

## Revisión de la distribución y abundancia de la herpetofauna en las Islas Chafarinas: datos históricos vs. tendencias poblacionales

Roberto García-Roa<sup>1</sup>, Jesús Ortega<sup>1</sup>, Pilar López<sup>1</sup>, Emilio Civantos<sup>1,2</sup> & José Martín<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Cl. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. C.e.: r.garcia-roa@mncn.csic.es

<sup>2</sup> University of Porto. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO). Campus Agrário de Vairão. Rua Padre Armando Quintas. 4485-661 Vairão. Portugal.

**Fecha de aceptación:** 12 de febrero de 2014.

**Key words:** atlas, distribution, reptiles, N. Africa, Spain.

En la zona meridional del Mar de Alborán, a 3,5 km de la costa de Marruecos y 50 km de Melilla, se localiza el archipiélago de las Islas Chafarinas (35°11'N / 2° 25'35"W), formado por tres islas de origen volcánico de pequeño tamaño (Figura 1). La menor de ellas es Rey Francisco (0,139 km<sup>2</sup> y 31 msnm), seguida por Isabel II (0,151 km<sup>2</sup> y 35 msnm) y Congreso (0,256 km<sup>2</sup> y 137 msnm). El clima es mediterráneo árido y cálido (325 mm de precipitación media anual, con una temperatura media de 19°C), lo que, junto con la salinidad de los suelos y los excrementos provenientes de las poblaciones de aves marinas, condiciona la vegetación mayoritariamente dominada por plantas arbustivas de los géneros *Atriplex*, *Lycium*, *Salsola* y *Suaeda* (García, 2005). Sólo en Isabel II hubo asentamiento civil durante décadas. Actualmente, sólo se encuentra un pequeño destacamento militar, junto con una estación biológica. En 1982 se declararon las islas como Refugio Nacional de Caza (Real Decreto 1115/82) y en 1989 Zona Especial de Protección para las aves (ZEPA), y Área de Interés Herpetológico (Mateo, 1998). En 2006 el archipiélago se incluyó como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) de la Red Natura 2000.

En el aspecto herpetofaunístico, la importancia de las Islas Chafarinas radica en la presencia de diversas especies de reptiles, algunas



**Figura 1:** Situación geográfica e imagen de las Islas Chafarinas. Foto José Martín.

de las cuales no se encuentran en la Península Ibérica (Mateo, 1998; Fahd *et al.*, 2002). Estudios de inventariado, ecología y biogeografía referidos a la herpetofauna insular son de gran utilidad para esclarecer fenómenos colonizadores por algunas especies, sus movimientos biogeográficos, patrones ecológicos y evolutivos y problemas de conservación. Sin embargo, las citas sobre el número de especies y su distribución entre las islas del archipiélago de Chafarinas ha sido muy variable a lo largo de la historia (Calderón, 1884; Vargas & Antúnez, 1981; Yus & Cabo, 1986; Mateo, 1990, 1991, 1997, 1998; Fahd *et al.*, 2002; Civantos, 2006) y no está claro si esto responde a “errores” en las prospecciones o a tendencias reales de las poblaciones cuyas causas habría que investigar en más detalle. Cabe destacar, que en la mayoría de trabajos

pasados, las citas son fruto de encuentros ocasionales en prospecciones de corta duración debido a las dificultades logísticas de acceso. En el trabajo actual se presenta una revisión y actualización de las citas herpetológicas para las Islas Chafarinas, así como la discusión de los datos obtenidos en la distribución y abundancia de las mismas en relación a anteriores estudios. Los resultados se obtuvieron durante campañas periódicas de muestreo intensivo de una o dos semanas de duración desarrolladas entre los años 2000-2013 mediante búsqueda activa de los ejemplares.

En total, han sido confirmadas ocho especies de reptiles pertenecientes a cuatro familias (Tabla 1, Figura 2). La relación de especies totales no varía respecto a los últimos estudios llevados a cabo en el archipiélago (Mateo, 1997; Fahd *et al.*, 2002; Civantos, 2006), pero la distribución y abundancia de dichas especies entre islas sí lo ha hecho (Figura 3). Por esta razón, pasamos a continuación a discutir su situación histórica y actual:

- *Trogonophis wiegmanni* (Culebrilla mora; Figura 2): Endemismo magrebí que se encuentra bien representado en las tres islas del archipiélago de Chafarinas, aunque con

diferentes abundancias (Fahd *et al.*, 2002; Martín *et al.*, 2011a) (Figura 3). Debido a su elevada densidad poblacional, los datos históricos de su distribución no ofrecen controversia (e.g., Vargas & Antúñez, 1982; Mateo, 1990, 1991, 1997; Fahd *et al.*, 2002). La culebrilla mora es considerada como de “Preocupación menor” (LC) y su subespecie de Melilla e Islas Chafarinas (*T. w. wiegmanni*) se considera como de “Datos Insuficientes” (DD) (Fahd *et al.*, 2002; Mateo *et al.*, 2009). Trabajos recientes arrojan luz sobre datos relacionados con la ecología, abundancia y estado de conservación de la especie en las islas (López *et al.*, 2002, Civantos *et al.*, 2003; Martín *et al.*, 2011a, b, c, 2012, 2013a, b).

- *Chalcides ocellatus* (Eslizón ocelado; Figura 2): El registro de esta especie en las islas ha sido muy variable. Mientras que Vargas & Antúñez (1982) situaron la especie únicamente en la isla de Rey Francisco, Mateo (1991) y Fahd *et al.* (2002) la citan, además, en Congreso e Isabel II, respectivamente. En nuestras prospecciones, hemos encontrado ejemplares en todas las islas (Figura 3), coincidiendo con Mateo (1997), siendo la isla de Rey Francisco donde parece menos abundante (Figura 3). Este hecho coincide con Fahd *et al.* (2002) quienes sugieren una disminución o posible desaparición de la población en la isla. Debido a su amplia distribución en Europa y el Norte de África, su estado es de “Preocupación menor” (LC) (Fahd *et al.*, 2002). Sin embargo según Lymberakis *et al.* (2009), esta especie es considerada como “Casi amenazada” (NT). No obstante, serían necesarios estudios centrados en las Islas Chafarinas para confirmar el estado local de sus poblaciones y su posible competencia con otras especies.

- *Chalcides parallelus* (Eslizón de Chafarinas; Figura 2): Distribución mundial presumiblemente restringida a poblaciones

**Tabla 1.** Especies de reptiles y abundancia en las Islas Chafarinas. Ausente (-), Poco abundante (+), Abundante (++), Muy abundante (+++).

| Especie                | Isla     |           |     |
|------------------------|----------|-----------|-----|
|                        | Congreso | Isabel II | Rey |
| <i>T. wiegmanni</i>    | ++       | +++       | +++ |
| <i>C. ocellatus</i>    | ++       | +         | +   |
| <i>C. parallelus</i>   | -        | -         | +++ |
| <i>H. turcicus</i>     | -        | +         | -   |
| <i>T. mauritanica</i>  | +        | +++       | ++  |
| <i>S. mauritanicus</i> | -        | -         | +   |
| <i>P. vaucheri</i>     | -        | ++        | -   |
| <i>H. hippocrepis</i>  | +        | -         | -   |



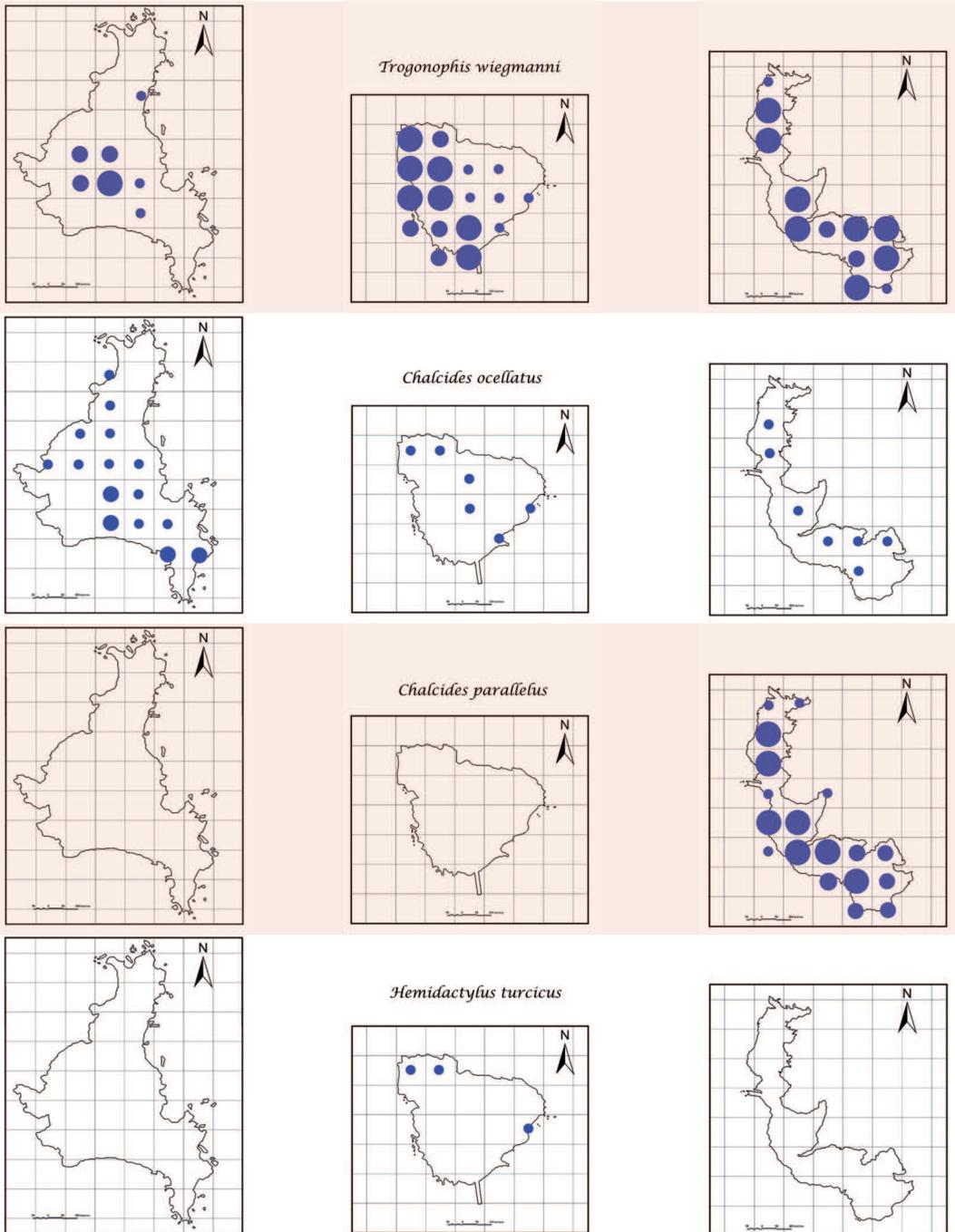
**Figura 2:** Especies de reptiles presentes en las Islas Chafarinas. (A) *T. wiegmanni*, (B) *C. ocellatus*, (C) *C. parallelus*, (D) *H. turcicus*, (E) *T. mauritanica*, (F) *S. mauritanicus*, (G) *P. vaucheri*, (H) *H. hippocrepis*. Fotos: Roberto García-Roa (A-E y G), José Martín (F) y Emilio Civantos (H).

puntuales en una estrecha franja costera entre Nador (Marruecos) y Cabo Carbón (Argelia), y la isla de Rey Francisco en las Islas Chafarinas (Fahd *et al.*, 2002; Civantos, 2000, 2006, 2012). Durante décadas fue confundido en las Islas Chafarinas con *C. ocellatus* (Mateo, 1990, 1991) o *Chalcides bedriagai* (Vargas & Antúnez, 1982). Fue descrito por Doumergue (1901), y re-descrito por Caputo & Mellado (1992) como una especie nueva (*C. ghiarai*). La especie fue finalmente re-nombrada como *C. parallelus* por Mateo *et al.* (1995). En las Islas Chafarinas, la especie fue añadida al inventariado herpetofaunístico por Mateo (1997), siendo citada en las tres islas. En nuestros trabajos hemos podido confirmar su presencia únicamente en la isla de Rey Francisco, con una abundancia elevada (Figura 3), a pesar de haber sido buscado en las otras dos islas en numerosas ocasiones. Además, todos los ejemplares colectados en el pasado que se conservan en las colecciones de la Estación Biológica de Doñana y del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, proceden de la isla de Rey. Por lo tanto, es muy probable que sólo haya existido en esta isla. Esta

especie es considerada como “Vulnerable VU A1ab; B2ab” (Fahd *et al.* 2002) y “En peligro B1ab(iii)” según Geniez *et al.* (2009). A pesar de su abundancia en las Islas Chafarinas, debido a su limitada distribución mundial, su conservación en la isla del Rey, probablemente la mejor población existente, cobra especial relevancia (Arribas *et al.*, 2010; Civantos, 2012).

- *Hemidactylus turcicus* (Salamanquesa rosada; Figura 2): Este gecónido con amplia distribución en la cuenca mediterránea no fue citado en los primeros inventariados en el archipiélago (e.g., Vargas & Antúnez, 1982). En trabajos posteriores las citas varían entre islas, sin embargo a día de hoy, sólo podemos confirmar escasos registros en la isla de Isabel II (Figura 3). Teniendo en cuenta que ésta era la única isla con asentamiento humano estable, las poblaciones de *H. turcicus* podrían haber sido introducidas, explicando así las citas puntuales de los ejemplares encontrados.

- *Tarentola mauritanica* (Salamanquesa común; Figura 2): Especie muy común, y ampliamente extendida sobre todo en las islas de Isabel II y Rey Francisco. Sin embargo, en



**Figura 3:** Distribución detallada en cuadrículas de 100 x 100 m de los reptiles en las Islas Chafarinas. Congreso (izquierda), Isabel II (centro), Rey Francisco (derecha). La abundancia relativa de individuos en una cuadrícula es proporcional al tamaño de los puntos en tres categorías:

(Abundante: ● , frecuente: ● , escasa: ● )

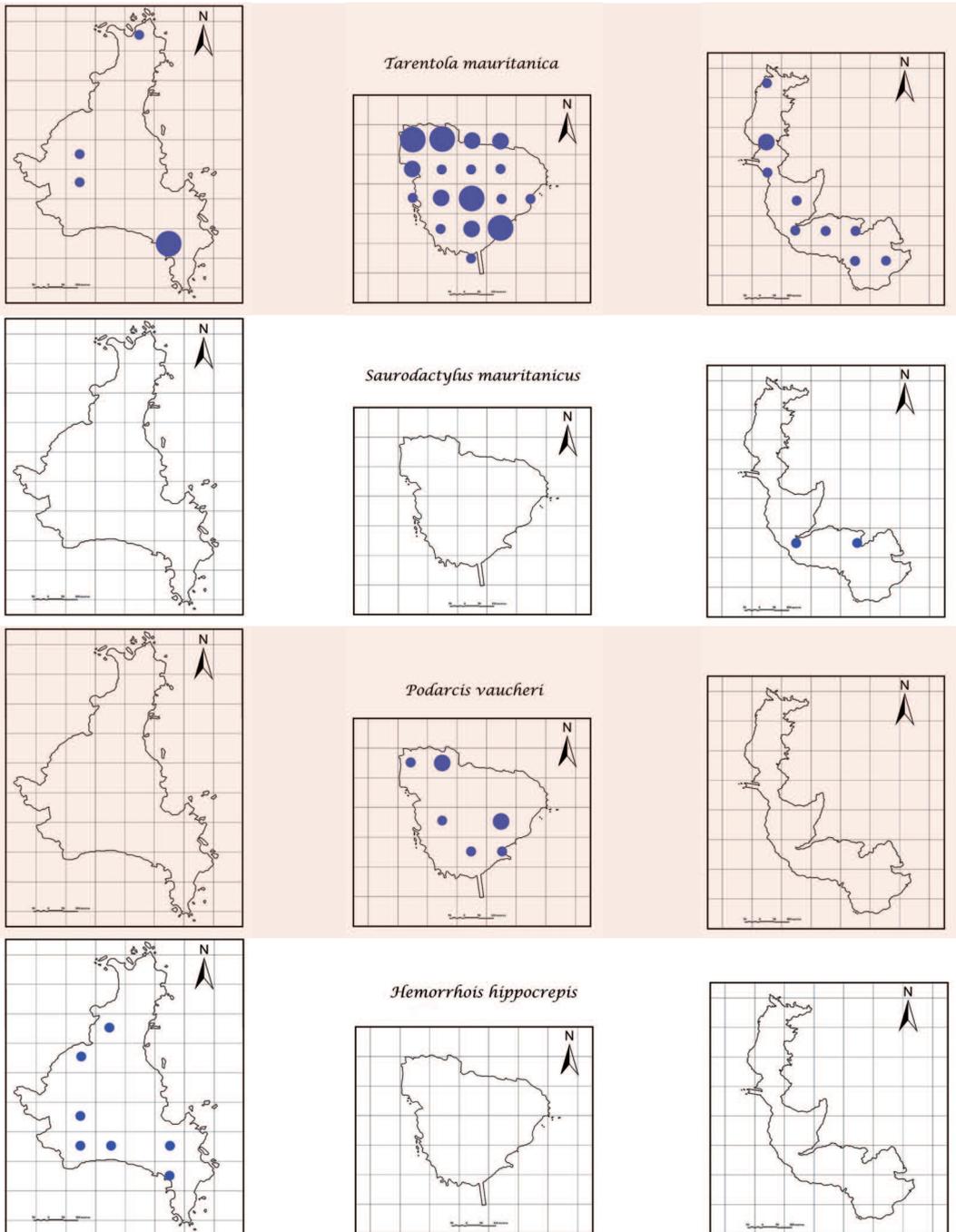


Figura 3: Continuación.

la isla de Congreso, las citas se restringen principalmente a una pequeña área donde hay una pequeña construcción. Su registro histórico en las tres islas no ofrece dudas en cuanto a su distribución (Figura 3).

- *Saurodactylus mauritanicus* (Geco de Alborán; Figura 2): Debido posiblemente a su pequeño tamaño, las citas históricas de esta especie en las islas han sido cambiantes. Vargas & Antúnez (1982) lo citan en Congreso, mientras que en trabajos posteriores se amplía a las tres islas (Mateo, 1997). En las diferentes campañas de muestreo, sin embargo, solo podemos confirmar su presencia actual en Rey. La especie se considera como "Vulnerable VU B1ab, C2b, D1" (Fahd *et al.*, 2002), o como "Preocupación menor" (LC) (Joger *et al.*, 2009). A pesar de haber sido una especie relativamente abundante en las Islas Chafarinas en la década de 1970 (A. Salvador, comunicación personal) en la actualidad no es fácil encontrar ejemplares, reduciéndose las citas a una pequeña zona de la isla del Rey (Figura 3). Son necesarios estudios poblacionales de la especie para entender la disminución aparente de efectivos en la población.

- *Podarcis vaucheri* (Lagartija andaluza; Figura 2): El único lacértido del archipiélago. Aparece citada como *P. hispanica* aunque posteriormente fue elevada a la categoría de especie. Los registros de su distribución suscitan cierta controversia. En la década de 1980 algunos inventarios citan la especie únicamente en Isabel II (e.g., Vargas & Antúnez, 1982). Sin embargo, otros autores la citan en todas las islas (Mateo, 1997; Fahd *et al.*, 2002). En la actualidad, sólo podemos confirmar su presencia en Isabel II, ligada especialmente a los muros y roquedales cercanos a las viviendas de la isla, si bien se pueden encontrar ejemplares aislados en zonas alejadas de las mismas (Figura 3).

- *Hemorrhoids hippocrepis* (Culebra de herradura; Figura 2): Esta serpiente es citada por Vargas & Antúnez (1982), y posteriormente por Mateo (1997). Las escasas pero regulares citas confirmadas de la especie en Congreso indican su presencia en pequeño número (Figura 3). Se han observado individuos juveniles en numerosas ocasiones, lo que, unido al hecho de que se han observado y capturado varios ejemplares adultos en diferentes ocasiones, parece indicar que existe una pequeña población estable.

A continuación pasamos a puntualizar el caso de algunas especies cuyas citas son dudosas, debido principalmente a que su registro en inventarios efectuados en el archipiélago es puntual, no observándose poblaciones estables:

- *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartija colirroja): Esta especie fue citada por Yus & Cabo (1986). El hábitat al que se asocia la especie es acorde al ofrecido en las islas, y de hecho Mateo (1991) lo describe como probable. Sin embargo, no se han citado más ejemplares desde entonces.

- *Chamaeleo chamaeleon* (Camaleón común): Esta especie ha sido vista con regularidad en el pasado en la isla de Isabel II, en la zona circundante al asentamiento militar. Sin embargo, no se han podido confirmar poblaciones estables en la actualidad. El transporte humano desde Melilla explicaría la existencia ocasional de ejemplares aislados en la isla.

- *Testudo graeca* (Tortuga mora): Esta especie de tortuga se cita únicamente en un trabajo de Rodríguez-Domínguez & Gambín-Martínez (2006) quienes comentan la posible presencia de algún individuo aislado por introducción humana, a partir de caparzones conservados en la estación biológica de Chafarinas.

Por último, cabe destacar que pese a que Calderón (1884) citó *Bufo viridis* en Isabel II, la existencia de anfibios en las Islas

Chafarinas, donde no hay charcas ni arroyos de agua dulce, nunca ha sido confirmada (Mateo, 1997; Fahd *et al.*, 2002). La presencia de dicho ejemplar pudo deberse al transporte por humanos, o involuntariamente durante alguna de las crecidas del Río Muluya (Vargas & Antúnez, 1981; Mateo, 1991, 1997).

Actualmente algunas de las especies de reptiles pueden ser encontradas en una sola isla, por lo que sería interesante llevar a cabo trabajos que expliquen la dinámica poblacional dentro y entre las islas e incluso en relación con la llegada de ejemplares desde la costa africana. No queda claro qué factores determinan la presencia de *C. parallelus* y *S. mauritanicus* sólo en la isla de Rey Francisco, o si el factor antrópico es el determinante para que *P. vaucheri* y *H. turcicus* se localicen solamente en Isabel II. Las islas implican una gran vulnerabilidad para las especies presentes, ya que impactos estocásticos de diferente índole pueden afectar de manera grave al estado de sus poblaciones. Debido al pequeño tamaño de las islas del archipiélago de Chafarinas, y a la cercanía entre las mismas,

sus especies están más expuestas a esta potencial vulnerabilidad. La presión antrópica cambiante en las últimas décadas y la introducción de especies depredadoras alóctonas como gatos (abundantes en Isabel) y ratas (erradicadas en años pasados, pero cuya presencia en la actualidad ha vuelto a confirmarse) han podido afectar gravemente la densidad poblacional de algunas especies. Teniendo en cuenta la variabilidad en los resultados respecto a la distribución de las especies de reptiles en Islas Chafarinas a lo largo de la historia, y la peculiaridad y el interés de conservación de alguna de ellas, parece evidente la necesidad de desarrollar estudios enfocados a averiguar más sobre la ecología y estado de sus poblaciones.

**AGRADECIMIENTOS:** Queremos agradecer a J. Zapata y a la guardería de la Estación Biológica del Refugio Nacional de Caza de las Islas Chafarinas (Gonzalo, Javi, Alfredo, Ángel) por proporcionar apoyo logístico y su experiencia e interés por las islas. A L.V. García por su apoyo edafológico. El estudio fue financiado por contratos del Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

## REFERENCIAS

- Arribas, R., Martín, J. & Civantos, E. 2010. Dinámica poblacional y conservación de *Chalcides parallelus* en las Islas Chafarinas. 87. In: *Libro de Resúmenes del XI Congreso Luso-Español de Herpetología*. Sevilla.
- Calderón, S. 1884. Las Chafarinas. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 23: 303-316.
- Caputo, V. & Mellado, J. 1992. A new species of *Chalcides* (Reptilia: Scincidae) from northeastern Morocco. *Bolletino di Zoologia*, 59: 335-342.
- Civantos, E. 2000. Catalogación, distribución y abundancia de la herpetofauna de las Islas Chafarinas. 13-14. In: Gómez López T. (ed.), *Control y Seguimiento de Ecosistemas en el RNC de las Islas Chafarinas. Libro II*. GENA SL- OAPN. Informe Inédito. Dirección General de la Naturaleza. Madrid.
- Civantos, E. 2006. *Informe del Seguimiento de las Poblaciones de Reptiles en las Islas Chafarinas*. Informe Inédito. GENA SL- OAPN. Dirección General de la Naturaleza.
- Civantos, E. 2012. *Evaluación de Métodos para el Seguimiento de la Población de Chalcides parallelus en las Islas Chafarinas*. Informe Inédito. OAPN. Dirección General de la Naturaleza.
- Fahd, S., Martínez-Medina, F.J., Mateo, J.A. & Pleguezuelos, J. M. 2002. Anfibios y Reptiles en los territorios transfranos (Ceuta, Melilla e islotes en el Norte de África). 383-415. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- García, L.V. 2005. Suelos de las Islas Chafarinas y sus relaciones ecológicas. *Ecosistemas*, 14: 135-139.
- Geniez, P., Mateo, J.A., Joger, U., Pleguezuelos, J., Slimani, T., El Mouden, E.H., & Martínez-Solano, I. 2009. *Chalcides parallelus*. In: IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened*

- Species. Version 2013.2.* <www.iucnredlist.org> [Consulta: 23 diciembre 2013].
- Joger, U., Slimani, T., El Mouden, E.H., Geniez, P., & Martínez-Solano, I. 2009. *Saurodactylus mauritanicus*. In: IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2.* <www.iucnredlist.org> [Consulta: 23 diciembre 2013].
- Lymberakis, P., Agasyan, A., Tuniyev, B., Cogalniceanu, D., Wilkinson, J., Ananjeva, N., Orlov, N., Slimani, T., Mateo, J.A., Joger, U., El Mouden, E.H., Geniez, P., Baha El Din, S., Varol Tok, C. & Sindaco, R. 2009. *Chalcides ocellatus*. In: IUCN 2011. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2.* <www.iucnredlist.org> [Consulta: 23 diciembre 2013].
- López, P., Civantos, E. & Martín, J. 2002. Body temperature regulation in the amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni*. *Canadian Journal of Zoology*, 80: 42-47.
- Martín, J., Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Civantos, E. 2011a. Distribución, abundancia y conservación de la culebrilla mora (*Trogonophis wiegmanni*) en las Islas Chafarinas. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 107-112.
- Martín, J., Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Civantos, E. 2011b. Social aggregation behaviour in the North African amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni*. *African Journal of Herpetology*, 60: 171-176.
- Martín, J., Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Civantos, E. 2011c. Structure of a population of the amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni* in North Africa. *Herpetologica*, 67: 250-257.
- Martín, J., Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Civantos, E. 2012. Sexual dimorphism in the North African amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni*. *Journal of Herpetology*, 46: 338-341.
- Martín, J., López, P. & García, L.V. 2013a. Soil characteristics determine microhabitat selection of the fossorial amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni*. *Journal of Zoology*, 290: 265-272.
- Martín, J., Ortega, J., López, P., Pérez-Cembranos, A. & Pérez-Mellado, V. 2013b. Fossorial life does not constrain diet selection in the amphisbaenian *Trogonophis wiegmanni*. *Journal of Zoology*, 291: 226-233.
- Mateo, J.A. 1990. Aspectos biogeográficos de la fauna reptiliana en las islas españolas. *Revista Española de Herpetología*, 4: 33-44.
- Mateo, J.A. 1991. Los anfibios y reptiles de Ceuta, Melilla, Chafarinas, Peñón de Vélez de la Gomera, peñón de Alhucemas e isletes. *Revista Española de Herpetología*, 5: 37-41.
- Mateo, J.A. 1997. Los anfibios y reptiles de Ceuta, Melilla, Chafarinas y los peñones de Alhucemas y Vélez de la Gomera. 451-464, In: Pleguezuelos, J.M. (ed.), *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*, Monografías de Herpetología Vol. 3. Universidad de Granada-Asociación Herpetológica Española. Granada.
- Mateo, J.A. 1998. Archipiélago de Chafarinas. 181-182, In: Santos, X., Carretero, M.A., Llorente, G.A. y Montori, A. (eds.), *Inventario de las Áreas Importantes para los Anfibios y Reptiles de España*. ICONA. Madrid.
- Mateo, J.A., Geniez, P. & Bons, J. 1995. Saurians of the genus *Chalcides* Laurenti 1768 (Reptilia, Scincidae) in Morocco, I: Review and distribution. *Revista Española de Herpetología*, 9: 7-36.
- Mateo, J.A., Joger, U., Pleguezuelos, J., Slimani, T., & Martínez-Solano, I. 2009. *Trogonophis wiegmanni*. In: IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2.* <www.iucnredlist.org> [Consulta: 23 diciembre 2013].
- Rodríguez-Domínguez, J.L. & Gambín-Martínez, E. 2006. Chafarinas, pequeño refugio de una interesante herpetofauna. *El Indiferente*, 18: 54-59.
- Vargas, J.M. & Antúnez, A. 1982. *Inventario faunístico de Chafarinas*. Jábega, 32: 60-64.
- Yus, R. & Cabo, J.M. 1986. *Guía de la Naturaleza de la Región de Melilla*. Excmo. Ayto. Melilla.