

Lagartija de Valverde – *Algyroides marchi* Valverde, 1958

Juan Ramón Fernández Cardenete

Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada, Severo Ochoa, /n., 18071, Granada

Luis García Cardenete

C/ Carrera de San Agustín, 24, 2ºA
18300 Loja, Granada

Versión 23-02-2010

Versiones anteriores: 16-12-2009



© L. García Cardenete.

Origen y evolución

Salvador (1974) postuló una posible procedencia tirrénica para *A. marchi* a través del puente pliocénico entre el macizo Penibético y los archipiélagos balearico, pitiusense y tirrénico. El ancestro del género *Algyroides* debió originarse en el Mediterráneo oriental, y desde allí pudieron derivarse las otras especies, bien por dispersión o bien por eventos de vicarianza (Harris et al., 1999). Actualmente el género está distribuido por la cuenca mediterránea. Se reconocen un total de cuatro especies (Arnold, 1973, 1989; Arnold et al., 2007). La especie más primitiva es *A. nigropunctatus*, de mayor talla y robustez y escamas dorsales fuertemente aquilladas. Mediante secuencias de ADN mitocondrial y caracteres morfológicos se pone de manifiesto que las dos especies occidentales del género, *A. marchi* y *A. fitzingeri*, están más emparentadas, formando un grupo-hermano relacionado con *A. moreoticus* (Harris et al., 1999). Todo el género muestra adaptaciones para el mimetismo en ambientes boscosos. Dentro del género, *A. marchi* muestra adaptaciones al uso de fisuras, como por ejemplo el cráneo poco osificado, aplanado y escamas dorsales débilmente aquilladas.

Morfología externa

Lagartija de pequeño tamaño y de proporciones esbeltas. Cabeza y cuerpo más aplanados que en el resto de las lagartijas peninsulares. Coloración dorsal variable; los adultos poseen libreas que varían desde el parduzco grisáceo a tonalidades bronceas e incluso café, en ocasiones con matices oliváceos. La tonalidad puede variar según la incidencia de la luz. Diseño uniforme, sin manchas por lo general, aunque en algunos ejemplares aparecen pequeños lunares oscuros en posición medio-dorsal.



Figura 1. Juvenil de lagartija de Valverde. © L. García Cardenete.

Costados oscuros muy contrastados, con coloraciones pardo-oscuros hasta casi negras, que se extienden habitualmente por ambos lados de la cabeza, aguzándose hacia el hocico, y también de forma lateral por la región proximal de la cola. El píleo es de coloración similar a la librea dorsal del cuerpo, con un punteado negro que no siempre aparece. Los miembros pueden presentar un diseño abigarrado, con pequeñas motas claras sobre un fondo oscuro. La zona gular es más clara que el resto de las partes inferiores, de blanco sucio a tonalidades grises. Ventralmente, el cuerpo presenta un tono blanquecino o amarillento, que puede tornar hacia coloraciones vivas amarillas o verdosas brillantes en los machos durante el celo. La parte inferior de la cola es también clara, pero se oscurece de forma paulatina hacia su extremo distal.

Escamas dorsales poligonales, de gran tamaño y forma tendente a lo hexagonal, con disposición imbricada y marcadamente carenadas en orientación diagonal. Contratan de forma destacada con las de los costados, que son pequeñas y granulares, rasgo este distintivo del género. Las escamas dorsales muestran una distintiva microornamentación, con celdas de bordes levantados y pústulas. Escamas ventrales lisas, no imbricadas. Cola larga y de sección cilíndrica, con escamas marcadamente aquilladas. Las escamas caudales oscilan en número entre 40 y 47.

Cabeza deprimida y píleo plano, en el que no sobresalen las escamas supraoculares, en número de cuatro. Cuatro o más comúnmente cinco supralabiales, y de cinco a siete sublabiales. Orificio nasal generalmente abierto entre tres escamas separado de la primera supralabial por un estrecho anillo. Dos postnasales superpuestas excepcionalmente

fusionadas. De cuatro a cinco escamas submaxilares, otros autores citan cinco o seis. Dos escamas loreales, raramente tres. Región temporal con escama masetérica a veces indiferenciada (sólo la mitad de los ejemplares estudiados poseen este rasgo diferenciado). El número de escamas gulares varía entre 17 y 24. Collar bien marcado, con cinco a diez escamas. Pliegue gular presente. Escamas dorsales en número de 24 a 30 filas en el centro del tronco. Escamas ventrales en número variable de 22 a 30 series transversales. En la cara interna de los muslos se abren de 11 a 16 poros femorales, y bajo los dedos poseen 19 a 27 laminillas subdigitales. Hemipenes con labios del surco espermático excepcionalmente pequeños. Como microornamentación, presentan tubérculos espinosos con aspecto de corona (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974; Klemmer, 1960; Salvador y Palacios, 1981; Pérez-Mellado, 1998; Arnold et al., 2007).

Dimorfismo sexual

Machos con cabezas más anchas y robustas (altura con respecto a longitud); hembras más gráciles, con extremidades ligeramente más cortas y cabezas menores. Los poros femorales son comparativamente más conspicuos en aquéllos, sobre todo durante el celo. Diseños dorsales masculinos más punteados por lo general, con algunos ejemplares muy moteados; en algunas poblaciones predominan los tonos más oscuros. Zonas ventrales en machos con coloraciones amarillentas o verdosas, más vivas durante el periodo del celo. Esta librea llega a extenderse en ocasiones hasta la región gular. Los machos de algunas poblaciones (Sierra del Agua, Bogarra) presentan escamas del collar o la región gular de tonos azul cobalto. Hembras con coloraciones más desvaídas, y menor contraste en general entre el dorso y los costados; conservan la librea juvenil carente de manchas (Valverde, 1958; Klemmer, 1960; Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980).

Biometría

La longitud de cabeza y cuerpo en adultos varía entre 39 y 53 mm (Palacios et al., 1974; Eikhorst et al., 1979). Los machos alcanzan 46,5 mm (n= 54) y las hembras 47,7 mm (n= 52) (Palacios et al., 1974). La longitud de la cola completa de los adultos varía entre 67 y 87 mm (Palacios et al., 1974), pudiendo alcanzar 95 mm (Eikhorst et al., 1979). La cola representa como media un 65,0% de la longitud total en machos (n= 18) y un 59,5% en hembras (n= 17) (modificado de Palacios et al., 1974).

Según Eikhorst et al. (1979) el peso de los machos de la Nava de San Pedro (Cazorla) puede alcanzar 2,53 g (n= 5). En las hembras, el peso varía entre 1,2 g y 2,0 g (n= 20) (Palacios et al., 1974). El peso de los machos de Alcaraz varía entre 1,2 g y 2,2 g (n= 29) (Palacios et al., 1974).

Esqueleto

Cráneo muy deprimido y osteodermos supraoculares en adultos débilmente osificados (fenestrados), como adaptación al uso de grietas rocosas como refugios. Proceso anteromedial del hueso postfrontal no expandido, en el hueso postorbital, los procesos anteromedial y la proyección ventral del dentario superan en longitud a la proyección dorsal. Dientes pterigoideos ausentes. Estas diferencias en el cráneo postnatal de la especie la separan de otros lacértidos paleárticos (*Acanthodactylus erythrurus*, *Iberolacerta monticola*, *Lacerta vivipara*, *Podarcis bocagei*, *Podarcis hispanica*, *Podarcis muralis*, *Psammotromus algirus* and *Psammotromus hispanicus*) y macaronesios (*Gallotia galloti*). Región anterodorsal de la espina neural del axis de altura igual o superior a su extremo dorsal posterior; en el resto de las vértebras cervicales las espinas neurales son relativamente más bajas. De 24 a 26 vértebras presacrales (25 en machos). Fontanela esternal acorazonada. (Barahona, 1996; Barahona y Barbadillo, 1997, 1998; Arnold et al., 2007).

Cariotipo

Cariotipo diploide formado por 38 cromosomas acrocéntricos, dos de ellos microcromosomas (Cano et al., 1978; Calera y Cano, 1979; Palacios y Elvira, 1979). Organizador nucleolar en un macrocromosoma de tamaño mediano (tipo M). Cromosomas sexuales del tipo ZW (Arnold et al., 2007). No se diferencian los sexos a partir de los cariotipos (Calera y Cano, 1979), aunque en un macho se observaron dos satélites basales en uno de los pares cromosómicos (Palacios y Elvira, 1979).

Variación geográfica

No se ha confirmado ninguna variabilidad geográfica y se considera un taxón monotípico (Salvador y Palacios, 1981). La primera referencia del género *Algyroides* en la Península Ibérica se remonta a Boscá (1916), a partir de un único individuo procedente de la Sierra de Guadarrama (San Ildefonso, Segovia), que compara y diferencia anatómicamente de *A. fitzingeri*, proponiendo *A. hidalgoi* como especie nueva. No obstante, no se ha encontrado ningún otro espécimen del supuesto género en esas sierras, por lo que la identidad del nuevo taxón permanece incierta. Engelmann et al. (1993) postulan que podría tratarse de una forma aberrante de *A. marchi*, aunque la cita se ubica claramente fuera del área de distribución conocida para la especie. Por otra parte, la comparación entre las poblaciones de Cazorla, Riópar y Bogarra no ha revelado diferencias, por lo que no se admite como válida la subespecie *A. marchi niethammeri* Buchholz, 1964, descrita de la Cuesta de las Carboneras, Sierra de Alcaraz (Bogarra), a partir de un único ejemplar conservado enviado desde la localidad (Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980).

Hábitat

Especie estenotópica, presente en la parte alta de valles de montaña, así como en barrancos de laderas umbrías en macizos aislados, generalmente con orientación norte (NO-NE) (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974; Arnold, 1987; Gil-Sánchez, 1992; Rubio y Carrascal, 1994; Sánchez-Videgaín y Rubio, 1996; Pleguezuelos y Villafranca, 1997; Rubio y Carrascal, 1994; Rubio, 1997; Quirantes et al., 2000).

Se ha debatido la dependencia de la especie de medios forestales cerrados (Arnold y Burton, 1978; Eikhorst et al., 1979; ver no obstante Manzanares, 1980; Rubio y Carrascal, 1994, ó Quirantes et al., 2000). Las variables más importantes que explican la distribución de la especie a escala regional, local e individual son la presencia de grandes rocas, el encajonamiento del cauce y la extensión de puntos de agua, e inversamente, la cobertura de matorrales (Rubio y Carrascal, 1994).

En las sierras de Cazorla, Segura y en la de Alcaraz ocupa entornos umbríos y relativamente húmedos de media montaña o las proximidades de cursos de agua (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980; Rubio y Carrascal, 1994). Igualmente, habita cañones fluviales y tramos de arroyos de montaña con grandes rocas (Cazorla, Segura, Castril), nacimientos de ríos (Figura 1) (Guadalquivir, Mundo, Castril), y tramos de cauces temporales semisecos o totalmente secos; dolinas húmedas de altiplanicies y laderas umbrías con pendientes elevadas (sierras de Cazorla, Alcaraz, Agua, del Pozo, Las Villas, Castril, y La Puebla de Don Fadrique - Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980; Sánchez-Videgaín y Rubio, 1996; obs. pers.-).



Figura 1. Hábitat de la lagartija de Valverde en nacimiento de río. © J. R. Fernández Cardenete.



Figura 2. Hábitat de la lagartija de Valverde en paredes verticales. © J. R. Fernández Cardenete.



Figura 3. Hábitat de la lagartija de Valverde en roquedos abiertos. © L. García Cardenete.

También ha sido encontrada en taludes de pistas forestales con vegetación arbustiva e incluso áreas cultivadas abandonadas (Pérez-Mellado, obs. pers.; obs. pers. autores). Puede ocupar construcciones humanas de ingeniería dentro de hábitats adecuados; no es raro observarla en construcciones de piedra y hormigón asociadas a infraestructuras hidráulicas y/o viarias (Rubio, 2002; obs., pers.). Tiende a evitar las áreas expuestas a mucha insolación y a altas temperaturas y baja humedad relativa (Rubio y Carrascal, 1994). Los juveniles no obstante suelen alejarse más de estos hábitats óptimos, encontrándose entonces en el suelo en zonas de matorral y tocones (obs. pers.). A escala local (Sierra de Alcaraz), está presente en localidades higrófilas situadas a mayor altitud, con mayor cobertura de grandes rocas, sitios encajonados, mayor volumen de agua y menor cobertura de matorrales (Rubio y Carrascal, 1994 –ver no obstante, Palacios et al., 1974, ó Manzanares, 1980-).

Es una especie de marcado carácter montano, condición propia de los endemismos de lacértidos peninsulares (Pleguezuelos y Villafranca, 1997). Su distribución en altitud se ajusta a los pisos bioclimáticos supra y oromediterráneos, entre los 700 y los 1.700 m .s.n.m. (Sánchez-Videgaín y Rubio, 1996; Pleguezuelos y Villafranca, 1997; Rubio et al., 1998); no obstante, recientemente ha sido descubierta una población a 550 m , correspondiente al piso mesomediterráneo (obs. pers.-datos no publicados-). La altitud media en toda su área de distribución se aproxima a los 1.200 m (n= 52 citas), y parece ser más abundante en el rango situado entre los 1.000 y los 1.500 m (Palacios et al., 1974; Pleguezuelos y Villafranca, 1997). En la Sierra de Alcaraz sube hasta los 1.550 m .s.n.m.; en el cauce del río Castril, asciende por encima de los 1.300 m (Rubio, 2002; Gil-Sánchez, 1992; obs. pers.).

En zonas más secas y soleadas suele verse sustituida por otras especies de lacértidos, como *Podarcis hispanica* y *Psammotromus algirus*, aunque ambas especies han sido encontradas en sintopía con ésta, aunque en bajas densidades (Valverde, 1958; Palacios *et al.*, 1974; Manzanares, 1980; Rubio, 2002; obs.pers.). Se ha observado igualmente compartiendo microhábitat en diferentes condiciones junto a otras especies de saurios, como *Tarentola mauritanica* o *Timon lepidus*, y como integrantes de las herpetocenosis de algunas localizaciones han sido halladas otras especies potencialmente depredadoras, como *Coronella girondica*, *Malpolon monspessulanus* o *Vipera latastei* (Valverde, 1958; Palacios *et al.*, 1974; Manzanares, 1980; obs.pers.).

Abundancia

Hay pocos datos sobre su abundancia; esta parece estar directamente relacionada con la cobertura de rocas y la disponibilidad de agua, y negativamente, con la cobertura forestal y las horas de insolación (Rubio y Carrascal, 1994; Rubio, 1998; Rubio, 2002). Dada su ecología montana, el número de citas se concentra en altitud, en el rango de los 1.000 a 1.500 m .s.n.m. (Pleguezuelos y Villafranca, 1997). Localmente, pueden ser relativamente abundantes en hábitats óptimos de valle, más que ningún otro lacértido sintópico (Sierra de Alcaraz, Palacios *et al.*, 1974). Rubio y Carrascal (1994) estimaron una densidad de 213 ind./ha, en una parcela en el nacimiento del río Mundo (Sierra de Alcaraz).

Estatus de conservación

Estatus Mundial IUCN (2008) y europeo (Cox y Temple, 2009): calificado como En Peligro (EN); criterios B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv) -ver. 3.1 [IUCN, 2001]-: área de distribución inferior a 5.000 km² y área de ocupación estimada menor que 500 km²; distribución fragmentada; declive continuado en la extensión y calidad de sus hábitats y en el número de localidades con presencia de la especie (Pérez-Mellado *et al.*, 2009).

Estatus España IUCN (2002): “Vulnerable”, criterios A1ab+2ab relativos a su restringida distribución mundial (área inferior a 2.000 km² con poblaciones muy fragmentadas) y al relativamente bajo número de integrantes de las poblaciones (Rubio, 2002).

Especie estrictamente protegida, a nivel regional en ambas Comunidades Autónomas: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 5 de mayo), en el que se cataloga como especie “Vulnerable”, y por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003 de 28 de octubre), como “De Interés especial”. A nivel del territorio español, se cita además en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo), incluida como especie de “De Interés especial”, recientemente integrada también en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y Biodiversidad (Anexo V: “Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta”). Igualmente protegido en la normativa de la Unión Europea (Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres - Directiva de Hábitats-, y Anexo II del Convenio relativo a la Conservación de la Vida silvestre y del Medio Natural en Europa, de 19 de septiembre de 1979 -Convenio de Berna-, que recogen las especies de interés comunitario que requieren una protección estricta). Incluida además en el libro rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía con la categoría de “Vulnerable” (González de la Vega *et al.*, 2001).

Amenazas

Sus estrechas preferencias de hábitat dentro de su área de distribución, el aislamiento de sus poblaciones y lo reducido del área de distribución mundial determinan un status de gran vulnerabilidad para esta especie, y condicionan la pervivencia de los reductos poblacionales, acantonados en enclaves óptimos sin conexión entre sí. Estos forman un conjunto de poblaciones-isla limitadas por áreas inadecuadas para la especie, en particular en las zonas borde de su distribución (entorno de la La Puebla de Don Fadrique, Granada; Sierra del Agua y Alcaraz, Albacete, p. ej.) (Manzanares, 1980; Rubio, 1998; Fernández Cardenete *et al.*, 2000). Además, su baja tasa de crecimiento, junto con su escasa inercia térmica y ciclo reproductivo

generalmente unimodal (Sierra de Alcaraz, p. ej.) de baja fecundidad, determina una escasa capacidad de adaptación a medios subóptimos (Rubio y Carrascal, 1993; Rubio, 1996). Algunos autores han referido un declive de sus poblaciones como consecuencia del deterioro del hábitat y la reducción del número de subpoblaciones; se han detectado igualmente desapariciones o rarefacciones locales en cortos periodos de tiempo por incidencia de sus factores de amenaza (Manzanares, 1980; Sánchez-Videgaín y Rubio, 1996; González de La Vega et al., 2001; Rubio, 2002). En este sentido, cobra especial importancia el escenario de cambio global actual, en el que una posible aridización o desertificación de las localidades relictas donde habita podría extinguir por completo algunas subpoblaciones, debido al agotamiento de la disponibilidad de hábitats en un posible flujo migratorio hacia áreas de mayor cota. En este sentido, sus características autoecológicas, su carácter de especie estenotópica muy dependiente del hábitat (Rubio, 2002), y su distribución mundial restringida, según los criterios establecidos por la UICN en su versión 3.1 (UICN, 2001, Pérez-Mellado et al., 2008, Cox y Temple, 2009), lo hacen muy sensible a los cambios ambientales, por lo que la especie es apta como taxón indicador de cambio climático, al igual que otros miembros del género, como *A. fitzingeri*, en la que se ha modelizado la pérdida de hábitat en distintos escenarios de cambio climático (Henle et al., 2008).

Como amenazas directas, se citan:

- Los incendios forestales, como el que afectó a la Sierra de Cazorla en 2005, por pérdida directa de hábitat y de individuos, y por erosión del suelo y colmatación de cauces y barrancos en las cabeceras de los valles.
- La ampliación de la red de carriles y pistas forestales, en especial cuando atraviesan cauces donde se dan las condiciones de estructura del hábitat de la especie:
- Los tratamientos preventivos, clareos y otras labores forestales que conlleven el desbroce de vegetación y la saca de madera aprovechando los cauces de ríos.
- También han sido citadas la depredación por gatos domésticos y ratas, que ha de afectar a las poblaciones de fondos de valles (ver apartado de dieta y depredadores).
- La proliferación del jabalí, citado como posible depredador natural de la especie (Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980; Rubio, 2002, entre otros) podría afectar a determinadas poblaciones locales de pedrizas, claros de bosque y cauces accesibles para el depredador.
- Entre otras amenazas, se citan igualmente la desecación, derivación y colmatación de fuentes y arroyos, la sustitución de estructuras tradicionales para la acumulación de agua (depósitos y albercas de piedra) por depósitos metálicos elevados y balsas de materiales plásticos.
- El comercio y el coleccionismo, tanto por colectores nacionales como extranjeros, de gran demanda por el carácter endémico local de la especie, así como la presión turística, con la apertura y ampliación de las áreas recreativas, principalmente en el núcleo de la Sierra de Cazorla se citan también como amenazas directas.
- Finalmente, entre las amenazas potenciales, se mencionan los proyectos de instalación de parques eólicos (La Puebla de Don Fadrique) e infraestructuras hidrológicas, como las del río Castril) (Manzanares, 1980; Rubio y Carrascal, 1994; Sánchez-Videgaín y Rubio, 1996; Rubio et al., 1998; Fernández-Cardenete et al., 2000; González de la Vega et al., 2001; Rubio, 2002; Pérez-Contreras et al., 2006; obs. pers.).

Medidas de conservación

Se citan como medidas preventivas de conservación, la protección legal de sus hábitats. En Europa, la Directiva 92/43/CEE -Directiva de Hábitats-; para España, la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y Biodiversidad; para Andalucía, la Ley 2/1989 de 18 de julio, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos; Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza , para Castilla La Mancha), en la que se ha visto favorecida por la designación, dentro de los lugares integrantes de la Red Natura 2000 (Lugares de Importancia Comunitaria), en Andalucía, el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, citado también dentro de las áreas herpetológicas de interés por albergar gran parte de las poblaciones de esta especie (Rubio et al., 1998); y la Sierra de

Castril, y las Sierras del Nordeste, ya en la provincia de Granada. En la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, la práctica totalidad de las poblaciones se encuentran también dentro de la red de Espacios Protegidos Natura 2000, con el gran LIC albacetense que engloba a todas ellas: “Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo” (también incluidas dentro de la gran área de interés herpetológico de las sierras Prebéticas -Rubio et al., 1998-), y una parte de ellas (Calares del Mundo y de la Sima), además con la categoría de Parque Natural.

A pesar de este rango legislativo de protección, falta aún concienciación entre los técnicos y coordinación entre las distintas administraciones ambientales (se deberían respetar los parches de hábitat que mantienen pequeñas poblaciones y subpoblaciones ante proyectos de infraestructuras y actividades forestales diversas); igualmente, se hace fundamental el control de las actividades de uso público en los Espacios Naturales Protegidos, en especial las derivadas de los deportes de aventura (barranquismo, y otros), así como la proliferación desmedida del turismo de temporada (sierras de Cazorla y Segura). El elevado desconocimiento aún en la actualidad sobre la situación de la especie tiene que ver con que no se haya realizado hasta ahora un cartografiado a escala de detalle de la distribución de las poblaciones, ni un mapa de hábitat potencial (Rubio y Carrascal, 1994; González de la Vega et al., 2001; Pleguezuelos y Feriche, 2003; Pérez-Contreras et al., 2006).

Lo reducido y delimitado de las localidades con presencia de la especie facilita la aplicación de medidas de conservación, ayudado por la inclusión de la mayor parte de ellas en espacios bajo alguna figura de protección (ver párrafo de legislación); no obstante, a nivel de metapoblación, se hace vital para el mantenimiento de la especie que se garantice la conectividad entre los núcleos poblacionales, a través de la red hidrográfica de barrancos y cauces de arroyos, así como promover la restauración y nueva puesta en uso de las estructuras artificiales de mantenimiento de agua, como los depósitos de piedra para incendios, que favorecen la dispersión de las poblaciones (Rubio, 2002; obs. pers.). Entre los programas y actuaciones directas e indirectas relativas a su conservación, se cita el “Plan de conservación de la lagartija de Valverde en Castilla-La Mancha” (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 1998 - Rubio y Palacios, 1998-), y el proyecto de “Parajes Importantes para la Conservación de Anfibios y Reptiles en Andalucía” (Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía, 2004-2005 -Reques et al., 2006-).

Distribución

Endemismo de la Península Ibérica distribuido en el macizo Prebético, incluyendo las sierras de Cazorla, Segura, Las Villas, Alcaraz, Pozo, Castril y otros pequeños macizos aislados (Valverde, 1958; Pleguezuelos y Moreno, 1990; Gil-Sánchez, 1992; Gómez-Gómez, 1993; Sánchez-Videgain y Rubio, 1996; Rubio, 1997; Quirantes et al., 2000; Fernández-Cardenete et al., 2000). Su distribución mundial abarca únicamente 30 cuadrículas UTM de 10 km de lado, formando un eje longitudinal SO-NE de algo más de 150 km entre las provincias de Jaén, Granada y Albacete (Figura 1). Recientemente se ha localizado en las montañas de Moratalla (Comunidad de Murcia) (Brakels et al., 2010).¹



Figura 1. Mapa de distribución de la lagartija de Valverde, señalando su presencia en cuadrículas UTM 10 x 10 km (en rojo).

Se trata por tanto de uno de los lacértidos peninsulares con distribución más restringida, junto con otros endemismos ibéricos pertenecientes al género *Iberolacerta*. Como es esperable de un taxón moderadamente orófilo, sus poblaciones no aparecen distribuidas uniformemente, sino concentradas en determinadas localidades montanas entre los 550 msnm del valle alto del Guadalquivir, en la Sierra de las Villas, y 1.700 m de Segura y Pico Lobos, en las que ocupan los fondos de valles de montaña, así como escarpadas laderas umbrías en macizos aislados, generalmente con orientación norte (Pleguezuelos y Villafranca, 1997; Rubio, 2002; datos propios). Esto se traduce en un alto grado de aislamiento, sobre todo en las poblaciones al borde de distribución, como las de los municipios de La Puebla de Don Fadrique (Granada), al SE, o Peñas de San Pedro (Albacete), al norte (Quirantes et al., 2000; Rubio, 2002).

Otras contribuciones: 1. Peter Brakels. 23-02-2010

Ecología trófica

Aunque no se conocen datos específicos ni exhaustivos sobre la dieta de la especie, es muy probable que deprede sobre una amplia variedad de pequeños artrópodos terrestres en los hábitats que ocupa. En la naturaleza se ha observado a la especie capturando dípteros y araneidos (Barbadillo, 1987, obs. pers.) y alimentándose de insectos atrapados en hojas de plantas insectívoras (*Pinguicula vallisneriifolia*) en paredes rocosas rezumantes (Zamora, 1995). Aunque inicialmente se propuso como cleptoparásito de estas plantas, probablemente sea un comportamiento eventual (sólo se observó en una ocasión; R. Zamora, com. pers.) y oportunista en los hábitats rocosos soleados donde cohabitan ambas especies.

Biología de la reproducción

La madurez sexual es alcanzada tardíamente considerando el pequeño tamaño corporal de la especie; las hembras maduran con un tamaño de 38- 39 mm de longitud cabeza-cuerpo, a partir de su tercer año de vida (Palacios et al., 1974; Rubio y Palacios, 1986). La fecundidad puede considerarse baja respecto a otros lacértidos, y varía en función de la talla y del periodo de actividad (Rubio, 1998). El celo comienza a finales de marzo o principios de abril (Eikhorst et al., 1979; Rubio y Palacios, 1986), aunque la fenología puede variar en función de la climatología concreta de cada año y de las condiciones específicas del hábitat (Rubio, 1998; obs. pers.). Al igual que en otras especies de lacértidos, durante las cópulas el macho muerde el flanco de la hembra al nivel inguinal y posteriormente introduce uno de los dos hemipenes en la cavidad cloacal de su pareja. La duración de las cópulas observadas en campo varía entre 4 min 37 s y 5 min 10 s (Barbadillo, 1987). En cautividad, el acoplamiento dura entre 10 y 20 minutos, con acoplamientos repetidos durante tres días consecutivos (Eikhorst y Eikhorst, 1982). Han sido descritos tapones postcopulatorios en las hembras de la especie (Bosch, 1994). Durante el mes de junio (abril, según Palacios et al., 1974) se han medido volúmenes máximos testiculares, coincidentes con la etapa de mayor desarrollo de los túbulos seminíferos (Rubio y Palacios, 1986). Rubio y Ruiz (1986) han encontrado movilización de los cuerpos grasos durante la etapa reproductora.

Se han dado diferentes datos sobre la fecha y número de puestas de la especie en condiciones naturales. En la Sierra de Alcaraz se ha medido un único periodo de puesta a partir de la segunda mitad de junio (Palacios et al., 1974; Rubio y Palacios, 1986). Algunos autores indican un periodo de puesta al año durante la primera quincena de julio; otros sugieren más de una puesta por temporada, ampliándose ésta a los meses anteriores al citado. En cautividad se citan hasta 3 puestas sucesivas en una misma hembra (Eikhorst y Eikhorst, 1982). Hembras capturadas en los primeros días de junio realizaron puestas en cautividad en los 3-11 días posteriores, durante las dos primeras semanas de junio (Barbadillo, 1987).

Se han medido tamaños medios de puesta de 2,2 a 2,3 huevos (rango de 1 - 4) (Palacios et al., 1974; Rubio y Palacios, 1986). El periodo de incubación abarca de cuatro a seis semanas, mantenidos a una temperatura de 26 a 30 °C (Eikhorst y Eikhorst, 1982). Los huevos son blancos, ovoides, de membranas elásticas permeables, miden en promedio 11,2 x 6,4 mm , y tienen un peso medio de 0,28 g . Los neonatos nacidos en cautividad miden en promedio 24 mm y pesan 0,35 g (Eikhorst y Eikhorst, 1982).

Estructura y dinámica de poblaciones

Se ha estimado una longevidad de 5 años, a partir de ejemplares marcados (Palacios et al., 1974). La tasa de crecimiento no está relacionada con la actividad, el sexo de los individuos, o las variaciones estacionales. Rubio y Carrascal (1994) han medido tasas muy bajas de crecimiento y observado malas adaptaciones de las crías a variaciones en las condiciones del medio, por lo que las restricciones ambientales pueden suponer un impedimento al crecimiento corporal a escala evolutiva (Rubio y Palacios, 1998).

Interacciones con otras especies

Convive en sintopía con otras lagartijas, pero sobre todo con *Podarcis hispanica*, especie que la sustituye en áreas más secas y con la que podría competir (Palacios et al., 1974). En la hura de invernada de un juvenil de *Psammotromus algirus* se observaron con él dos juveniles de *A. marchi*, y se cree que en cotas bajas aquella podría competir favorablemente, sustituyéndola en el piso mesomediterráneo o en exposiciones más térmicas del piso supramediterráneo (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974). Igualmente, ha sido observada en fisuras junto a *Tarentola mauritanica*, así como asoleándose junto a *Timon lepidus*, tanto en hábitats más adecuados para esta especie, como para *A. marchi* (obs. pers.). Los ofidios *Coronella girondica*, *C. austriaca* y *Vipera latastei*, y de forma secundaria, *Hemorrhois hippocrepis* y *Malpolon monspessulanus* han sido localizados en las inmediaciones de algunas localidades con presencia de la especie (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974; Manzanares, 1980; Rubio et al., 2000; obs. pers.).

Eventualmente se ha observado un posible comportamiento de cleptoparasitismo hacia la planta insectívora *Pinguicula vallisneriifolia*, en la que las lagartijas aprovechaban el recurso de los pequeños insectos atrapados en el mucílago de las hojas (Zamora, 1995; ver apartado de Ecología trófica), si bien esta condición fue inferida a partir de una única observación aislada (R. Zamora, com. pers.).

Depredadores

No existe ningún dato concreto publicado en la bibliografía sobre depredadores de la especie (Pérez-Mellado, 1997). Solamente se conoce un caso de depredación por *Coronella girondica*, al encontrarse un ejemplar de *A. marchi* en el estómago de un ejemplar proveniente de la provincia de Jaén (M. Moreno y J. M. Pleguezuelos, com. pers.). En la colección del Departamento de Biología Animal de la Universidad de Granada hay dos ejemplares etiquetados como “matados por gatos domésticos” (leg. Pleguezuelos, datos no publicados), siendo las especies domésticas comensales del hombre depredadores ocasionales en poblaciones de fondos de valles cercanas a núcleos poblacionales.

Es posible que entre otros depredadores se sitúen ofidios y lacértidos que habitan en sintopía con la especie, como *Timon lepidus*, *Coronella girondica*, *C. austriaca* o *Vipera latastei*, y en menor medida especies más termófilas, como *Hemorrhois hippocrepis* y *Malpolon monspessulanus* (Valverde, 1958; Palacios et al., 1974; Rubio et al., 2000; obs. pers.). El espectro de depredadores ha de ser mayor, e incluir aves como el cernícalo vulgar, alcaudones, etc., y mamíferos como el jabalí o el tejón (Palacios et al., 1974; Rubio y Vigal, 1987; Rubio et al., 2000).

Palacios et al. (1974) señalaron una tasa de regeneración caudal notablemente mayor en machos, lo que interpretaron como una posible depredación diferencial en función del sexo, al ser los machos mucho más activos y fácilmente detectables. De 32 machos estudiados, el 40,6 % tenían la cola regenerada mientras que esto sólo ocurría en el 26 % de un total de 23 hembras estudiadas. No se puede descartar que la mayor agresividad y velocidad de los machos les permita sobrevivir con mayor probabilidad a los ataques de depredadores, explicando así la mayor tasa de regeneración de colas.

Parásitos

Se han citado las siguientes especies de nematodos: *Skrjabinodon medinae*, *Skrjabinodon alcaraziensis*, que parece ser exclusiva de *A. marchi* como hospedador, *Spauligodon* sp. y un trematodo, *Plagiorchis molini* (Lafuente et al., 1992, Lafuente y Roca, 1993-1994,1995).

Actividad

De hábitos exclusivamente diurnos. El periodo de actividad de la especie se extiende desde primeros de marzo a principios de octubre (Salvador y Pleguezuelos, 2002), aunque se encuentra muy determinado por la estructura del hábitat, donde se dan temperaturas relativamente bajas, elevada humedad y escasa insolación, que reducen mucho la actividad diaria y anual (Rubio, 1998). En la Sierra de Alcaraz, se ha detectado con mayor abundancia en el mes de julio (n= 17 individuos, periodo 1981-1992) (Gómez-Gómez, 1993). Pueden encontrarse ejemplares esporádicamente en días soleados de febrero y noviembre (obs. pers.). Según observaciones realizadas en la Nava de San Pedro, comienzan su actividad en el mes de agosto entre las 11 y 11.30 h (h. oficial) y se observan durante unas dos horas. Por la tarde hay otro periodo de actividad que dura hasta las 18 h (Eikhorst et al., 1979).

Biología térmica

Apenas existen datos. La biología térmica tiene una relación significativa con la talla corporal (Rubio, 1996), detectándose una escasa inercia térmica, menor incluso que para otros lacértidos de talla superior. Esta inercia térmica está condicionada por la estrecha dependencia de las condiciones ambientales y se basa en mecanismos conductuales para tamponar estas fluctuaciones del ambiente.



Figura 1. Lagartija de Valverde soleándose. © L. García Cardenete.

Asimismo, la pigmentación prácticamente negra de los flancos, favorece un rápido incremento de la temperatura corporal, imprescindible en medios con escasa insolación (Rubio y Palacios, 1998).

Comportamiento

Es una especie relativamente huidiza y de hábitos discretos (Manzanares, 1980; obs. pers.), aunque en algunas localidades turísticas o más transitadas tolera bien la presencia humana en las cercanías (obs. pers.). Tróficamente, se comporta como su especie más sintópica, *Podarcis hispanica*, en cuanto al modo de consecución del alimento. Este se basa en el forrajeo activo, con inspección de grietas y fisuras de roquedos y troncos, desplazándose con soltura por superficies verticales, algunas muy lisas. Cuando se asolea, permanece atenta al acercamiento de posibles presas, a las que se aproxima de modo progresivo, culminando el lance con una

rápida carrera con salto final a 10- 15 cm de las presas. No se conocen tasas de éxito de captura. Las presas son tragadas enteras sin manipulación previa (Manzanares, 1980; obs. pers.).

En celo, se han observado persecuciones entre machos durante abril y principios de mayo, y comportamientos intimidatorios y de cortejo hacia las hembras basados en rápidos movimientos verticales de cabeza (Palacios et al., 1974; obs. pers.). Ejemplares adultos, sobre todo machos, suelen perseguir y expulsar de su proximidad a individuos subadultos y juveniles (obs. pers.).

Bibliografía

Arnold, E. N. (1973). Relationships of the palaeartic lizards assigned to the genera *Lacerta*, *Algyroides* and *Psammotromus* (Reptilia: Lacertidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 25: 289-366.

Arnold, E. N. (1987). Resource partitioning among lacertids in Southern Europe. *J. Zool. Lond.*, 1: 739-782.

Arnold, E. N. (1989). Towards a phylogeny and biogeography of the Lacertidae: relationships within an old World family of lizards derived from morphology. *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 55: 209-257.

Arnold, E. N., Arribas, O., Carranza, S. (2007). Systematics of the Palaeartic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacertinae), with descriptions of eight new genera. *Zootaxa*, 1430: 1-86.

Arnold, E. N., Burton, J. A. (1978). *Field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe*. Collins, London. 272 pp.

Barahona, F. (1996). *Osteología craneal de lacértidos de la Península Ibérica e islas Canarias: Análisis sistemático filogenético*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 514 pp.

Barahona, F., Barbadillo, L. J. (1997). Identification of some iberian lacertid using skulls characters. *Revista Española de Herpetología*, 11: 47-62.

Barahona, F., Barbadillo, L. J. (1998). Inter- and intraspecific variation in the post-natal skull of some lacertid lizards. *Journal of Zoology*, 245: 393-405.

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.

Boscá, E. (1916). Un género nuevo para la fauna herpetológica de España y especie nueva o poco conocida. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 16: 294-297.

Bosch, H. A. J. in den (1994). First record of mating plugs in lizards. *Amphibia-Reptilia*, 15: 89-93.

Brakels, P., Koopmans, F., Rubio, J. L. (2010). First record of the Spanish *Algyroides*, *Algyroides marchi* (Lacertidae), in the Murcia Region, Southeast Spain. *Herpetology Notes*, 3: 049-052.

Buchholz, K. F. (1964). Zur Kenntnis des Genus *Algyroides* (Reptilia: Lacertidae) in Spanien. *Bonner Zoologische Beiträge*, 15 (3/4): 239-246.

Calera, A., Cano, J. (1979). Estudios cariológicos de las especies *Algyroides marchi* Valverde y *Lacerta hispanica vaucheri* Boulenger (Reptilia, Lacertidae). *Doñana, Acta Vertebrata*, 6 (2): 221-225.

Cano, J., Pretel, A., Sánchez, M. L., Orozco, J. C. (1978). Estudios cariológicos en *Algyroides marchi* (Valverde) y *Lacerta hispanica vaucheri* (Boulenger). – *XIV Jornadas de Genética Luso-Españolas*.

Cox, N.A., Temple, H.J. (2009). *European Red List of Reptiles*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

Eikhorst, R., Eikhorst, W. (1982). Zur Fortpflanzung der Spanischen Kieleidechse (*Algyroides marchi* Valverde 1958). *Salamandra*, 18 (1/2): 56-64.

Eikhorst, W., Eikhorst, R., Nettmann, H.-K., Rykena, S. (1979). Beobachtungen an der Spanischen Kieleidechse, *Algyroides marchi* Valverde 1958. *Salamandra*, 15 (4): 254-263.

Engelmann, W. E., Fritzsche, J., Günther, R. (1993). *Lurche und Kriechtiere Europas*. Neumann Verlag, Radebeul. 440 pp.

Fernández-Cardenete, J. R., Luzón-Ortega, J. M., Pérez-Contreras, J., Tierno de Figueroa, J. M. (2000). Revisión de la distribución y conservación de los anfibios y reptiles en la provincia de Granada (España). *Zoologica Baetica*, 11: 77-104.

Gil-Sánchez, J. M. (1992). Dos nuevas localidades de *Algyroides marchi* (Reptilia, Lacertidae). *Resúmenes de Comunicaciones del II Congreso Luso-Español y IV Congreso Español de Herpetología*, Granada: 94.

Gómez-Gómez, A. (1993). Aportación al conocimiento de la distribución de los reptiles en la provincia de Albacete. *Al-Basit: Revista de estudios albacetenses*, 32: 5-38.

González de la Vega, J. P., Pérez-Quintero, C., Pleguezuelos, J. M. (2001). *Algyroides marchi*. P. 71. En: Franco, A., Rodríguez de los Santos, M. (rebel.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía*. CMA-Junta de Andalucía, Sevilla. 336 pp.

Harris, D. J., Arnold, E. N., Thomas, R. H. (1999). A phylogeny of the European lizard genus *Algyroides* (Reptilia: Lacertidae) based on DNA sequences, with comments on the evolution of the group. *Journal of Zoology*, 249 (1): 49-60.

Henle, K., Dick, D., Harpke, A., Kühn, I., Schweiger, O., Settele, J. (2008). Climate Change Impacts on European Amphibians and Reptiles. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. Standing Committee, 28th meeting Strasbourg, November 2008.

IUCN (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. li + 33 pp.

Klemmer, K. (1960). Zur Kenntnis der Gattung *Algyroides* (Rept., Lacertidae) auf der Iberischen Halbinsel. *Senckenbergiana Biologica*, 41 (1/2): 1-6.

Lafuente, M., Roca, V. (1993-1994). Helmintofauna de *Algyroides marchi* Valverde, 1958 (Sauria, Lacertidae) en las Sierras de Alcaraz y Cazorla. *Miscellanea Zoologica*, 17: 268-271.

Lafuente, M., Roca, V. (1995). Description of *Skrjabinodon alcaraziensis* sp. N. (Nematoda: Pharyngodonidae), a parasite of *Algyroides marchi* (Sauria: Lacertidae). *Folia Parasitologica*, 42: 130-134.

Lafuente, M., Vento, D., Roca, V., Rubio, J. L. (1992). First helminthological data on *Algyroides marchi* Valverde, 1958 (Sauria: Lacertidae). Pp. 285-288. En: Korsós, Z., Kiss, I. (Eds.). *Proc. 6th Ord. Gen. Meet. S.E.H., Budapest 1991*.

Manzanares, A. (1980). Catálogo de la Comunidad Albacetense de Lagartijas y Lagartos (Lacertidae). *AL-Basit: Revista de Estudios Albacetenses*, 7: 149-182.

Palacios, F., Ayarzagüena, J., Ibáñez, C., Escudero, J. (1974). Estudio sobre la lagartija de Valverde *Algyroides marchi* (Reptilia, Lacertidae). *Doñana Acta Vertebrata*, 1 (2): 5-31.

- Palacios, F., Elvira, B. (1979). El cariotipo de la lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*). *Doñana, Acta Vertebrata*, 6: 217-220.
- Pérez-Contreras, J., Fernández-Cardenete, J. R., Caro, J., García-Cardenete, L. (2006). Distribución y conservación de la herpetofauna en el sureste ibérico. Pp. 421-463. En: Barea et al. (Eds.) *Biodiversidad y conservación de fauna y flora en ambientes mediterráneos*. Sociedad Granatense de Historia Natural, Granada.
- Pérez-Mellado, V. (1998). *Algyroides marchi* (Valverde, 1958). Pp. 176-181. En: *Reptiles*. Salvador, A. (rebél.) *Fauna Ibérica*, vol. 10. Ramos, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- Pérez-Mellado, V., Márquez, R., Martínez-Solano, I. (2009). *Algyroides marchi*. En: IUCN 2009. *IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2009.2. <www.iucnredlist.org>.
- Pleguezuelos, J. M., Feriche, M. (2003). *Anfibios y Reptiles*. Diputación de Granada. 185 pp.
- Pleguezuelos, J. M., Moreno, M. (1990). *Atlas herpetológico de la provincia de Jaén*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 76 pp.
- Pleguezuelos, J. M., Villafranca, C. (1997). Distribución rebélicas de la herpetofauna ibérica. Pp. 321-341. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Universidad de Granada-AHE, Granada.
- Quirantes, D., Álvarez, S., García, R. (2000). *Algyroides marchi* (Lagartija de Valverde), nueva cita en Granada. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 11 (2): 66.
- Reques, R., Caro, J., Pleguezuelos, J. M. (2006). *Parajes importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía*. Informe técnico para la Junta de Andalucía. Inédito, 572pp.
- Rubio, J. L. (1996). *La lagartija de Valverde. Autoecología de un lacértido de distribución restringida*, *Algyroides marchi*, Valverde 1958. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- Rubio, J. L. (1997). *Algyroides marchi* Valverde, 1958. Lagartija de Valverde, Lagartixa de Valverde. Pp. 208-210. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Universidad de Granada-AHE, Granada.
- Rubio, J. L. (1997). *Algyroides marchi* Valverde, 1958. Lagartija de Valverde, Lagartixa de Valverde. Pp. 208-210. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Universidad de Granada-AHE, Granada.
- Rubio, J. L. (2002). *Algyroides marchi* Valverde, 1958. Lagartija de Valverde. Pp. 193-195. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. DGCN-AHE (2ª impresión), Madrid.
- Rubio, J. L. (2002). *Algyroides marchi* Valverde, 1958. Lagartija de Valverde. Pp. 193-195. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. DGCN-AHE (2ª impresión), Madrid.
- Rubio, J. L. y Palacios, F. (1998). Distribución, selección de hábitat y conservación de la lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*). En: *Estudio sobre evaluación de poblaciones de especies de mamíferos, anfibios y reptiles amenazados de Castilla-La Mancha. Bases científicas para su conservación*. Informe técnico para la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. JCCM-CSIC. Inédito.
- Rubio, J. L., Benayas, J., Blanco, R. (2000). *Coronella austriaca* (culebra lisa europea), nueva cita en la sierra de Alcaraz (Albacete). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 11 (1): 19-20.
- Rubio, J. L., Carrascal, L. M. (1994). Habitat selection and conservation of an endemic rebéli lizard *Algyroides marchi* (Reptilia, Lacertidae). *Biol. Conserv.*, 70: 245-250.

Rubio, J. L., Palacios, F. (1986). Reproductive cycle of *Algyroides marchi* (Reptilia: Lacertidae). Pp. 473-478. En: Rocek, Z. (Ed.). *Studies in Herpetology*. Prague .

Rubio, J. L., Palacios, F. (1998). Distribución, selección de hábitat y conservación de la lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*). En: *Estudio sobre evaluación de poblaciones de especies de mamíferos, anfibios y reptiles amenazados de Castilla-La Mancha. Bases científicas para su conservación*. Informe técnico para la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. JCCM-CSIC. Inédito.

Rubio, J. L., Pleguezuelos, J. M., Moreno, M., Honrubia, S. (1998). Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz. En: Santos, X., Carretero, M. A., Llorente, G. A. y Montori, A. (Eds.) *Áreas herpetológicas importantes para los Anfibios y Reptiles en España*. ICONA, Madrid.

Rubio, J. L., Ruiz, J. P. (1986). Multivariate analysis of morphologic and sexual features in the reproductive cycle of *Algyroides marchi*. Pp. 327-330. En: Rocek, Z. (Ed.): *Studies in Herpetology*. Prague .

Rubio, J. L., Vigal, C. R. (1987): Primeras citas de *Coronella austriaca* en Jaén y Albacete. *Rev. Esp. Herp.*, 3 (1): 143-144.

Salvador, A. (1974). *Guía de los anfibios y reptiles españoles*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. 282 pp.

Salvador, A., Palacios, F. (1981). *Algyroides marchi* Valverde 1958 – Spanische Kieleidechse. Pp. 402-409. En: Böhme, W. (Ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 1 Echsen I.

Salvador, A., Pleguezuelos, J. M. (2002). *Reptiles españoles. Identificación, historia natural y distribución*. Canseco Ed., Talavera de la Reina. 493 pp.

Sánchez-Videgaín, J., Rubio J. L. (1996). Atlas preliminar de los anfibios y reptiles de las sierras rebélicas albacetenses. *Al-Basit: Revista de estudios albacetenses*. Segunda época, año XXI, 38: 5-30.

Valverde, J. A. (1958). Una nueva lagartija del género *Algyroides* Bribron procedente de la Sierra de Cazorla (sur de España). *Archivos del Instituto de Aclimatación*, 7: 127-134.

Zamora , R. (1995). The trapping success of a carnivorous plant (*Pinguicula vallisneriifolia*): the cumulative effects of availability, attraction, retention, and robbery of prey. *Oikos*, 73: 309-322.

Revisiones: 23-02-2010