podarcis lilfordi* y *Podarcis pityusensis* se recogen en el anexo II. Es obvio que el reglamento comunitario CITES deberá actualizarse para recoger las numerosas novedades taxonómicas y el descubrimiento de especies como el lagarto de Teno o de la Gomera, entre otras.

El Convenio de Barcelona trata de la protección del mar Mediterráneo de la contaminación, etc., pero, en concreto, su protocolo IV regula las zonas especialmente protegidas (ZEPIMs) y la protección de la diversidad biológica del Mediterráneo. Su anexo I regula la elección de ZEPIMs; el anexo II hace referencia a que especies de flora y fauna mediterráneas deben ser protegidas y para las que se deben designar ZEPIMs. En lo que afecta a la herpetofauna, sólo las cinco tortugas marinas presentes en el Mediterráneo español son recogidas en el anexo II (tabla 6.4).

Legislación comunitaria

La única legislación de la Unión Europea que afecta a la herpetofauna española se refiere a la Directiva comunitaria de Hábitats 92/43/CEE, que establece medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres, señalando que hábitats y especies de flora y fauna europeas deben ser protegidas y para los que hay que declarar ZECs (Zonas Especiales de Conservación) que formarán la futura Red Natura 2000 de espacios protegidos europeos.

El Real Decreto 1997/95 traspone a la legislación española la Directiva de Hábitats comunitaria. El anexo I detalla qué hábitats naturales europeos son de “Interés comunitario” y para cuya conservación es necesario designar “Zonas especiales de Conservación”. El anexo II señala qué especies son de “Interés Comunitario” y para cuya conservación es también necesario designar “Zonas especiales de Conservación”. El Anexo III explica los criterios de selección de las zonas que pueden ser designadas “Zonas especiales de Conservación” y que podrían contribuir a la protección de las especies citadas en el Anexo II. El Anexo IV incluye aquellas especies de “Interés Comunitario” que requieren una protección estricta. Por fin el Anexo V recoge las especies cuya recolección en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión (tablas 6.3 y 6.4).

Legislación nacional sobre especies protegidas de Anfibios y Reptiles

La protección de flora y fauna a nivel del estado español se contempla principalmente en la Ley 4/89, los reales decretos 1095/1989 y 1118/1989 relativos a especies cinegéticas, y el Real Decreto 439/90 y normas sucesivas que regulan el catálogo nacional de especies amenazadas. No olvidemos que las competencias sobre la conservación de las especies protegidas de flora y fauna, espacios protegidos, caza y pesca están transferidas a las Comunidades Autónomas.

La Ley 4/89 es el marco legal más amplio de nuestra legislación ambiental pues trata de la “Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres”. Su título IV comprende los apartados referidos a la Flora y Fauna Silvestres que “deberán ser protegidas dando preferencia a la conservación de los hábitats naturales y a su protección, evitando la introducción de taxones alóctonos y concediendo prioridad a las especies y subespecies endémicas o con áreas de distribución muy restringidas”. Como consecuencia de dicha ley, surge el RD 439/90 que establece el “Catálogo nacional de Especies Amenazadas”.

La ley 4/89 establecía también que las Comunidades Autónomas pueden promulgar los catálogos de las especies amenazadas en sus territorios. Numerosas Comunidades han elaborado ya sus respectivos Catálogos regionales, mientras que otras se hallan en el proceso actualmente (ver más adelante). Estos catálogos son un instrumento básico y fundamental para la gestión de las especies de cada territorio. Al realizar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en el territorio de una comunidad autónoma deberemos cerciorarnos de si existe un Catálogo regional de especies amenazadas o cualquier otra normativa de aplicación en ese territorio.

El RD 1118/89 determina las especies objeto de caza y pesca comercializables. Diversos Gobiernos Autónomos han desarrollado sus propias normativas sobre especies cazables y pescables. En el caso de la herpetofauna sólo afectan a la rana verde común, *Rana perezi*, y a algunas ranas pardas, como *Rana temporaria* en algunas comunidades del Norte de España, como el País Vasco o Navarra. No hacemos referencia por tanto a este Real Decreto en este capítulo ni en la tabla.

La protección de las especies de fauna silvestres a nivel nacional se basa en la ley 4/1989 de 27 de marzo que crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aprobado por Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, en el que se incluyen las especies de animales o plantas cuya protección exige medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas.

Además, el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE núm. 82 de 05-04-1990)

Afecta:

- Deroga Real Decreto 30-12-1980, núm. 3181/1980
- Deroga Real Decreto 15-10-1982, núm. 3091/1982
- Deroga Orden 17-9-1984
- Deroga Real Decreto 6-6-1986, núm. 1497/1986

El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas es un Registro público de carácter administrativo en el que se incluirán, en alguna de las categorías señaladas en el artículo 29 de la Ley 4/89, aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran medidas específicas de protección. Este catálogo ha sido ampliado y corregido por las siguientes órdenes (las marcadas con asterisco incluyen cambios que afectan a especies de anfibios o reptiles).

- Orden 20324 de 29 de agosto de 1996 (BOE 212, de 7 septiembre 1996)
- Orden 17305 de 9 de julio de 1998 (BOE 172 de 29 de julio de 1998)*
- Orden 13807 de 9 de junio de 1999 (BOE 148 de 22 de junio de 1999)*
- Orden 5826 de 10 de marzo de 2000 (BOE 72 de 24 de marzo de 2000)*
- Orden 10653 de 28 de mayo de 2001 (BOE 134 de 5 junio de 2001)

Los regímenes de protección en base al grado de amenaza considerados en la legislación nacional (la mayoría de los catálogos regionales utiliza las mismas categorías) son:

- a) En peligro de extinción: especies, subespecies o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.
- b) Sensibles a la alteración del hábitat: aquéllas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- c) Vulnerables: aquéllas que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- d) De interés especial: las que, sin estar previstas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular según su valor científico, ecológico o cultural, o por su singularidad.

6. Catálogos nacionales y catálogos autonómicos de especies amenazadas (actualizado en febrero de 2002)

Como comentario general a este catálogo, cuyas categorías se recogen más adelante y en las tablas 6.3 y 6.4, debemos señalar que diversas especies de anfibios y reptiles españoles no se hallan recogidos en ninguna categoría, ni siquiera en la de menor amenaza “Interés especial”. No se incluyen tampoco algunas de las especies de nueva descripción a pesar de haberse descrito hace ya una década (*Rana pyrenaica*), mientras que otras se incluyeron rápidamente en el catálogo (*Lacerta aranica* o *L. aurelioi*). Las primeras, sin duda, deberán ser incluidas en las nuevas actualizaciones del catálogo.

Mientras que numerosas especies que no presentan ningún problema especial de conservación se incluyen como de “Interés especial”, suponemos que por “ser merecedoras de atención por su valor científico, ecológico o cultural”, según la definición de “IE” (ver más arriba); es sorprendente que algunas especies consideradas “comunes” (*Bufo bufo*, *Salamandra salamandra*, *Rana perezi*) se han dejado sistemáticamente fuera del catálogo en las recientes actualizaciones. ¿Cuál es la diferencia entre estas especies y otros anfibios como *Hyla arborea*, *Bufo calamita* o *Triturus marmoratus*, por citar algunas? Los nuevos datos, fruto de la revisión del libro rojo, indican por ejemplo que *Salamandra salamandra* se halla más amenazada que muchas otras especies de anfibios españoles. Parece como si prejuicios como su aspecto (*Bufo bufo*) o el poseer sustancias tóxicas en su piel (comúnes a todos los anfibios) las hiciera de “segunda categoría” para su conservación.

En el caso de los reptiles, es inexplicable que ambos galápagos se hallen fuera del Catálogo nacional, más aún en el caso de *Emys orbicularis*, considerado vulnerable “V” en el Libro Rojo de 1992. Tampoco *Lacerta lepida* se encuentra en el CNEA, ¿sigue siendo la vieja justificación de que “depreda sobre las especies de caza”? En el mismo caso se halla *Malpolon monspessulanus*, único Colúbrido no catalogado como “IE” en el CNEA; ¿cuál es la causa? ¿ser agresiva, tener un aspecto fiero, ser opistoglifa, comer aves o mamíferos? ¿Qué la diferencia de las otras culebras de gran tamaño? Por último, ninguna de las tres víboras españolas se hallan catalogadas. ¿En éste caso la causa es ser venenosas o el miedo que despiertan en la gente?

Todos estos casos citados de no catalogación indican que los criterios para la inclusión en el Catálogo son poco claros. Lógicamente, todas las especies de anfibios y reptiles españoles tienen un “interés científico, ecológico y cultural” y además en algunos casos están amenazadas (galápagos, salamandra común, víbora hocicuda, etc.). Es urgente una revisión incorporando los nuevos datos sobre su estado aportados en este trabajo.

La ley 4/1989 también recoge que las Comunidades Autónomas, en sus respectivos ámbitos territoriales, pueden establecer catálogos “regionales” de especies.

Las Comunidades y Ciudades Autónomas con catálogo o listado de Especies de Fauna Protegidas en febrero de 2002, son las siguientes:

- Andalucía
- Aragón
- Asturias
- Baleares
- Canarias
- Castilla-La Mancha
- Cataluña
- Extremadura
- La Rioja
- Madrid
- Murcia
- Navarra
- País Vasco

La mayoría de los cuales pueden consultarse en las respectivas páginas web que figuran en el apéndice final de esta obra.

7. Actuaciones y proyectos para la conservación de especies de Anfibios y Reptiles

La estructura autonómica del estado español y las transferencias de gran parte de las competencias en materia de especies protegidas a las comunidades autónomas hacen que los estudios de conservación a menudo se realicen a nivel autonómico. Como quiera que no siempre dichos estudios se recogen en publicaciones científicas o divulgativas, los editores de la sección del libro rojo de este volumen hemos considerado oportuno tratar de recabar información sobre los proyectos realizados en la última década sobre la conservación de especies de anfibios o reptiles. De esta manera el lector que necesite obtener información tendrá una idea de dónde se depositan los informes no publicados resultantes de estos estudios. Además hemos tratado de reseñar también las acciones de conservación que se han realizado, como campañas de sensibilización, de ámbito autonómico. Hemos tratado de ser todo lo exhaustivos posible, aunque probablemente habrá omisiones relevantes, no obstante esperamos que este extenso listado de proyectos refleje la cantidad de información recabada hasta la fecha sobre las especies españolas, y que de la misma manera, apunte hacia las necesidades adicionales más apremiantes en esta tarea de la conservación de los anfibios y reptiles.

Proyectos nacionales

La Dirección General para la Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, aparte de promover y financiar la elaboración de este Atlas y Libro Rojo, ha aportado ayudas:

- Al Gobierno Balear para iniciar algunos trabajos de conservación del Ferreret (*Alytes muletensis*).
- Al gobierno de Canarias para iniciar algunos trabajos de conservación del Lagarto Gigante de El Hierro (*Gallota simonyi*).
- A la Universidad de la Laguna para la financiación del proyecto de prospección del Valle Gran Rey para la detección de nuevos ejemplares de lagartos (género *Gallotia*).

Previamente, la entidad predecesora de la DGCN, el ICONA había suscrito un convenio con el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) para el estudio de las poblaciones relictas de *Alytes* sp. en las Sierras Béticas y Sub-Béticas (1991-1992) que aportó los primeros datos sobre el estado de conservación de las poblaciones del sapo partero bético *Alytes dickhillenii*.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología también financia ocasionalmente estudios con una componente de conservación. Un ejemplo de ello es el proyecto de investigación “Biología de la reproducción, ecología trófica y conservación de colúbridos en el SE de la Península Ibérica, concedido por el Ministerio De Ciencia y Tecnología. (I + D), Ref. REN2000-1376 GLO. 2000-2003 al Prof. J. M. Pleguezuelos, Universidad de Granada.

Andalucía

La Junta de Andalucía, a través de su Consejería de Medio Ambiente, ha promovido distintas iniciativas de conservación sobre especies de anfibios y reptiles:

- Distribución de los anfibios endémicos de Andalucía, estudio genético y ecológico de las poblaciones. Convenio Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía-CSIC. 2000-2003. Responsable Dr. M. Tejedo. Especies objeto del estudio: *Alytes dickhilleni*, *D. jeanmaeae*, *P. ibericus* y *S. salamandra longirostris*.
- Proyecto/contrato de asistencia técnica: Atlas Herpetológico de la provincia de Jaén. Agencia del Medio Ambiente, Junta de Andalucía, JAJ-87-5. 1987-1988. Responsable, J. M. Pleguezuelos, Universidad de Granada.
- Proyecto/contrato de asistencia técnica: Atlas de los Anfibios en la provincia de Granada. Agencia del Medio Ambiente, Junta de Andalucía, JAGR-88-16. 1988. Responsable, J. M. Pleguezuelos, Universidad de Granada.
- Proyecto: Los ofidios de Marruecos, subvencionado por la Agencia del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en colaboración con la Estación Biológica de Doñana, Sevilla. Investigador Principal, Dr. Miguel Delibes. 1994-1996.
- Proyecto: Cartografiado, índice de abundancia y plan de conservación del Camaleón común, *Chamaeleo chamaeleon* en la provincia de Granada, según Convenio Marco de Cooperación entre la Agencia de Medio Ambiente (Granada), la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada (UG-679). 1995-1996. Responsable, J. M. Pleguezuelos, Universidad de Granada.
- Subproyecto Reptiles y Aves, dentro del proyecto general Caracterización, restauración y conservación de las comunidades animales de la cuenca del río Guadiamar, según Convenio suscrito entre la Universidad de Jaén (Inv. Resp. Dr. Reyes Peña) y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 2000-2002.
- Proyecto de investigación Biología de la reproducción, ecología trófica y conservación de colúbridos en el SE de la Península Ibérica, concedido por el Ministerio De Ciencia y Tecnología. (I + D), Ref. REN2000-1376 GLO. 2000-2003. Responsable, J. M. Pleguezuelos, Universidad de Granada.
- Subproyecto Anfibios, dentro del proyecto general Seguimiento de seres vivos en el área afectada por el vertido de las minas de Aznalcóllar. Convenio Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente-CSIC. 1999-2001. Investigador responsable, Dr. M. Tejedo, Estación Biológica de Doñana. Especie objeto del estudio: *Rana perezi*.

Aragón

El Gobierno de Aragón, a través de su Departamento de Medio Ambiente promueve estudios y actuaciones sobre tres especies de anfibios y reptiles.

- *Rana pyrenaica*: Trabajos previos para elaborar su plan de conservación. Convenio con el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) Jordi Serra desde 1998.
- *Triturus marmoratus*: Convenio con ANSAR programa de cría en cautividad de tritones (*T. marmoratus*) para refuerzo de poblaciones.
- *Coluber viridiflavus*: acciones informativas esporádicas para la protección de la especie.

Asturias

En el principado de Asturias, la Consejería de Medio Ambiente está elaborando los planes de conservación de las únicas dos especies de anfibios que están catalogadas como vulnerables en el principado, la Rana Verde (*Rana perezi*) y la ranita de San Antón (*Hyla arborea*). Dichos planes de conservación se encuentran en avanzada fase de redacción en el momento de la edición de este libro.

Baleares

El Gobierno balear realiza acciones de gestión de otras especies de anfibios y reptiles a través de su Servei de Proteccio d'Espècies (D.G. de Biodiversitat Conselleria de Medi Ambient).

Ferreret (*Alytes muletensis*)

Varios planes de recuperación han sido ejecutados y están en marcha. Estos han incluido un proyecto LIFE (LIFE 1973/92/11-13) financiado por la Unión Europea que ha permitido un programa de cría en cautividad en varios centros europeos, reintroducciones de larvas y adultos en nuevos puntos de cría, y restauración de puntos de agua en la Serra da Tramuntana, e incluso la compra de un terreno privado para la protección de la especie. Los resultados de estas actuaciones se resumen en ROMÁN (1993, 1995) y ROMÁN & MAYOL (1997).

Sapo verde (*Bufo viridis*)

- Inventario de las localidades de cría (1992) en Ibiza.
- Reintroducción de larvas en Ibiza procedentes de Mallorca (1750 larvas en 4 Localidades, en 1992).
- Restauración parcial de una gran alberca y su sistema de captación de aguas en Ibiza (1999), a completar en 2002.
- Translocaciones de larvas de recipientes naturales o artificiales que se van a secar en Menorca, ejecutado anualmente por el Centro de Recuperación de Fauna del Grupo de Ornitología Balear (GOB).
- Inventario de localidades de cría en Mallorca (en curso), incluyendo acciones puntuales para facilitar la salida de adultos de puntos de agua artificiales.
- Divulgación: edición de un comic sobre esta especie (1992).
- Repoblación de la laguna de nueva creación en Son San Juan con larvas procedentes de un campo de golf (1998).
- Translocación de larvas procedentes de un campo de golf en Mallorca a Ibiza (2002).

Lagartijas endémicas

- Recuentos poblacionales para determinar los efectivos en los distintos islotes.
- Instalación de carteles en catalán, castellano e inglés sobre los islotes para prevenir expolios. En 2001 se han instalado nuevos carteles.

Tortugas terrestres

- Recogida de *Testudo hermanni* y *Testudo graeca*. Acuerdos con particulares para cría en cautividad a pequeña escala en jardines privados, con compromiso de ceder las crías para su suelta en enclaves naturales protegidos. En 2001 se inició la suelta de ejemplares en el Parque natural de Mondragó (Santanyí, Mallorca).

Tortugas marinas

- Seguimiento de varamientos. El proyecto LIFE sobre las praderas de *Posidonia*, iniciado en 2001, incluye un apartado destinado a tortugas marinas dirigido por la Fundación Bosch i Ginpera (Univ. de Barcelona) con tres objetivos: 1) Determinación del tamaño poblacional y el uso de hábitat. 2) Caracterización del origen de la población (atlántica, mediterránea o mezcla). 3) Interacciones o impacto de la pesca sobre las tortugas. A partir de esto se redactará un Plan de Conservación de la especie en Baleares (Finalización prevista en 2005).

Acciones multiespecíficas

- Divulgación: edición de un póster sobre anfibios y reptiles de las Baleares (1992)

Canarias

Proyectos relacionados con la conservación de reptiles llevados o financiado por el Gobierno de Canarias en los 10 últimos años.

General

- Proyecto Biota de cartografía. (Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias). Incluye todas las especies de animales y plantas canarias, incluyendo reptiles y anfibios.

Caretta caretta

- Life, Seguimiento satélite de la especie en Canarias (1997-1999). Departamento de Biología Universidad de Las Palmas y Asociación Herpetológica Española.

Gallotia (simonyi) auaritae

- Búsqueda de la especie (junio 1999 a octubre 1999). Departamento de Biología Animal de Universidad de La Laguna.

Gallotia bravoana

- Búsqueda de la especie (junio 1999 a octubre 1999). Departamento de Biología Animal de Universidad de La Laguna.
- Plan anual de Conservación de la especie (enero 2000-diciembre 2000). Empresa pública GESPLAN.
- Plan anual de Conservación de la especie (enero 2001-diciembre 2002). Empresa pública GESPLAN.
- Plan anual de Conservación de la especie (enero 2002-hasta la fecha). Empresa pública GESPLAN.
- Construcción del Centro de Recuperación del lagarto gigante de La Gomera (2001-2002). Empresa TRAGSA.
- Estudio del comportamiento de la especie (marzo 2000-noviembre 2001). Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna.

Gallotia simonyi

- Proyecto Life (1995-1997). Universidad de Las Palmas G.C. y Asociación Herpetológica Española.
- Proyecto Life (1997-2000). Universidad de Las Palmas G.C. y Asociación Herpetológica Española.
- Plan anual de recuperación (enero 2001-diciembre 2001). Empresa pública GESPLAN.
- Plan anual de recuperación (enero 2002-vigente). Empresa pública GESPLAN.
- Estudios sobre el comportamiento (2001). Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna.
- Seguimiento de las poblaciones reintroducidas en los Roque de Salmor. (2001). Asociación Herpetológica Española.
- Censo en la Población de la Fuga de Gorreta (2001). Asociación Herpetológica Española.

Gallotia intermedia

- Actuaciones para la conservación del Lagarto Canario Moteado (*Gallotia intermedia*). 2000. J. Carlos Rando & Mercedes López, La Laguna.
- Distribución de población y propuesta de Plan de Recuperación para el Lagarto Canario Moteado (*Gallotia intermedia*). 2001. J. Carlos Rando & Alfredo Valido, La Laguna.
- Reproducción Experimental en cautividad (2001). Fundación Neotrópico, La Laguna.

Chalcides simonyi

- Estudio de la distribución de la especie (1992). Departamento de Biología, Universidad de Las Palmas G.C.

- Distribución y Conservación de la especie (2001). Asociación Herpetológica Española.
- Reproducción Experimental en cautividad (2001). Fundación Neotrópico, La Laguna.

Además de estas actuaciones autonómicas existen iniciativas locales como las actuaciones de la Fundación Neotrópico y Área de Medio Ambiente, Vida Silvestre del Cabildo de Tenerife de anillamiento y recuperación de tortugas marinas y divulgación de su conservación.

Cantabria

En Cantabria no nos constan actuaciones específicas para la conservación de anfibios ni reptiles, salvo la esperanza de finalización del atlas herpetológico regional, necesario para una correcta gestión de la herpetofauna.

Castilla-La Mancha

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a través de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente promueve distintos estudios entre los cuales se cuentan los siguientes:

- Plan de conservación de la lagartija de Valverde (*A. marchi*) en Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Responsables: J. L. Rubio de Lucas (Univ. Autónoma de Madrid) y F. Palacios Arribas (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC) (1998).
- Propuesta preliminar de zonas de especial conservación de Castilla-La Mancha. Anfibios I. *Alytes dickhilleni*. Anfibios II. *Triturus pygmaeus*. Responsables M. García París, G. Astudillo Pacheco, E. Izquierdo Barthelemy, M. París García, C. Martín (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC) (1995).
- Atlas provisional de Anfibios y Reptiles de la provincia de Cuenca, Comarcas de la Serranía y La Manchuela. Responsables: G. Astudillo, E. Ayllón, J. C. Barberá, S. Trillo (1996).
- Evaluación de poblaciones de anfibios amenazados en Castilla-La Mancha. Bases científicas para su conservación. *Alytes dickhilleni*, *Triturus pygmaeus*. Responsables: M. París, E. Izquierdo, M. García París, C. Martín, G. Astudillo. (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC) (1997).
- Atlas provisional de anfibios y reptiles de Ciudad Real (I) Comarcas de Montes de Toledo, Montes de Ciudad Real, Valle de Alcudia, Campo de Calatrava, y Zona Occidental de Sierra Morena (1998).
- Atlas provisional de Anfibios y Reptiles de la provincia de Cuenca, Comarcas de La Mancha y La Alcarria. Responsables: S. Trillo, J. C. Barberá, E. Ayllón, y G. Astudillo (1998).

La Diputación Provincial de Albacete también ha financiado iniciativas de conservación. Estudio sobre la distribución y estado de Conservación de *Alytes obstetricans* en Albacete. Instituto de Estudios Albacetenses. Diputación Provincial de Albacete. Inv. Responsable: B. Sanchiz (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC) (2000).

Castilla y León

Desde los años 80 se llevan a cabo proyectos de investigación relacionados con la herpetofauna de Castilla y León, en particular sobre la biología y estado de conservación de la herpetofauna del Sistema Central, Sierra de Gata, Sierra de Gredos, Sistema Central segoviano, Arribes del Duero, etc. Estos proyectos han sido financiados por el Ministerio de Educación, instituciones provinciales públicas y privadas, Cajas de Ahorro o Consejerías de Medio Ambiente. Por ejemplo, en Salamanca se ha llevado a cabo en 1996-98 una campaña informativa sobre la protección y conservación de los galápagos autóctonos.

Dos proyectos recientes versan directamente sobre la conservación de las especies de anfibios y reptiles de esta comunidad y han sido financiados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

- Convenio Junta de Castilla y León-Asociación Herpetológica Española (AHE)
- Atlas de distribución y Estado de conservación de los anfibios y reptiles de Castilla y León, incluyendo las propuestas de categorías de amenaza, según UICN (2001) y del Catálogo regional de

taxones de anfibios y reptiles amenazados de Castilla y León. Informe finalizado y entregado en marzo de 2002 (M. Lizana, coordinador del proyecto).

- Estudio de las comunidades de anfibios del complejo lagunar de Neila (Burgos) 2001. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente (Delegación de Burgos). Responsable Luis Javier Barbadillo. Universidad Autónoma de Madrid.

Cataluña

La Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic (Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya) ha emprendido un gran número de actuaciones hacia la protección de especies de anfibios y reptiles que se reseñan a continuación.

Tortuga mediterranea (*Testudo hermanni*)

- Creación de dos reservas naturales para la población autóctona de l'Albera (1986,1987).
- Convenio con la Societat Catalana d'Herpetologia (1991-95) y posteriormente (1996 en adelante) con el Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Catalunya (CRARC-COMAM), con la finalidad de coordinar los criadores particulares de tortuga mediterranea en Catalunya. Las crías obtenidas se destinan a proyectos de reintroducción.
- Acuerdo de colaboración con la Asociación de Amigos de la Tortuga de la Albera (ATA) para la creación i funcionamiento del Centro de Cria de Tortugas (CRT) de Garriguella (1995, actualizado el 2001). Centro especializado en la población autóctona de la Albera.
- Proyectos de reintroducción en el parque natural del Delta del Ebro (finalizado con éxito), en el parque natural del macizo del Garraf (en desarrollo con éxito), y en el parque natural del Cap de Creus (en fase experimental). Ver estudios.
- Plan de recuperación de la tortuga mediterranea en Catalunya. Documento técnico. Jenaer Félix 1995, Albert Bertolero 1999.
- Proyecto de decreto de aprobación del plan de recuperación de la tortuga mediterranea en Catalunya. Borrador pendiente de aprobación.
- Tríptico: La tortuga mediterrània, ajúdan's a conservar-la. 2000.
- Estudios:
- Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània al massís del Garraf. DEPANA 1992.
- Reintroducció de la tortuga mediterrània al P.N. del Garraf. Informe del seguiment d'exemplars alliberats. Roger Tarín.1992, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 2000, 01.
- Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània al massís de Cadiretes. Xavier Capelleres i Joan Budó, 1998.
- Estudi d'una població de tortuga mediterrània a la serra de la Balmeta. Marc Franch, 1998, 99.
- Conseqüències de l'incendi del 6 d'agost de 2000 en la població de tortuga mediterrània de la serra de l'Albera. CRT, 2000.
- Estudi sobre la viabilitat de l'alliberament de tortugues mediterrànies de menys d'un any de vida a la serra de l'Albera. CRT, 2001
- Estudi experimental de la supervivència d'exemplars juvenils de tortuga mediterrània. CRT, 2000.
- Seguiment i cens de la població de tortuga mediterrània a la Serra de l'Albera. CRT, 1999, 2000,2001.
- Seguiment de la població de tortuga mediterrània (*T.h.hermannii*) al Parc Natural del Delta de l'Ebre. Albert Bertolero, 2000, 01.
- Reintroducció de la tortuga mediterrània al Parc Natural del Cap de Creus. Proposta d'estudi. CRT, 2000. Seguiment, 2000, 01.

Galápago europeo (*Emys orbicularis*)

- Restauración y potenciación del hábitat del galápago europeo en el EIN de la Sèquia Major de Vilaseca. G.P.Resort – Port Aventura.1997-9.

- Proyecto de reintroducción del Galápagos europeo en el Baix Ter. R.Mascort, 2000.

Galápagos leproso (*Mauremys caspica*)

- Colaboración a través de los centros de recuperación de fauna y de los espacios protegidos, en el proyecto de reintroducción del galápagos leproso en el delta del Llobregat, 1991-92.

Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*)

- Campaña de prensa y de recogida de ejemplares (destinada a evitar sueltas en el campo), llevada a cabo en colaboración con la empresa de mensajería “Dit i fet”. Años 1997 y 1998.
- Gestiones ante el Ministerio de Medio Ambiente para conseguir la prohibición de su importación.
- Colaboración con los proyectos de seguimiento y control de las poblaciones asilvestradas de tortuga de Florida en el Delta del Llobregat. Roig y de Roa, 1997.
- Recogida de ejemplares donados (500-1.000 ejemplares/año) en los centros de recuperación.

Lagartijas pirenaicas (*Iberolacerta* spp.)

(En este volumen las denominaciones específicas corresponderían a *Lacerta bonnali*, *L. aranica* y *L. aurelioi*)

- Estudio sobre la distribución, límites, estatus y biología de las tres especies de *Iberolacerta* pirenaicas. Oscar Arribas 1994 y 95.
- Declaración de especies protegidas para las nuevas especies lagartija pallaresa y lagartija aranesa. 1994.
- Petición de inclusión en el Catálogo nacional de especies amenazadas en la categoría de En Peligro. 1997. La propuesta fue aceptada por el MIMAM, catalogándose en 1998.
- Plan de recuperación de las lagartijas Pallaresa (*Iberolacerta aurelioi*) y Aranesa (*Iberolacerta aranica*). Memoria técnica. Oscar Arribas 2000.
- Proyecto de Decreto de aprobación del plan de recuperación de las lagartijas pallaresa y aranesa en Catalunya. Borrador pendiente de aprobación.

Víbora aspid y hocicuda (*Vipera aspis* y *V. latasti*)

- Encuesta sobre el estatus y distribución de las víboras en Catalunya. 1992.
- Tríptico: Els escurçons. 1983.
- Estudios de radio-seguimiento. 1999

Lagartijas cenicienta y colilarga (*Psammotromus hispanicus* y *P. algirus*)

- Reintroducción de *Psammotromus hispanicus* en el Parque Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. M.A.Carretero, 1991.
- Estudio de la demografía, uso de hábitat y actividad de *Psammotromus hispanicus* y *P. algirus* en los Aiguamolls de l'Empordà. E.Bartralot y M.A. Carretero, 2000

Gallipato (*Pleurodeles waltl*)

- Recuperación y restauración de charcas de reproducción en el Montsià. 1994

Proyectos pluriespecíficos

- Convenio con Ayuntamiento de Masquefa (COMAM-Centre de Recuperació d'amfibis i rèptils de Catalunya) para la recuperación de especies protegidas. 1992.
- Inventario de los puntos de agua importantes para la reproducción de anfibios. Catalunya seca. Universidad de Barcelona.
- Incidencia de las carreteras sobre anfibios y reptiles en Catalunya. Universidad de Barcelona, 2001-03.
- Ficha de identificación de las tortugas autóctonas y exóticas. 1988.

- Catálogo de especies amenazadas. Universidad de Barcelona. 1996 (actualización pendiente de la modificación del catálogo nacional).
- Clases sobre identificación, problemática y conservación de los anfibios y reptiles, (curso de formación de agentes forestales, 2001)
- Conferencias sobre estatus y problemas de conservación de los reptiles y anfibios en Catalunya. En CRARC-COMAM (jornadas 1999), y Soc. Catalana de Herpetología (jornadas 2001).
- Distribución de los anfibios y reptiles en el Delta del Llobregat. Tomás Ballesteros y Artur Degollada, 1994.
- Herpetofauna dels Aiguamolls de l'Empordà. A. Bea, A.Montori y X.Pascual. 1994
- Els amfibis del parc natural dels Aiguamolls de l'Empordà: bioindicació i anàlisi ambiental. D.Carrera i Bonet,1999.
- Catálogo de zonas húmedas de Catalunya.

Proyectos realizados por el grupo de investigadores sobre anfibios y reptiles del Departament de Biologia Animal (Vertebrats). Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

Además de los proyectos reseñados anteriormente, el grupo de investigación compuesto por los Doctores. Gustavo A. Llorente, Albert Montori, Xavier Santos y Miguel A. Carretero han realizado una importante serie de estudios para la conservación de la herpetofauna de Cataluña.

- Proyecto: Efectes de l'incendi forestal de primavera de 1994 sobre les poblacions d'Amfibis d'un àrea protegida: Parc Natural del Garraf. (Comissió Interdepartamental Recerca i Tecnologia). Generalitat de Catalunya. ACOM94 (1994-1995). Investigador responsable: Albert Montori.
- Proyecto: "Banc de dades d'amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra que permeti el seguiment i control de les poblacions de les diferents espècies, especialment les més vulnerables". Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (1995). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, AM, XS, MC.
- Proyecto: "Informe sobre l'estat i evolució de les poblacions d'amfibis i rèptils per a la revisió del Pla Especial del Parc Natural del Montseny". Diputació de Barcelona (Servei de Parcs Naturals) (1995). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, XS, AM, MC.
- Proyecto: "Catàleg dels Vertebrats de Catalunya". Sub-proyecto: "Anfibis i rèptils".Departament de Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (1995). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, AM, MC, XS.
- Proyecto: "Programa de seguiment de basses importants per als amfibis a Catalunya".Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (1995). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, MC, AM, XS.
- Proyecto: "La comunitat d'amfibis del Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i Serra de l'Obac: catàleg i punts d'aigua importants per a la seva reproducció". Diputació de Barcelona (Servei de Parcs Naturals) (1996-1997). Investigador responsable: Albert Montori, GLL, XS, MC.
- Proyecto: "Evolució demogràfica de dues espècies de sargantanes en els Aiguamolls de l'Empordà. Efectes posteriors a una reintroducció". Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. (1998) Investigador responsable: Miguel A. Carretero.
- Proyecto: "Recuperació o declivi de les poblacions d'anfibis i rèptils del massís del Garraf cinc anys després de l'incendi forestal. Ajut a programes de recerca d'abast comarcal ACOM-98, CIRIT. (1999). Investigador responsable: Albert Montori.
- Proyecto: "Determinació de punts d'aigua importants per a la reproducció dels amfibis i catàleg dels rèptils a l'ampliació del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac". Diputació de Barcelona (Servei de Parcs Naturals). (1999). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, AM, MC, XS.
- Proyecto: "Inventari de punts d'aigua importants per a la reproducció dels amfibis i rèptils: Catalunya seca". Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya.

- (1999). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, AM, MC, XS. Proyecto: “Elaboració de l’estratègia per a la conservació de la biodiversitat de El Prat de Llobregat”, A juntament d’El Prat de Llobregat. (2001). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, AM, XS, MC.
- Proyecto: “La comunitat de rèptils del Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i Serra de l’Obac: catàleg i àrees importants”. Diputació de Barcelona (Servei de Parcs Naturals). (1997-1998). Investigador responsable: Albert Montori, Sergi Clivillé, GLL, MC, XS.
 - Proyecto: “Els rèptils del Parc Natural del Garraf: catàleg i estatus actual”. Diputació de Barcelona (1998-1999). Investigador responsable: Albert Montori, GLL, XS, MC.
 - Proyecto: “Els rèptils del Parc Natural del Montseny: catàleg i àrees importants per a la seva distribució”. Diputació de Barcelona. (1998-1999). Investigador responsable: Gustavo A. Llorente, MC, XS, AM.

Extremadura

La única actuación conocida para la conservación de los anfibios y reptiles en esta comunidad es el proyecto financiado por la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura para elaborar el Atlas de Anfibios y Reptiles de la provincia de Badajoz (Universidad de Extremadura) Investigador Responsable. Prof. E. Da Silva. Área de Zoología. Publicado en 1994.

Galicia

- Proyectos subvencionados por la Consellería de Medio Ambiente.
- Tendencias poblacionales y situación de los galápagos *Emys obicularis*, *Mauremys leprosa* y *Trachemys scripta* en Galicia. Responsable: Edith Uhía Castro. Departamento de Ecología e Biología Animal. Universidade de Vigo.
- Evaluación de la población de *Rana perezi* en el cauce del Río Limia (P.N. Baiza Limia-Serra do Xurés). Ourense. Responsable: Emilio Carral Vilariño. Universidade de Santiago de Compostela. Escola Politécnica Superior de Lugo.
- Plan de gestión de las poblaciones de *Emys obicularis* en las Gándaras de Budiño (Pontevedra). Responsable: Adolfo Cordero Rivera. Departamento de Ecología y Biología Animal. Universidade de Vigo.
- Evaluación del estado de conservación de los hábitats y de las poblaciones de anfibios en la áreas propuestas como LICs en la provincia de A Coruña. Responsable: Ricardo Ferreiro Sanjurjo. Departamento de biología animal, biología vegetal e ecología. Universidade de A Coruña.
- Distribución, estatus y medidas de conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles del Parque Natural de las Islas Cíes. Responsable: Galán, P. (2000): Informe Inédito. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. 96 pp.
- Situación de la herpetofauna del Espacio Natural de las Islas de Ons: distribución, estatus y propuestas de conservación. Responsable: Galán, P. (2001): Informe Inédito. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. 110 pp.

Comunidad Valenciana

En la Comunidad Valenciana, la Consellería de Medio Ambiente realiza acciones de conservación a través de sus tres Centros de Recuperación de Fauna, principalmente quelonios. Su labor promueve la conservación de las siguientes especies:

- Tortugas marinas. Se realizan anualmente proyectos de estudios de varamientos (incluyendo estudios parasitológicos) en el marco del convenio con Tony Raga, zona de recuperación en El Saler. Los ejemplares recuperados son marcados y soltados en Columbretes.
- Tortugas terrestres. Programa de cría en cautividad en los Centros de Recuperación de Fauna de Valencia y Castellón de *Testudo hermanni* y *Testudo graeca* (esta última considerada introducida). Hay una población de *Testudo hermanni* reintroducida en Castellón.

- Galápagos Existe un programa de cría en cautividad de *Mauremys leprosa* y *Emys obicularis* en una piscifactoría experimental con posterior suelta de los ejemplares criados en espacios naturales protegidos (100 ejemplares hasta el 2000). También se están realizando restauraciones del hábitat de *Emys obicularis* en algunos humedales y marjales costeros.
- Gallipato (*Pleurodeles waltl*). Existe un programa de cría en cautividad en una piscifactoría experimental con posterior suelta de los ejemplares criados (2360 hasta el año 2000) en charcas de interés para la reproducción de anfibios.
- Plan de erradicación de *Trachemys scripta*.

La Rioja

Desde la Consejería de Turismo y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja se gestiona la recogida de tortugas de Florida de domicilios para evitar introducciones indeseadas.

Madrid

La Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid ha realizado las siguientes actuaciones o estudios sobre la herpetofauna:

- Acondicionamiento para anfibios de las charcas de Los Camochos e instalación de barreras antiatropellos. Término Municipal de Hoyo de Manzanares. 1997. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, Dirección General del Medio Natural.
- Plan de acción de los anfibios y reptiles de la Comunidad de Madrid. 1998. Consejería de Medio Ambiente. Benzal y Salvador, Coordinadores (Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC).
- Estudio sobre las poblaciones de Rana patilarga (*Rana iberica* Boulenger 1879) en la Comunidad de Madrid. Situación actual y problemas de conservación. Sociedad de Conservación de Vertebrados (2000), Comunidad de Madrid.
- BOSCH, J.; MARTÍNEZ SOLANO, I. GARCÍA PARÍS, M. Inventario, estado de conservación y medidas correctoras para la conservación de los anfibios del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara. 93 pág. Enero 2000.
- MARTÍNEZ SOLANO, I.; BOSCH, J.; GARCÍA PARÍS, M. Seguimiento de las poblaciones de los anfibios del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara. 60 pág. Enero 2001.
- MARTÍNEZ SOLANO, I.; GARCÍA PARÍS, M. Inventario preliminar de las poblaciones de anfibios del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno. 24 pág. Diciembre 2001.
- BOSCH, J.; MARTÍNEZ SOLANO, I.; GARCÍA PARÍS, M. Estudios de fauna del Parque Natural de Peñalara. Distribución espacial y abundancia de las poblaciones de anfibios. 65 pág. Enero 2002.
- MARTÍNEZ SOLANO, I.; BOSCH, J.; GARCÍA PARÍS, M. Estudios de fauna del Parque Natural de Peñalara. Informe preliminar sobre la diversidad de reptiles. 39 pág. Enero 2002.

Además está en curso un proyecto de conservación.

- Título del proyecto: Papel de la epidemia fúngica (quitridiomycosis) en la extinción de anfibios en Madrid: Caracterización molecular de las poblaciones amenazadas e identificación genética de poblaciones adecuadas para el establecimiento de programas de reintroducción. Entidad financiadora: Comunidad de Madrid. (2001-2004) Investigador responsable: Mario García París.

Murcia

Se han realizado estudios básicos para el diseño de una estrategia de conservación de la tortuga mora en la región de Murcia. 2001. Universidad de Murcia.

Navarra

Se han realizado actuaciones sobre *Rana dalmatina* abriendo balsas impulsadas por Alberto Gosá con instalación de nuevas poblaciones. Programa Servicio de Conservación de la Biodiversidad. Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

Euskadi/País Vasco

Guipuzkoa (Guipúzcoa). La principal actuación en Euskadi hacia la conservación de una especie de anfibio o reptil es el Plan de Gestión de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) Diputación Foral de Gipuzkoa (para el área de Mendizorrotz). Publicado como Orden foral de 10 de noviembre de 1999. Boletín Oficial de Gipuzkoa Num 221. 18 noviembre de 1999, pp. 16.797-16.802. Esta especie se encuentra en peligro de extinción en el País Vasco.

Los planes de gestión del resto de las especies amenazadas del País Vasco (ver listado en este mismo capítulo) se encuentran en fase de redacción.

Araba/Álava. Además de esta actuación, el Servicio de Conservación de la Naturaleza

Diputación Foral de Álava realiza las siguientes actuaciones:

Se han corregido balsas para ganado en los montes de Entzia para evitar que los anfibios y otro tipo de fauna murieran ahogados al caer en las mismas.

Se ha elaborado en 2001 y 2002 un catálogo de zonas sensibles para los anfibios y aquellas áreas con mayor concentración de especies y la problemática de cada una de ellas.

Se han realizado tres publicaciones divulgativas sobre anfibios, reptiles, y vertebrados amenazados del territorio histórico de Alava (PÉREZ, F. P. & CUESTA, M. (1993), TEJADO LANDEROS, C. & POTES GORDO, M. E., 1996, 2001).

Se están redactando los borradores de los planes de gestión de las especies de anfibios y reptiles catalogados como amenazados en el País Vasco. A estos borradores de Planes de gestión se adjunta una memoria técnica sobre la problemática más específica de la especie y de sus áreas sensibles. Estos planes contemplan propuestas de recuperación de humedales y creación de nuevas charcas naturalizadas en las comarcas de la Llanada y Rioja Alavesa.

Se han inventariado y se están adecuando varias charcas naturales en el Parque Natural de Valderejo, para evitar que el ganado entre en ellas y deteriore el hábitat de los anfibios y sus puestas.

En el Parque Natural del Gorbeia, se están proyectando dos pasos para anfibios bajo dos carreteras de acceso al mismo.

Se está haciendo un estudio particularizado de las balsas de riego de Álava, para ver su problemática de cara a la fauna silvestre, entre ellas el ahogamiento por caída o por imposibilidad de salir de ellas, y la disponibilidad de naturalizar sus márgenes como refugio de anfibios y otras especies de animales.

En 2001 y 2002 se está finalizando el inventario de las poblaciones naturales de galápagos leproso y europeo en los ríos de Álava.

Se ha diseñado el primer paso elevado específico de fauna en el País Vasco para salvar la trinchera a realizar en el Puerto de Vitoria, en el Proyecto de Acondicionamiento de la carretera A-2124 de Vitoria a Laguardia por Peñacerrada. En el diseño se prevé la creación de una o dos charcas naturalizadas para atraer a los anfibios y favorecer la utilización del paso.

Bizkaia (Vizcaya). Está a la espera de la elaboración de los planes de gestión para llevar a cabo las actuaciones de conservación.

Ciudades autónomas

Ceuta

La Viceconsejería de Medio Ambiente de la Ciudad Autónoma de Ceuta promueve distintas acciones de conservación de anfibios y reptiles. Como elemento más importante ya ha redactado el Plan de Conservación de salamandra algira, basado en un estudio previo, el "Plan Técnico de Evaluación del Estatus Poblacional de la salamandra Norteafricana (*Salamandra algira*) en la Ciudad Autónoma de Ceuta" (EGMACE 2002) financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. Aparte de estas actuaciones, el catálogo regional de especies amenazadas está elaborado parcialmente e incluye las 20 especies de reptiles y las 5 especies de anfibios presentes en su territorio, aunque sus categorías de protección no están ultimadas en el momento de la redacción de este libro.

Previamente, en la Ciudad Autónoma de Ceuta se realizó el “Estudio de los Anfibios y Reptiles de Ceuta y Península Tingitana”, concedido por el Instituto de Estudios Ceutíes. 1996. Resp. J. M. Pleguezuelos. U. de Granada

Melilla

En Melilla solo existe un informe preliminar, “Informe preliminar de la conservación de biodiversidad”, realizado por la Universidad de Granada, que versa inicialmente sobre especies de flora

Fruto de este convenio se desarrolla por la Ciudad Autónoma de Melilla y la Fundación Empresa Universidad de Granada, la estrategia melillense para la conservación de la naturaleza. Inv. Resp. Jose Manuel Cabo y Juan Antonio González García (U. Granada, Facultad de Educación Campus de Melilla). Este proyecto generará un informe para asesorar a la Vice-Consejería de Medio Ambiente sobre Estrategia de Conservación de la Ciudad Autónoma de Melilla. 2001-2002.

Agradecimientos

Los coordinadores del libro rojo quieren expresar su agradecimiento a todos los autores de los textos de las especies, a todos los expertos consultados referidos en la ficha del libro rojo y además a las siguientes personas que han colaborado aportando datos importantes para la elaboración de esta sección del libro: Manuel Alcántara, Alberto Alvarez, M^a Fernanda Arbaizar Barrios, Jose Manuel Cabo, Juan Camiño, Joseba Carreras, Enrique Castián, Juan José Deleuze, Antonio Franco, Jose Luis García Martín, Justo García Rodríguez, Paloma Garzón Heydt, Félix González, Santiago González Pérez, Joaquín Guerrero Campo, Isaac Izquierdo Zamora, Ignacio Lacomba, Emilio Laguna, Jose Manuel López Caballero, Luis Lopo, Antonio J. Lucio, Iñigo Mendiola, Javier Perellada, David Sánchez Aragonés, Alfredo Salvador y Teresa Sánchez Corominas.

Tabla 6.3. Legislación y estado de conservación de los anfibios españoles (para explicación de las tablas, ver texto de los capítulos II y VI; LR2002: propuesta de categorías UICN para Libro Rojo).

ESPECIES	C.NACIONAL	RDHabitat	BERNA	BONN	CITES	BARCELONA	LR1992	LR2002
F. SALAMANDRIDAE								
<i>Chioglossa lusitanica</i>	IE	II, IV	II				R	VU A2c
<i>Euproctus asper</i>	IE	IV	II				NA	NT
<i>Pleurodeles waltl</i>	IE		III				NA	NT
<i>Salamandra algira</i>	V						V	EN A1ac+2c; B12bde; C2ab; D1
<i>Salamandra salamandra</i>			III				NA	VU A2ce; B1ab
<i>Triturus alpestris</i>	IE		III				R	VU A1ac; B2c
<i>Triturus boscai</i>	IE		III				NA	LC
<i>Triturus helveticus</i>	IE		III				NA	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	IE	IV	III				NA	LC
<i>Triturus pygmaeus</i>								VU A2c
F. DISCOGLOSSIDAE								
<i>Alytes cisternasii</i>	IE	IV	II				NA	NT
<i>Alytes dickhilleni</i>								VU B1ab+2ab
<i>Alytes muletensis</i>	E	II*,IV	II				E	CR B1ab+2ab
<i>Alytes obstetricans</i>	IE	IV	II				NA	NT
<i>Discoglossus galganoi</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Discoglossus jeanneae</i>	IE	II, IV	II				NA	NT
<i>Discoglossus pictus</i>		IV	II				NA	LC
F. PELOBATIDAE								
<i>Pelobates cultripes</i>	IE	IV	II				NA	NT
F. PELODYTIDAE								
<i>Pelodytes ibericus</i>								DD
<i>Pelodytes punctatus</i>	IE		III				NA	LC
F. BUFONIDAE								
<i>Bufo bufo</i>			III				NA	LC
<i>Bufo calamita</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Bufo mauritanicus</i>								NT
<i>Bufo viridis</i>	IE	IV	II				R	VU B1ab+2ab
F. HYLIDAE								
<i>Hyla arborea</i>	IE	IV	II				NA	NT
<i>Hyla meridionalis</i>	IE, D	IV	II				NA	NT
F. RANIDAE								
<i>Rana dalmatina</i>	IE	IV	II				V	EN B1ab+2ab

ESPECIES	C.NACIONAL	RDHábitat	BERNA	BONN	CITES	BARCELONA	LR1992	LR2002
F. RANIDAE (Cont.)								
<i>Rana iberica</i>	IE	IV	II				NA	VU A2ce
<i>Rana perezi</i>		V	III				NA	LC
<i>Rana pyrenaica</i>								VU B1ab+2ab
<i>Rana sabañica</i>								LC
<i>Rana temporaria</i>	IE	V	III				NA	LC

Tabla 6.4. Legislación y estado de conservación de los reptiles españoles (para explicación de las tablas, ver texto de los capítulos II y VI; LR2002: propuesta de categorías UICN para Libro Rojo).

ESPECIES	C.NACIONAL	RDHábitat	BERNA	BONN	CITES	BARCELONA	LR1992	LR2002
F. CHELONIIDAE								
<i>Caretta caretta</i>	IE	II*,IV	II	I,II	I	II	EX	EN A1abd
<i>Chelonia mydas</i>	IE	IV	II	I,II	I	II	V	EN A1abd
<i>Eretmochelys imbricata</i>	IE	IV	II	I,II	I	II	V	DD
<i>Lepidochelys kempii</i>		IV	II	I,II	I	II		DD
F. DERMOCHELYDAE								
<i>Dermochelys coriacea</i>	IE	IV	II	I,II	I	II	E	CR A1abd
F. EMYDIDAE								
<i>Emys orbicularis</i>		II, IV	II				V	VU A 2ac
F. BATAGURIDAE								
<i>Mauremys leprosa</i>		II,IV	II				NA	VU A2ac+A3c
F. TESTUDINIDAE								
<i>Testudo graeca</i>	IE	II, IV	II		II		E	EN A2c; B1ab+2ab
<i>Testudo hermanni</i>	IE	II, IV	II		II		V	EN B1ab + 2ab
F. CHAMAELEONIDAE								
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	IE	IV	II		II		E	NT
F. GEKKONIDAE								
<i>Hemidactylus turcicus</i>	IE,D		III				NA	LC
<i>Saurodactylus mauritanicus</i>								VU B1ab; C2b; D1
<i>Tarentola angustimentalis</i>		IV	II				NA	LC
<i>Tarentola boettgeri</i>		IV	II				NA	LC
<i>Tarentola delalandii</i>	IE,D	IV	II				NA	LC
<i>Tarentola gomerensis</i>		IV	II				NA	LC
<i>Tarentola mauritanica</i>	IE		III				NA	LC
F. AGAMIDAE								
<i>Agama impalearis</i>								LC
F. SCINCIDAE								
<i>Chalcides bedriagai</i>	IE	IV	II				NA	NT
<i>Chalcides colosii</i>	IE						NA	VU A1c; B1ab+2bc
<i>Chalcides mauritanicus</i>							V	VU B1ab+2a; C1+2b
<i>Chalcides minutus</i>								DD
<i>Chalcides ocellatus</i>								LC
<i>Chalcides parallelus</i>							V	VU B1ab;B2ab
<i>Chalcides pseudostratus</i>	IE						NA	VU A1c; B2bc; D2
<i>Chalcides sexlineatus</i>	IE	IV	II				NA	LC

ESPECIES	C.NACIONAL	RDHábitat	BERNA	BONN	CITES	BARCELONA	LR1992	LR2002
F. SCINCIDAE (Cont.)								
<i>Chalcides simonyi</i>	SH	II, IV	II				V	VU B1ab+2ab
<i>Chalcides striatus</i>	IE		III				NA	LC
<i>Chalcides viridanus</i>	IE,D	IV	II				NA	LC
<i>Eumeces algeriensis</i>								DD
F. ANGUIDAE								
<i>Anguis fragilis</i>	IE	IV	III				NA	LC
F. AMPHISBAENIDAE								
<i>Blanus cinereus</i>	IE		III				NA	LC
<i>Blanus tingitanus</i>	IE							VU B1+2bc, D2
F. TROGONOPHIDAE								
<i>Trogonophis wiegmanni</i>	IE							LC
F. LACERTIDAE								
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	IE		III				NA	LC
<i>Algyroides marchi</i>	IE	IV	II				R	VU A1ab+2ab
<i>Gallotia atlantica (G.a. lawrae)</i>	IE,D(SH)	IV	III				NA(R)	LC
<i>Gallotia bravoana</i>								CR B1ab+2ab; D
<i>Gallotia caesaris</i>								LC
<i>Gallotia galloti</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Gallotia intermedia</i>	E		II					CR B 1ab + 2 ab
<i>Gallotia simonyi</i>	E	II*,IV	II		I		E	CR B1ab + 2ab
<i>Gallotia steblii</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Lacerta agilis</i>	IE	IV	II				V	NT
<i>Lacerta aranica</i>	E							CR B1ab+2ab
<i>Lacerta aurelioi</i>	E							EN B1ab+2ab
<i>Lacerta bilineata</i>							NA	LC
<i>Lacerta bonnali</i>	V	II, IV	II, III				I	VU B1ab+2ab; D2
<i>Lacerta lepida</i>			III				NA	LC
<i>Lacerta monticola</i>	IE	II, IV	II				NA	NT
<i>Lacerta perspicillata</i>								DD
<i>Lacerta schreiberi</i>	IE	II, IV	II				NA	NT
<i>Lacerta tangitana</i>	IE							NT
<i>Lacerta vivipara</i>	IE		III				NA	NT
<i>Podarcis atrata</i>							R	VU B1ab+2bd; D2
<i>Podarcis bocagei</i>			III				NA	LC
<i>Podarcis carbonelli</i>								LC
<i>Podarcis hispanica</i>	IE		III				NA	LC

ESPECIES	C.NACIONAL	RDHábitat	BERNA	BONN	CITES	BARCELONA	LR1992	LR2002
F. LACERTIDAE (Cont.)								
<i>Podarcis lilfordi</i>	IE	II, IV	II		II		V	EN B1-2bd
<i>Podarcis muralis</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Podarcis pityusensis</i>	IE	II, IV	II		II		R	NT
<i>Podarcis sicula</i>		IV	II					LC
<i>Psammodromus algirus</i>	IE		III				NA	LC
<i>Psammodromus hispanicus</i>	IE		III				NA	LC
F. COLUBRIDAE								
<i>Coluber hippocrepis</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Coluber viridiflavus</i>	IE	IV	II				R	LC
<i>Coronella austriaca</i>	IE	IV	II				NA	LC
<i>Coronella girondica</i>	IE		III				NA	LC
<i>Elaphe longissima</i>	IE	IV	II				R	DD
<i>Elaphe scalaris</i>	IE		III				NA	LC
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	IE		III				NA	NT
<i>Malpolon monspessulanus</i>			III				NA	LC
<i>Natrix maura</i>	IE		III				NA	LC
<i>Natrix natrix</i>	IE		III				NA	LC
F. VIPERIDAE								
<i>Vipera aspis</i>			III				NA	LC
<i>Vipera latasti</i>			III				NA	NT
<i>Vipera seoanei</i>			III				NA	LC

Bibliografía

Bibliografía: nuevas especies y subespecies

- ARNTZEN, J. W. & GARCÍA-PARÍS, M. (1995): Morphological and allozyme studies of midwife toads (Genus *Alytes*), including the description of two new taxa from Spain. *Bijdragen tot de Dierkunde* 65: 5-34.
- ARRIBAS, O. (1993a): Estatus específico para *Lacerta* (*Archaeolacerta*) *monticola bonnali* Lantz, 1927. *Bolet. Real Soc. Española de Historia Natural (Sección Biológica)* 90: 101-112.
- ARRIBAS, O. (1993b): Intraspecific variability of *Lacerta* (*Archaeolacerta*) *bonnali* Lantz, 1927. *Herpetozoa* 6: 129-140.
- ARRIBAS, O. (1994): Una nueva especie de lagartija de los Pirineos Orientales *Lacerta* (*Archaeolacerta*) *aurelioi* sp. nov. *Boll. Museo Reg. Sci. Nat. Torino* 12: 327-351.
- ARRIBAS, O. (1996): Taxonomic revision of the Iberian Archaeolacertae. I A new interpretation of the geographical variation of "*Lacerta*" *monticola* Boulenger, 1905 and "*Lacerta*" *cyreni* Müller & Hellmich, 1937 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa* 9: 31-56.
- ARRIBAS, O. (1997a): *Lacerta aranica* Arribas, 1993, pp. 213-215, en J. M. Pleguezuelos (eds.), *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*, Editorial Universidad de Granada-Asociación Herpetológica Española, Granada.
- ARRIBAS, O. (1997b): *Lacerta aurelioi* Arribas, 1994, pp. 216-218, en J. M. Pleguezuelos (eds.), *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*, Editorial Universidad de Granada-Asociación Herpetológica Española, Granada.
- ARRIBAS, O. (1998): Osteology of the Pyrenean mountain lizards and comparison with other species of the collective genus *Archaeolacerta* Mertens, 1921 s. l. from Europe and Asia Minor (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa* 11: 47-70.
- ARRIBAS, O. (1998): taxonomic revision of the Iberian Archaeolacerta II: Diagnosis, morphology and geographic variation of *Lacerta aurelioi* Arribas, 1994 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa* 155-180.
- GARCÍA-PARÍS, M. & E. L. Jocklusch. 1999. A mitochondrial DNA perspective on the Evolution of Iberian *Discoglossus* (Amphibia, Anura). *J. Zool. Lond.* 248: 209-218.
- GARCÍA-PARÍS, M. & MARTÍNEZ-SOLANO, I. (2001): Nuevo estatus taxonómico para las poblaciones ibero-mediterráneas de *Alytes obstetricans* (Anura: Discoglossidae). *Rev. Esp. Herp.* 2001: 99-113.
- GARCÍA-PARÍS, M., ARANO, B. & HERRERO, P. (2001): Molecular characterization of the contact zone between *Triturus pygmaeus* and *T. marmoratus* (Caudata: Salamandridae) in Central Spain and their taxonomic assessment. *Rev. Esp. Herp.* 15: 115-126.
- GARCÍA-PARÍS, M., HERRERO, P., MARTÍN, C., DORDA, J., ESTEBAN, M. & ARANO, B. (1993): Morphological characterization, cytogenetic analysis, and geographical distribution of the Pigmy marbled newt *Triturus marmoratus pygmaeus* (Wolterstorff, 1905) (Caudata, Salamandridae). *Bijdragen tot de Dierkunde* 63: 3-14.
- LÓPEZ JURADO, L. F., PÉREZ MELLADO, V., PLEGUEZUELOS, J. M., LIZANA, M., MARTÍNEZ, E., ARANO, B., CARRETERO, M. A., GARCÍA PARÍS, M., LLORENTE, G. A., LLUCH, J., MÁRQUEZ, R., MATEO, J. A., MONTORI, A., ROCA, V. & SANTOS, X. (1998): Precaución ante la avalancha de nuevas especies y subespecies de anfibios y reptiles. *Quercus* 147: 38-39.
- MÁRQUEZ, R., GARCÍA-PARÍS, M. & TEJEDO, M. (1994): El sapo partero bético, una nueva especie para la fauna española. *Quercus* 100: 12-15.
- NOGALES M., J.C. RANDO, A. VALIDO & A. MARTÍN (2001). Discovery of a living giant lizard, Genus *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae), from La Gomera, Canary Islands. *Herpetologica* 57: 169-179.
- NOGALES, M., VALIDO, A., RANDO, J.C., & MARTÍN, A. (1999): El lagarto gigante de La Gomera. *Revista de Medio Ambiente de Canarias*, 15: 9-10.
- PALANCA, A., RODRÍGUEZ, D. & M., S. (1995): Contribución al estudio anatómico del género *Rana* L. 1758 en el Alto Aragón. *Lucas Mallada* 7: 227-247.
- RANDO, J. C., HERNÁNDEZ, E., LÓPEZ, M. & GONZÁLEZ, A. M. (1997): Phylogenetic relationships of the Canary Islands endemic lizards genus *Gallotia* inferred from mitochondrial DNA sequences: incorporation of a new subspecies. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 8: 114-116.
- SÁ-SOUSA, P. (1999): New data on the distribution of *Podarcis bocagei carbonelli* Pérez-Mellado, 1981 in Portugal. *Herpetozoa* 12: 87-90.

- SÁ-SOUSA, P. (2000): Distribución de la lagartija *Podarcis carbonelli* (Pérez-Mellado, 1981) en Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 11:12-16.
- SÁ-SOUSA, P. (2001): Comparative chorology between *Podarcis bocagei* and *Podarcis carbonellae* (Sauria: Lacertidae) in Portugal. *Rev. Esp. Herp.* 15: 85-97.
- SÁNCHEZ-HERRAIZ, M. J., BARBADILLO, L. J., MACHORDOM, A. & SANCHIZ, B. (2000): A new species of Pelodytid from the Iberian Peninsula. *Herpetologica* 56: 105-118.
- SERRA-COBO, J. (1993): Descripción de una nueva especie europea de rana parda (Amphibia, Anura, Ranidae). *Alytes* 11: 1-15.

Bibliografía planes de recuperación (*Alytes muletensis* y *Gallotia simonyi*)

- ALOMAR, G. & REYNES, A. (1992): Noves aportacions al coneiximent de la distribució del Ferreret (*Alytes muletensis*) (Sanchiz & Adrover 1977) a l'illa de Mallorca. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 34: 109-111.
- CRIADO, J. & MEJÍAS, R. (1991): *Plan de Recuperación del Ferreret (Alytes muletensis)*. Documents Tècnics de Conservació. Direcció General d'Estructures Agràries i Medi Natural. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Govern Balear., Palma de Mallorca. 33 pp.
- HEMMER, H. & ALCOVER, J. A. (ed.) (1984): *Història biològica del ferreret (Life history of the Mallorcan midwife toad)*. Editorial Moll, Mallorca, Spain.
- LÓPEZ-JURADO, L. F. & MATEO, J. A. (eds.) (1998): *El Lagarto Gigante de El Hierro. Bases para su conservación*. Monografías de Herpetología Num 4. Asociación Herpetológica Española, Las Palmas de Gran Canaria, Spain. 295 pp.
- MÁRQUEZ, R. (1998): Recesión bibliográfica del libro "La recuperación del ferreret, *Alytes muletensis*". *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 8: 54-57.
- PÉREZ-MELLADO, V., ARANO, B., ASTUDILLO, G., CEJUDO, D., GARCÍA MÁRQUEZ, M., LLORENTE, G., MÁRQUEZ, R., MATEO, J. A., ORRIT, N., ROMERO BEVIÁ, M. & LÓPEZ-JURADO, L. F. (1997): Recovery plan for the Giant Lizard of El Hierro island (Canary Islands), *Gallotia simonyi*. Presentation and preliminary results., pp. 1-11, en W. Böhme, W. Bischoff and T. Ziegler (eds.), *Herpetologia Bonnensis*, Societas Europaea Herpetologica, Bonn.
- ROMAN, A. (1993): *Memoria anual del plan de recuperación del ferreret (Alytes muletensis)*. Direcció General de Desenvolupament Rural y Medi Natural. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern Balear.
- ROMAN, A. (1995): *Memòria del pla de recuperació del ferreret (Alytes muletensis) (1994-95)*. Direcció General de Desenvolupament Rural y Medi Natural. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern Balear.
- ROMÁN, A. & MAYOL, J. (1995): A natural reserve for the "Ferreret" (*Alytes muletensis*) (Anura; Discoglossidae) (Sanchiz & Adrover 1977), pp. 354-356, en G. A. Llorente, A. Montori, X. Santos and M. A. Carretero (eds.), *Scientia Herpetologica*, Asociación Herpetológica Española, Barcelona.
- ROMÁN, A. & MAYOL, J. (1997): *La recuperación del ferreret, Alytes muletensis*. Documents Tècnics de Conservació, II Epoca num. 1. Conselleria de Medi Ambient, Ordenació del Territori i Litoral. Govern Balear., Palma de Mallorca. 80 pp.

Bibliografía: conservación y amenazas para la herpetofauna

- ASTUDILLO, G. & ARANO, B. (1995): Europa y su herpetofauna: Responsabilidades de cada país en lo referente a conservación. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 6: 14-15.
- ASTUDILLO, G., AYLLÓN, E. & BOSCH, J. (1995): El declive de los anfibios. *Gaia* 7: 16-22.
- AYLLÓN, E. (1999): Salta la alarma conservacionista al proliferar las granjas de rana toro. *Quercus* 166: 52-53.
- AYLLÓN, E., LÓPEZ, A. & OBERHUVET, T. (1996). Introducción de especies. *Gaia*, 9: 20-28.
- BARBADILLO, L. J. (1999): El declive mundial de los anfibios. *Biológica*, 39: 58-61.
- BARBADILLO, L. J. (2000): Nacimiento y ocaso de los anfibios. *Mundo Científico*, 215: 63-69.
- BARBADILLO, L.J. & GARCÍA-PARÍS, M., 1991. Problemas de conservación de los anfibios en España. *Quercus*, 62: 20-25.
- 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*. GeoPlaneta, Barcelona, España. 419 pp.
- BENZAL, J. & SALVADOR, A. (1998): *Plan de Acción de los Anfibios y Reptiles de la Comunidad de Madrid, Informe, realizado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC*. no publicado, Madrid, España. 127 pp.

- BOSCH, J. & AYLLÓN, E. (1998): Situación actual y primeros resultados del proyecto de catalogación de masas de agua de interés herpetológico. Proyecto Charcas. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 9: 45-48.
- BOSCH, J., MARTÍNEZ-SOLANO, I. & GARCÍA-PARÍS, M. (2001): Evidence of a chytrid fungus infection involved in the decline of the common midwife toad (*Alytes obstetricans*) in protected areas of Central Spain. *Biological Conservation* 97: 331-337.
- BRUNO, S., 1973. Problemi di conservazione nel campo dell'herpetologia. *Atti 3 simp. naz. Conserv. Nat. Bari*, 2: 117-226.
- CORBETT, K., 1989. *The Conservation of European Reptiles and Amphibians*. Christopher Helm, London.
- GALÁN, P., 1997. Declive de poblaciones de anfibios en dos embalses de La Coruña (Noroeste de España) por introducción de especies exóticas. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 38-40.
- GALÁN, P. (1999): *Conservación de la herpetofauna gallega*. Universidade da Coruña, A Coruña, España. 286 pp.
- GOSÁ, A. & BERGERANDI, A. (1996): La Herpetofauna de Navarra: Conocer para gestionar. II. La conservación. *Gorosti* 12: 67-82.
- GREEN, D. M. (ed.) (1997): *Amphibians in decline. Canadian Studies of a global problem. Herpetological Conservation. Monograph n° 1*. SSAR, Saint Louis, Missouri. 338 pp.
- HONEGGER, R.E., 1978. *Threatened Amphibians and Reptiles in Europe*. Nature Environmental Series, n° 15. European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources. Council of Europe. Strasbourg. 123 pp.
- HONEGGER, R. E., 1981. *Threatened amphibians and reptiles in Europe*. Supplementary volume of Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- HOULAHAN, J. E., FINDLAY, C. S., SCHMIDT, B. R., MEYER, A. H. & KUZMIN, S. L. (2000): Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature* 404: 752-755.
- JIMÉNEZ, J. & LACOMBA, I. (2000): La conservación de los herpetos valencianos. ¿Qué hace la administración?, pp. 16, en E. Desfilis Barceló, E. Font Bisier and V. Roca Velasco (eds.), *Programas y Resúmenes VI Congreso Luso-Español X Congreso Español de Herpetología, Valencia, 11 al 15 de Junio de 2000*, Asociación Herpetológica Española, Valencia.
- LANGTON, T.E.S. & BURTON, J.A. (1998). *Amphibians and reptiles: conservation management of species and habitats*. Planning and management series n° 4. Council of Europe. 96 pp.
- LIZANA, M. (1997): Aplicación de las nuevas categorías de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) a la herpetofauna ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 1997: 46-51.
- LIZANA, M. & BARBADILLO, L.J. (1997). Legislación, protección y estado de conservación de los anfibios y reptiles españoles. En: *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Pleguezuelos, J.M. (ed.). Monografías de Herpetología, vol. 3. Asociación Herpetológica Española y Universidad de Granada. Granada: 477-516.
- MARCO, A. & QUILCHANO, C. (2000): Impacto sobre los anfibios de la contaminación por fertilizantes químicos. *Quercus* 172: 14-19.
- MARCO, A., LIZANA, M., SUÁREZ, C. & NASCIMENTO, F. (2002): Radiación ultravioleta y declive de anfibios. *Quercus* 192: 30-37.
- MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (1993a): Poblaciones de anfibios en declive ¿Un fenómeno global? *Quercus* 94: 6-10.
- MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (1993b): Seminario internacional sobre planes de recuperación de anfibios y reptiles. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 4: 42-45.
- MÁRQUEZ, R., OLMO, J. L. & BOSCH, J. (1995): Recurrent mass mortality of larval midwife toads *Alytes obstetricans* in a lake in the Pyrenean Mountains. *Herpetol J.* 5: 287-289.
- MARTÍNEZ SOLANO, I., BOSCH, J. & GARCÍA PARIS, M. (2001): El estado de conservación de los anfibios de Peñalara. *Quercus* 189: 20-23.
- MARTÍNEZ RICA, J. P. (1981): Notas sobre la protección de especies amenazadas de anfibios y reptiles en España. *Pirineos (Jaca)* 114: 75-86.
- RIVERA, J. & ARRIBAS, O. (1993). Anfibios y reptiles introducidos en la fauna española. *Quercus*, 84: 12-16.
- RUBIO, J. L. & PALACIOS, F. (1998): Estudio sobre evaluación de poblaciones de especies de mamíferos, anfibios y reptiles amenazados de Castilla-La Mancha. Bases científicas para su conservación. Distribución, selección de hábitat y conservación de la lagartija de valverde *Algyroides marchi*, el algarto verdinegro *Lacerta schreiberi*, el galápagu europeo *Emys obicularis*, y el galápagu leproso *Mauremys leprosa*. *Informe no Publicado. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en Convenio de colaboración con el MNCN*.

- SANTOS, X., CARRETERO, M. A., LLORENTE, G. & MONTORI, A. (eds.) (1998): *Inventario de las Areas Importantes para los Anfibios y Reptiles de España*. ICONA, Madrid, España.
- SCOCCIANTI, C. (2001): *Amphibia; aspetti de ecologia della conservazione (Amphibia: Aspects of Conservation Ecology)*. WWF Italia. Ed. G. Persichino Grafica, Firenze, 430 pp.

Guías de campo y libros rojos de España y Portugal, y monografías de anfibios y reptiles

- ANDRADA, J. (1980): *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica*. Omega, Barcelona. 159 pp.
- BARBADILLO, L. J. (1987): *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo, Madrid. 694 pp.
- 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*. GeoPlaneta, Barcelona, España. 419 pp.
- BEA, A. (1982): *Anfibios y Reptiles de Guipúzcoa*. Ediciones de la Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, San Sebastián. 75 pp.
- BLANCO, J. C. & GONZÁLEZ, J. L. (1992): *Libro rojo de los vertebrados de España*. ICONA, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid, España. 714 pp.
- BLANCO, J. M., MÁRQUEZ, A., SÁEZ, J., SÁNCHEZ-GARCÍA, B. & SÁNCHEZ-GARCÍA, I. (1995): *Los anfibios y reptiles de la provincia de Cádiz*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Cádiz. 113 pp.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2001): *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Publicación de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- CURT, J. & GALÁN REGALADO, P. (1982): *Esos anfibios y reptiles gallegos*. 166 pp.
- ESCARRÉ, A. & VERICAD, J. R. (1981): Fauna alicantina. I. Saurios y ofidios. *Cuadernos de la fauna alicantina. Serie II Publicaciones del Instituto de Estudios Alicantinos* 15: 1-101.
- FALCÓN, J. M. (1982): *Los anfibios y reptiles de Aragón*. Col. Aragón. Librería General, Zaragoza. 110 pp.
- FERRAND DE ALMEIDA, N., FERRAND DE ALMEIDA, P., GONÇALVES, H., SEQUEIRA, F., TEIXEIRA, J. & FERRAND DE ALMEIDA, F. (2001): *Guía Fapas Anfibios e Répteis de Portugal*. FAPAS, Porto. 249 pp.
- GALÁN, P. (1999): *Conservación de la herpetofauna gallega*. Universidade da Coruña, A Coruña, España. 286 pp.
- GALÁN, P. & FERNÁNDEZ-ARIAS, G. (1993): *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicions Xerais de Galicia, Vigo, España. 501 pp.
- GARCÍA-PARÍS, M. (1985): *Los anfibios de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, Spain. 287 pp.
- GARCÍA-PARÍS, M., MARTÍN, C., DORDA, J. & ESTEBAN, M. (1989): *Los Anfibios y Reptiles de Madrid*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 243 pp.
- GONZÁLEZ DE LA VEGA, J. P. (1988): *Anfibios y Reptiles de la Provincia de Huelva*. González de la Vega, J. P., Huelva. 238 pp.
- HERNANDEZ-GIL, V., DICENTA, F., ROBLEDANO, F., LLANOS GARCÍA, M., ESTEVE, M. A. & L, R. (1993): *Anfibios y reptiles de la region de Murcia*. Universidad de Murcia, Murcia. 221 pp.
- LLORENTE, G., MONTORI, A., SANTOS, X. & CARRETERO, M. A. (1995): *Atlas de distribució dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. El Brau, Figueres. 192 pp.
- MALKMUS, R. (1995): *Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren*. Akademischer Verlag, Heidelberg. 192 pp.
- MAYOL, J. (1985): *Rèptils i amfibis de les Balears*. Editorial Moll, Palma de Mallorca.
- MEJÍAS, R. & AMENGUAL, J. (2001): *Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares (2ª ed.)*. Documents Tècnics de Conservació. IIª època, num 8. Consellería de Medi Ambient., Palma de Mallorca.
- OLIVEIRA, M. E. & CRESPO, E. G. (1989): *Atlas da distribuição dos anfibios e répteis de Portugal continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa. 98 pp.
- ORTEGA, M. & FERRER, C. (2000): *Los anfibios del Alto Aragón*. Cuadernos Altoaragoneses de Trabajo nº 23. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca. 47 pp.
- PARGANA, J. M., PAULO, O. S. & CRESPO, E. G. (1997): *Anfibios e Répteis do Parque Natural da Serra de São Mamede*. Parque Natural da Serra de São Mamede, Instituto da Conservação da Natureza., Portalegre, Portugal.
- PÉREZ, F. P. & CUESTA, M. (1993): *Vertebrados amenazados en el territorio histórico de Alava/Araban arriskutan dauden Ornodun agusiak*. Instituto Alavés de la Naturaleza/Diputación Foral de Alava, Vitoria-Gasteiz. 50 pp.
- PÉREZ-MELLADO, V. & SACRISTÁN, A. (1997): *Los Anfibios y Reptiles*. Penthalon, Móstoles (Madrid). 144 pp.

- PLEGUEZUELOS, J. M. (ed.) (1997): *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Editorial Universidad de Granada-Asociación Herpetológica Española, Granada. 542 pp.
- REQUES RODRÍGUEZ, R. (2000): *Recursos Naturales de Córdoba, Vol. 5. Anfibios*. Diputación de Córdoba, Delegación de Medio Ambiente y Protección Civil, Córdoba, España. 139 pp.
- SALVADOR, A. (1974): *Guía de los anfibios y reptiles españoles*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid. 282 pp.
- SALVADOR, A. (1985): *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. A. Salvador Milla, Madrid, Spain.
- SALVADOR, A. (ed.) (1998): *Fauna Ibérica Vol 10. Reptiles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spain. 705 pp.
- SALVADOR, A. & GARCÍA-PARÍS, M. (2001): *Anfibios españoles*. Esfagnos-Canseco, Talavera, España. 269 pp.
- SERVIÇO NACIONAL DE PARQUES RESERVAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (1990): *Livro vermelho dos vertebrados de Portugal. Vol I Mamíferos, Aves, Répteis e Anfibios*. Secretaria de estado do Ambiente e Defesa do Consumidor, Lisboa, Portugal. 219 pp.
- TEJADO LANSEOS, C. & POTES GORDO, M. E. (1996): *Los Anfibios en el territorio histórico de Alava/Anfibioak arabako lurralde historiokan*. Instituto Alavés de la Naturaleza/Diputación Foral de Alava, Vitoria-Gasteiz. 39 pp.
- TEJADO LANSEOS, C. & POTES GORDO, M. E. (2001): *Narrastiak arabako lurralde historikoan/Los reptiles en el territorio histórico de Álava*. Instituto Alavés de la Naturaleza/Diputación Foral de Alava, Vitoria-Gasteiz. 91 pp.
- VIVES, M. V. (1990): *Contribució al coneixement de la fauna herpetològica de Catalunya*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. 297 pp.
- VIVES-VALMAÑA, M. V. (1984): *Els amfibis i els rèptils de Catalunya*. Ketres, Barcelona. 229 pp.

Bibliografía conservación en general

- AHE (1996): Distribución de los anfibios y reptiles españoles e inventario de sus principales áreas de interés. Informe realizado para el Ministerio de Medio Ambiente. Asociación Herpetológica Española (AHE), Mayo 1996.
- ASTUDILLO, G. & ARANO, B. (1995): Europa y su herpetofauna: Responsabilidades de cada país en lo referente a conservación. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 6: 14-15.
- BARBADILLO, L. J. & GARCÍA PARIS, M. (1991): Problemas de conservación de los anfibios en España. *Quercus* 62: 20-25.
- BEA, A. (1986): Anfibios y Reptiles, pp. 103-146, en (eds.), *Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako Ormodunak. Vertebrados de Álava, Guipúzcoa y Vizcaya*, Gobierno Vasco, Vitoria.
- BEA, A. (1989): Anfibios, pp. 118-121, en (eds.), *Vertebrados de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, Gobierno Vasco, Vitoria.
- BENZAL, J. & SALVADOR, A. (1998): *Plan de Acción de los Anfibios y Reptiles de la Comunidad de Madrid, Informe, realizado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC*. no publicado, Madrid, España. 127 pp.
- BERGERANDI, A. (1981): Estudio herpetológico de Navarra (biometría, distribución y biología de la herpetofauna navarra). *Príncipe de Viana (Suplemento de Ciencias)* 1: 105-124.
- BOSCH, J. & AYLLÓN, E. (1998): Situación actual y primeros resultados del proyecto de catalogación de masas de agua de interés herpetológico. Proyecto Charcas. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 9: 45-48.
- CORBETT, K. (1989): *The Conservation of European Reptiles and Amphibians*. Christopher Helm, London.
- CIUDAD PIZARRO, M. J. & LIZANA, M. (1999): Herpetofauna de las Sierras de Gredos, pp. 201-222, en (eds.), *Recursos Naturales de las Sierras de Gredos*, Institución Gran Duque de Alba de la Diputación Provincial de Ávila, Ávila, Spain.
- GALÁN, P. (1995): Fauna de los terrenos recuperados: colonización y evolución de las comunidades de vertebrados, pp. 245-283, en F. Guitián Ojea (eds.), *Recuperación de las escombreras de la mina de Lignitos de Meirama (A Coruña)*, Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- GALÁN, P. (1997): Colonization of spoil benches of an opencast lignite mine in Northwest Spain by amphibians and reptiles. *Biological Conservation* 79: 103-113.
- GOSÁ, A. & BERGERANDI, A. (1996): La Herpetofauna de Navarra: Conocer para gestionar. II. La conservación. *Gorosti* 12: 67-82.

- HONEGGER, R. E. (1978): *Threatened Amphibians and Reptiles in Europe. Nature Environmental Series, n° 15.* European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources. Council of Europe., Strasbourg. 123 pp.
- HONEGGER, R. E. (1981): *Threatened amphibians and reptiles in Europe. Supplementary volume of Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas.* Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- JIMÉNEZ, J. & LACOMBA, I. (2000): La conservación de los herpetos valencianos. ¿Que hace la administración?, pp. 16, en E. Desfilis Barceló, E. Font Bisier and V. Roca Velasco (eds.), *Programas y Resúmenes VI Congreso Luso-Español X Congreso Español de Herpetología, Valencia, 11 al 15 de Junio de 2000*, Asociación Herpetológica Española, Valencia.
- LIZANA, M. (1997): Aplicación de las nuevas categorías de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) a la herpetofauna ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 1997: 46-51.
- LIZANA, M. & BARBADILLO, J. (1997): Legislación, protección y estado de conservación de los anfibios y reptiles españoles, pp. 477-516 en J. M. Pleguezuelos (ed.), *Atlas de anfibios y reptiles de España y Portugal*, Asociación Herpetológica Española,
- LIZANA, M. & POLLO, C. (2002): Libro rojo de los anfibios y reptiles de Castilla y León. *Informe no Publicado. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León.*
- MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (1993): Seminario internacional sobre planes de recuperación de anfibios y reptiles. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 4: 42-45.
- MARTÍNEZ RICA, J. P. (1983): Atlas herpetológico del Pirineo. *Munibe (Ciencias Naturales)* 35:51-80.
- MARTÍNEZ RICA, J. P. (1979): Los reptiles del alto Aragón. *Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental* 10: 49-102.
- MARTÍNEZ RICA, J. P. (1981): Notas sobre la protección de especies amenazadas de anfibios y reptiles en España. *Pirineos (Jaca)* 114: 75-86.
- MARTÍNEZ RICA, J. P. (1989): El atlas provisional de los anfibios y reptiles de España y Portugal (APAREP). Presentación y situación actual. *Monogr. Herpet.* 1: 1-73.
- MARTÍNEZ SOLANO, I., BOSCH, J. & GARCÍA PARIS, M. (2001): El estado de conservación de los anfibios de Peñalara. *Quercus* 189: 20-23.
- MONTORI, A., LLORENTE, G. A., CARRETERO, M. A. & SANTOS, X. (2001): La gestión forestal en relación con la herpetofauna, pp. 252-289, en J. Camprodon i Subirachs and E. Plana Bach (eds.), *Conservación de la biodiversidad y gestión forestal. Su aplicación en la fauna vertebrada*, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- MONTORI, A., LLORENTE, G. A., CARRETERO, M. A. & SANTOS, X. (2001): La gestión forestal en relación con la herpetofauna, pp. 252-289, en J. Camprodon i Subirachs and E. Plana Bach (eds.), *Conservación de la biodiversidad y gestión forestal. Su aplicación en la fauna vertebrada*, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- POLLO, C. (1993): La Conservación de los anfibios y reptiles en Castilla y León (Metodología para la valoración de taxones y del territorio. Bases para la elaboración de un Catálogo Regional de Especies y Subespecies amenazadas. *Proyecto Master Ciencias Ambientales. Universidad de Salamanca.*
- RIVERA, J. & ARRIBAS, O. (1993): Anfibios y reptiles introducidos en la fauna española. *Quercus* 84: 12-16.
- RUBIO, J. L. & PALACIOS, F. (1998): Estudio sobre evaluación de poblaciones de especies de mamíferos, anfibios y reptiles amenazados de Castilla-La Mancha. Bases científicas para su conservación. Distribución, selección de hábitat y conservación de la lagartija de valverde *Algyroides marchi*, el algarto verdinegro *Lacerta schreiberi*, el galápago europeo *Emys obicularis*, y el galápago leproso *Mauremys leprosa*. *Informe no Publicado. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en Convenio de colaboración con el MNCN.*
- SANTOS, T. & TELLERÍA, J. L. (1989): Preferencias de hábitat y perspectivas de conservación en una comunidad de lacértidos en medios cerealistas del centro de España. *Rev. Esp. Herp.*, 3: 259-272.
- SANTOS, X., CARRETERO, M. A., LLORENTE, G. & MONTORI, A. (eds.) (1998): *Inventario de las Areas Importantes para los Anfibios y Reptiles de España.* ICONA, Madrid, España.
- SCOCCIANTI, C. (2001): *Amphibia; aspetti di ecologia della conservazione (Amphibia: Aspects of Conservation Ecology)*. WWF Italia, Ed. G. Persichino Grafica, Firenze. 430 pp.

