

LISTA ACTUALIZADA Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA RIQUEZA DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE, ESTADO LARA, VENEZUELA

CHECKLIST AND SPATIAL DISTRIBUTION OF SPECIES RICHNESS OF AMPHIBIANS AND REPTILES OF THE NATIONAL PARK CERRO SAROCHE, LARA STATE, VENEZUELA

*Carlos Luis Vargas Suárez¹, José Gonzalo Vázquez Rodríguez¹,
Fernando Enrique Ros Peña¹ y Yamil Salim Madi Tojeiro²*

*¹Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Dirección Estatal del Poder Popular Ambiental Lara, Unidad de Diversidad Biológica, El Carabali, Cabudare, Lara. ²Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Oficina de Análisis Estratégico, Centro Simón Bolívar, El Silencio, Caracas, D.C.
E-mails: carloscorallus@gmail.com, ecologialara@gmail.com, ferosp@gmail.com*

RESUMEN

Con el objetivo de conocer la riqueza de especies de anfibios y reptiles en el Parque Nacional Cerro Saroche, se realizó una recopilación, organización y análisis de la bibliografía técnica especializada en herpetofauna de Venezuela con el fin de generar un listado taxonómico de herpetos presentes en el mismo. Como resultado se obtuvo un total de 23 especies de anfibios pertenecientes a un orden, siete familias y 13 géneros, de igual modo en los réptiles se registraron 58 especies pertenecientes a dos órdenes, 18 familias y 49 géneros. Posteriormente, se elaboraron mapas de riqueza de esta herpetofauna mediante la utilización de los sistemas de información geográficos DIVA-GIS 7.5 y ArcGIS™, lo que permitió analizar la distribución espacial de las especies descritas para el parque. El resultado mostró dos cosas importantes: la primera es que la riqueza de la herpetofauna en el flanco occidental del parque es relativamente alta, y la segunda es que el paisaje está altamente fragmentado, situación que puede tener efectos adversos significativos sobre la distribución y persistencia de las especies dentro de esta región.

Palabras clave: Herpetofauna, Anfibios, Reptiles, Parque Nacional Cerro Saroche, Riqueza, Lara

ABSTRACT

In order to contribute to the knowledge of species richness in CerroSarocheNational Park, there was a collection, organization and analysis of specialized technical literature in herpetofauna of Venezuela in order to generate taxonomic checklist for the species of amphibians and reptiles present therein. This analysis generated a total score of 23 amphibian species distributed in an order, seven families and 13 genera, likewise generated a total of 58 species of reptiles which are divided into two orders, 18 families and 49 genera, followed by this proceeded to construct maps of the herpetofauna richness by utilizing geographical information systems DIVA -GIS 7.5 and ArcGIS™, allowing to analyze the spatial distribution of species described for the park. The results showed two important things: the first is that the richness of the herpetofauna on the west side of the park is relatively high, and the second is that the landscape is highly fragmented, a situation that may have significant adverse effects on the distribution and persistence of species within this region.

Key words: Herpetofauna, Amphibians, Reptiles, Cerro Saroche National Park, Lara

INTRODUCCIÓN

El estado Lara es una región con características muy particulares desde el punto de vista zoogeográfico por formar parte de cuatro de las biorregiones descritas para Venezuela (PDVSA 1992, MARN 2000, Madi *et al.* 2007, Vázquez *et al.* 2011), como son: 1. El Sistema Coriano que incluye importantes sistemas montañosos de la Serranía Falcón-Lara y la Depresión Central de Lara (MPPA 2008). 2. La Cordillera de Los Andes, integradas por sus últimas estribaciones como son las sierras de Barbacoas y Portuguesa, ubicadas geopolíticamente en los municipios Torres, Morán, Jiménez, Andrés Eloy Blanco, Iribarren y Palavecino del Estado Lara. Aquí se presenta la altura más importante del estado, en el Páramo de Cendé que alcanza los 3.585 msnm (MPPA 2008). 3. La Cordillera de la Costa la que concluye o se inicia en esta región en la sierra de Aroa, la cual presenta una pequeña proporción en el extremo Centro Oriental del estado. La altura máxima es el cerro de Palo de Agua que alcanza 1.320 msnm y abarca parte del área del municipio Crespo (MPPA 2008). 4. Los Llanos, cuya influencia abarca la parte sur de los municipios Simón Planas, Iribarren, Andrés Eloy Blanco y Morán.

En los 19800 Km² que conforman al estado Lara hay un total de 19 Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), de las cuales cinco son Parques Nacionales (PN): Terepaima, Dinira, Quebrada Honda de Guache, Yacambú y Cerro Saroche.

El PN Cerro Saroche, área geográfica de este estudio, fue creado por Decreto N°637 del 07 de diciembre de 1989, publicado en Gaceta Oficial Extraordinaria N°34.544 de fecha 03 de Septiembre de 1990 (Gutiérrez 2001). Geográficamente es una depresión bordeada por un sistema montañoso que funciona como una barrera natural para los vientos que soplan en diferentes direcciones, lo que ha originado el clima árido que predomina en el área, con temperaturas que oscilan entre los 22 °C a 28 °C. La distribución de las lluvias es irregular sin embargo, en casi todos los meses se observan lluvias efímeras (5-10 mm). El balance precipitación- evapotranspiración y la distribución espacial y temporal de las mismas moldean la productividad en estas áreas. Estas condiciones edafo-climáticas colocan a estos ecosistemas dentro de los más frágiles del planeta (Díaz 2001). La superficie del PN es de 32.512 ha, ubicada

entre los municipios Iribarren, Torres y Jiménez del estado Lara.

En el estado Lara existen ambientes con condiciones geográficas particulares, como es el caso del Parque Nacional Cerro Saroche, que favorecen la existencia de una herpetofauna con una riqueza de especies mucho mayor que la registrada hasta el presente. En este sentido algunos estudios han estimado que para el Estado Lara existe un total de 84 especies de reptiles, mientras que para anfibios se reportan 63 especies de anuros (Vázquez *et al.* 2011), en tanto que para el parque nacional Cerro Saroche, sitio objeto de nuestro estudio, se han reportadas 16 especies de reptiles y 5 especies de anfibios (Gutiérrez 2001).

Con el propósito de contribuir a mejorar el conocimiento de la herpetofauna tanto del Parque Nacional Cerro Saroche como del Estado Lara, en la presente investigación y como resultado de una investigación bibliográfica, se elaboró un listado actualizado de las especies de reptiles y anfibios del parque, y se generaron mapas con la distribución geográfica de la riqueza de especies de herpetos dentro del parque.

MÉTODOS

Para la obtención de los datos del presente trabajo se realizó la recopilación y sistematización de información en bibliografía técnica especializada, artículos científicos publicados en revistas indexadas e informes técnicos sobre la herpetofauna de Venezuela y en especial aquella que haga referencia a la que pueda distribuirse en el PN Cerro Saroche, en especial: Roze (1966), Oftedal (1974), Lancini (1986), Péfaur (1992), La Marca (1997), Wüster (2001), La Marca y Soriano (2004), Miralles *et al.* (2005), Barrio Amorós (1998, 2004, 2008, 2009, 2010), Lotzkat (2007), Molina *et al.* (2009, 2010), Llano-Mejía *et al.* (2010), (Mijares *et al.* 2000), Infante (2005, 2009a, 2009b), Cursio y Fernandes *et al.* (2009), Ros (2011), Ugueto *et al.* (2011), Vázquez *et al.* (2011), y Rivas *et al.* (2012).

Aunado a esto, se realizó la consulta de la base de datos del Sistema de Información Ambiental del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Unidad de Diversidad Biológica Lara, así como también las bases de datos accesibles a través de internet específicamente la base de datos del Integrated Taxonomic Information System (ITIS). La taxonomía de los anfibios sigue la

utilizada por Molina *et al.* (2009) y Vázquez *et al.* (2011), mientras que la taxonomía utilizada para los reptiles sigue la utilizada por Rivas *et al.* (2012), ambas verificadas mediante ITIS.

Después de elaborados los listados se procedió a la elaboración de los mapas de riqueza de las especies de anfibios, reptiles y de su sumatoria como herpetofauna del PN Cerro Saroche, mediante la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG) usando el programa con licencia ArcGIS™ Desktop 9.3 de ESRI®. Para la creación de los mapas de riqueza se introdujo de manera inicial las capas de información ambiental oficiales elaboradas por el Sistema de Información Geográfica para la Ordenación del Territorio (SIGOT), seguidamente se usa la orla del PN Cerro Saroche ampliada y se intercepta con la altimetría de manera individual para cada especie, dando como resultado un total de 246 polígonos (polígonos, raster y puntos), con el área potencial de distribución de cada especie descrita para el PN Cerro Saroche.

Luego de establecidos los polígonos con la distribución potencial por especie, se ingresan en un proyecto en el que se transforman a un formato raster y de este a un formato de puntos. Seguido a esto se realizó un merge con el que se obtiene como resultado una capa de puntos unificada para todas las especies trabajadas, la cual es introducida en el programa de código abierto para SIG denominado DIVA-GIS 7.5, este programa realiza el cálculo de la densidad de los puntos correspondientes a las especies y mediante el índice de riqueza "S" da como resultado una imagen en formato raster, la cual denota una transición de colores los que muestran las zonas de mayor o menor densidad de especies.

La imagen raster obtenida de DIVA-GIS 7.5, se carga en un programa de la familia ESRI® llamado ArcMAP™ esto con el fin de ajustar la imagen al sistema de coordenadas UTM REGVEN 19, para luego ser georeferenciada y crear los polígonos de cada color con los que se referencian las densidades basándose en la capa de altimetría usada al comienzo. Se establecieron las diferentes clases para las categorías de riqueza S a partir del resultado de la imagen DIVA respectiva donde el rango mínimo encontrado para cualquier superficie en el PN eran de 13, 33 y 48 especies de anfibios, reptiles y totales, en las localidades de mayor concentración los valores fueron de 23, 58 y 77, jerarquizando los valores

intermedios originando el mapa correspondiente donde se muestran los degradados o parches de densidades distribuidas en la poligonal del PN, tal como se ve en las Figuras 3, 8 y 11.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición de taxa de los anfibios del Cerro Saroche

La revisión documental reveló que han sido registradas 23 especies de anfibios distribuidas en un orden, siete familias y 13 géneros. Los anfibios reportados en el presente trabajo representan con relación al total de taxa del estado Lara, los valores porcentuales siguientes: un 33.33% de los órdenes, el 50% de las familias, el 43.33% de los géneros, y el 36.50% de las especies. Con relación a los anfibios referidos para Venezuela, los valores son los siguientes: un 33,33% de los órdenes, 38,88% de las familias, 20,31% de los géneros y 6,91% de las especies (Figura 1, Tabla 1). En este orden de ideas, de las familias de anfibios reportadas para el PN Cerro Saroche, con mayor riqueza son: Hylidae (*Rafinesque 1815*) con nueve especies, Leptodactylidae (*Werner 1896*) con cuatro especies y Bufonidae (*Gray 1825*) con cuatro especies (Figura 2).

Distribución espacial de la riqueza de anfibios

Los anfibios en el PN Cerro Saroche, muestran una distribución espacial constante en las cotas altitudinales medias del parque con un estimado de entre 15 y 18 especies, así mismo a través del mapa de riqueza es posible observar como a medida que aumenta la altitud la riqueza de especies disminuye debido posiblemente al bajo nivel de cobertura vegetal de las cimas de las montañas, lo que determinaría que muchas especies de anfibios se desplacen en horas diurnas hacia las partes bajas del parque. En tal sentido la zona de menor riqueza de especies en el parque está representada por dos cimas ubicadas al sur del parque nacional cuyas coordenadas están localizadas entre los 1110000 y 1120000 metros norte y los 420000 y 430000 metros este, donde la riqueza alcanza un máximo de entre 13 y 14 especies en una altitud de 800 msnm (Figura 4).

En el resto del parque en cotas desde los 800 msnm hasta los 1200 msnm se encuentran las áreas con un estimado de riqueza de entre 15 y 18 especies mientras que en cuatro localidades, dos al sur-oeste del PN y dos al nor-oeste se encuentran

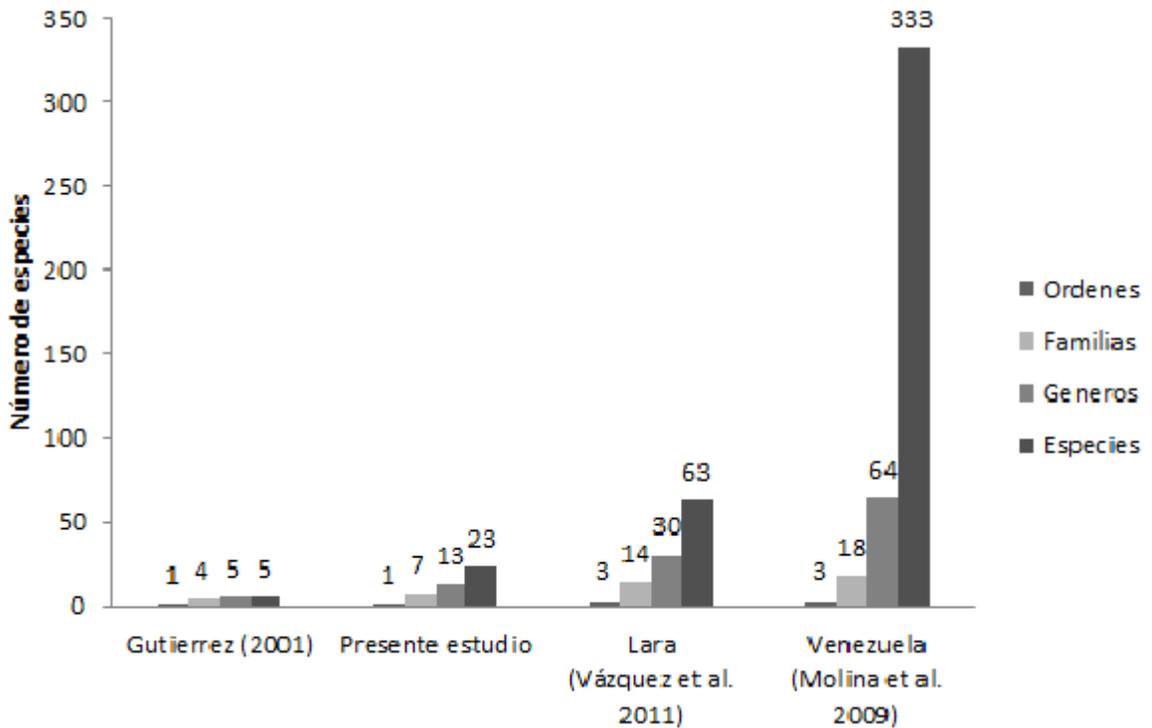


Figura 1. Número de taxa de anfibios reportados en el PN Cerro Saroche, para el estado Lara y Venezuela.

Tabla 1. Listado Taxonómico de los Anfibios en el Parque Nacional Cerro Saroche.

| CLASE | ORDEN | FAMILIA | ESPECIE |
|----------|---|---|--|
| AMPHIBIA | ANURA | | <i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824) |
| | | | <i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Bufo</i> | <i>Rhinella margaritifera</i> (Gallardo, 1965) |
| | | | <i>Rhinella sternosignata</i> (Günther, 1858) |
| | | <i>Ceratophrydae</i> (Tschudi 1838) | <i>Ceratophrys calcarata</i> Boulenger, 1890 |
| | | | <i>Dendropsophus luteoocellatus</i> (Roux, 1927) |
| | | | <i>Dendropsophus microcephalus</i> (Cope, 1886) |
| | | | <i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872) |
| | | | <i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824) |
| | | <i>Hylidae</i> (Rafinesque 1815) | <i>Scarthyla vigilans</i> (Solano, 1971) |
| | | | <i>Scinax rostratus</i> (Peters, 1863) |
| | | | <i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768) |
| | | | <i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768) |
| | | | <i>Phyllomedusa trinitatis</i> (Mertens, 1926) |
| | | | <i>Leiuperidae</i> (Bonaparte 1850) |
| | | <i>Pleurodema brachyops</i> (Cope, 1869) | |
| | <i>Leptodactylidae</i> (Werner 1896) | <i>Leptodactylus bolivianus</i> (Boulenger, 1898) | |
| | | <i>Leptodactylus fragilis</i> (Brocchi, 1877) | |
| | | <i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799) | |
| | | <i>Leptodactylus poecilochilus</i> (Cope, 1862) | |
| | <i>Microhylidae</i> (Günther 1858) | <i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799) | |
| | | <i>Elachistocleis surinamensis</i> (Daudin, 1802) | |
| | <i>Ranidae</i> (Rafinesque-Schmaltz 1814) | <i>Lithobates palmipes</i> (Spix, 1824) | |

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

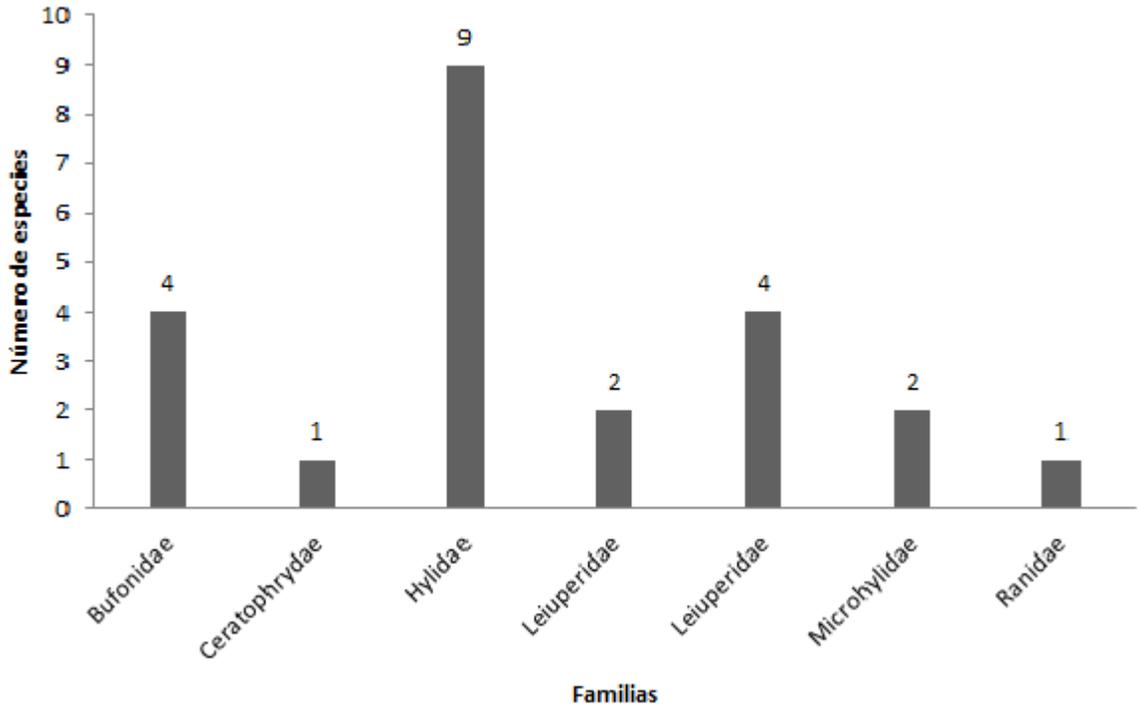


Figura 2. Número de familias de Anfibios reportadas en el PN Cerro Saroche.

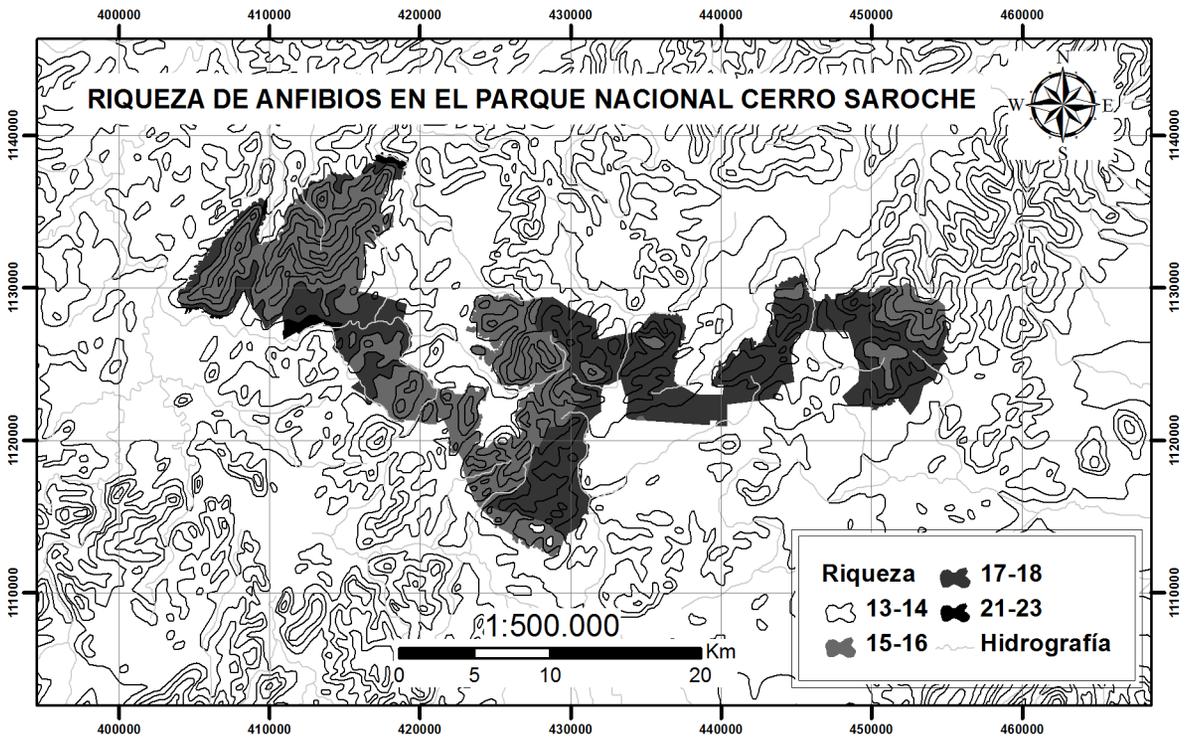


Figura 3. Riqueza de los anfibios del Parque Nacional Cerro Saroche.

las zonas de mayor riqueza en las cuales se han registrado 23 especies.

En la primera y segunda localidad ubicadas al sur-oeste con coordenadas ubicadas entre los 410000-420000 metros este, y 1120000-1130000 metros norte y 400000-410000 metros este y 1120000-1130000 metros norte respectivamente, a una altura de entre 400 y 600 msnm se se han registrado hasta 23 especies que comprenden al 100% de las descritas para el trabajo (Figura 5).

Este hecho confirma lo expresado anteriormente sobre la relación inversa entre la altitud y la riqueza, pues las cotas en las cuales se encuentran estas localidades son las más bajas dentro del parque. Esta alta riqueza puede ser motivada entre otras cosas por la presencia de la Quebrada de Torres la cual a pesar de ser de régimen intermitente ofrece refugio a las especies de anfibios así como de cuerpos de agua pequeños y diseminados producto de precipitaciones dispersas y el efecto de rocío matutino.

La tercera y cuarta localidad ubicadas al noroeste del parque cuyas coordenadas se encuentran entre los 400000-410000 metros este y 1130000-1140000 metros norte y 410000-420000 metros este y 1130000-1140000 metros norte respectivamente, en cotas que van entre los 400 y 500 msnm la riqueza también alcanza a las 23 especies (Figura 5), igualmente estas dos localidades se encuentran asociadas a un cuerpo de agua intermitente como es la Quebrada Mene Cabra, que ofrece condiciones que favorecen la concentración de un mayor número de especies en estas zonas. Las cuatro localidades y sus dos quebradas asociadas se encuentran dentro de la cuenca hidrográfica del Río Tocuyo.

Para el desarrollo del mapa de riqueza de los anfibios del PN Cerro Saroche no se toma en cuenta la especie *Eleutherodactylus johnstonei* (Barbour, 1914). A pesar de que la distribución de esta especie se extiende dentro de los linderos del parque se excluye de la lista de especies pues esta es una especie introducida en Venezuela.

Composición de taxa de los reptiles del Cerro Saroche

En lo que respecta a los reptiles son reportadas un total de 58 especies las cuales se distribuyen en dos órdenes, 18 familias y 49 géneros, en tal sentido los reptiles reportados en el presente trabajo representan con relación al total de taxa del estado Lara, los valores porcentuales

siguientes: 66,66% de los órdenes, el 94,73% de las familias, el 87,5% de los géneros y el 69,04% de las especies. Con relación a los reptiles referidos para Venezuela, los valores son los siguientes: el 66,66% de los órdenes, el 60% de las familias, el 40,5% de los géneros y el 15,68% de las especies. (Figura 6, Tabla 2). Las familias con mayor riqueza, reportadas para el PN Cerro Saroche son: Dipsadidae (*Bonaparte 1838*) con 12 especies, Colubridae (*Cope 1886*) con 11 especies, Polychrotidae (*Fitzinger 1843*) con cinco especies y Gymnophthalmidae (*Merrem 1820*) con cuatro especies (Figura 7).

Distribución espacial de los reptiles

En lo relativo a la distribución espacial de las especies de reptiles en el PN Cerro Saroche el mismo muestra una relación inversa entre la altitud y el número de especies presentes. En la medida que se asciende en las cotas altitudinales la riqueza de especies disminuye. La tasa de cambio de la riqueza alcanza su mayor valor en la zona más occidental del Parque donde el gradiente diferencial abarca a la totalidad de las especies de reptiles reportadas en el presente trabajo.

En el sector más al oeste es posible identificar una variación de la riqueza donde se estimaron 33 especies en las zonas más altas, entre 39 y 44 especies en las cotas medias y 48 y 58 especies en las cotas bajas (Figura 9).

En gran parte del parque la riqueza de especies se mantiene entre 45 y 47 especies lo que se corresponde con el 81% del total de especies de reptiles reportadas en el presente trabajo, en tanto que en las zonas de menor riqueza es posible encontrar entre un 60% y un 65% de las especies descritas (Figura 10).

Los cambios de la riqueza de reptiles con la altitud, posiblemente dependa de la altitud esto debido a la incidencia de la radiación solar sobre los reptiles, en zonas semiáridas como el PN Cerro Saroche la radiación solar tiende a ser muy elevada por lo que los reptiles buscan áreas de menor altitud, con una mayor cobertura de vegetación que les sirva de refugio y los proteja de la desecación por efectos de la luz solar.

Para el desarrollo del mapa de riqueza del PN Cerro Saroche no se tomó en cuenta la especie *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnés 1818), por ser una especie introducida, no obstante que tiene una amplia distribución dentro del parque.

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

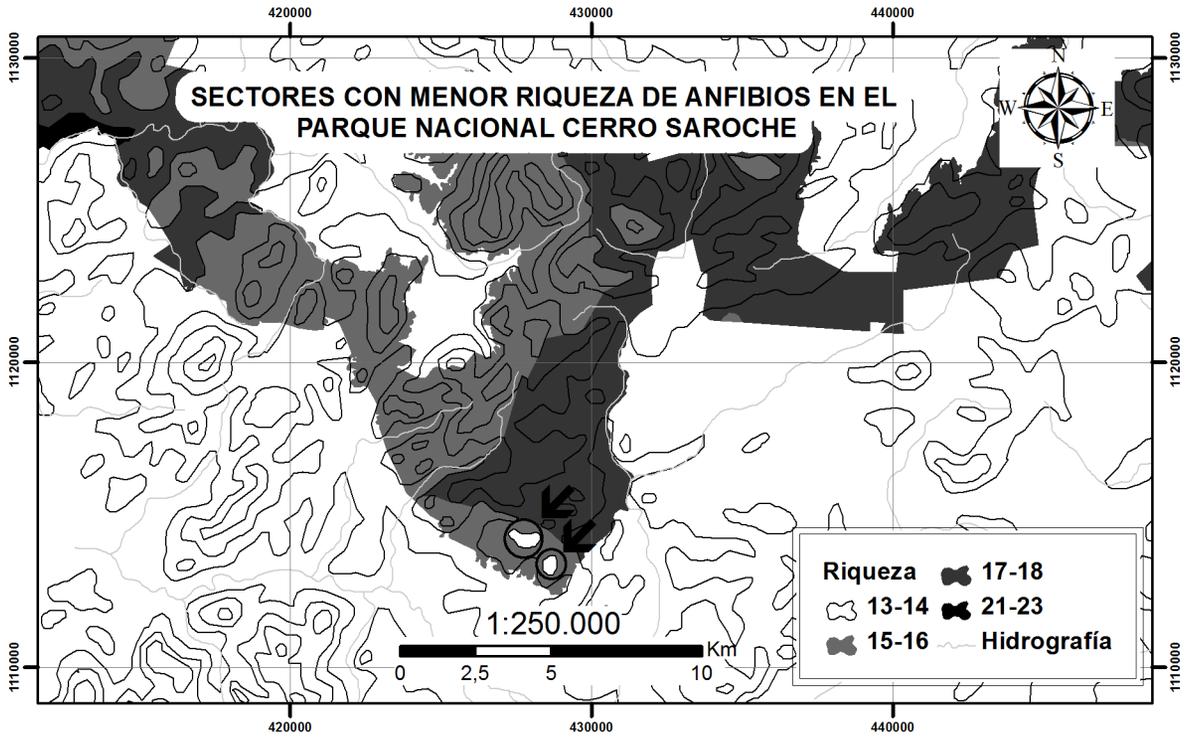


Figura 4. Sectores con menor riqueza de Anfibios en el Parque Nacional Cerro Saroché.

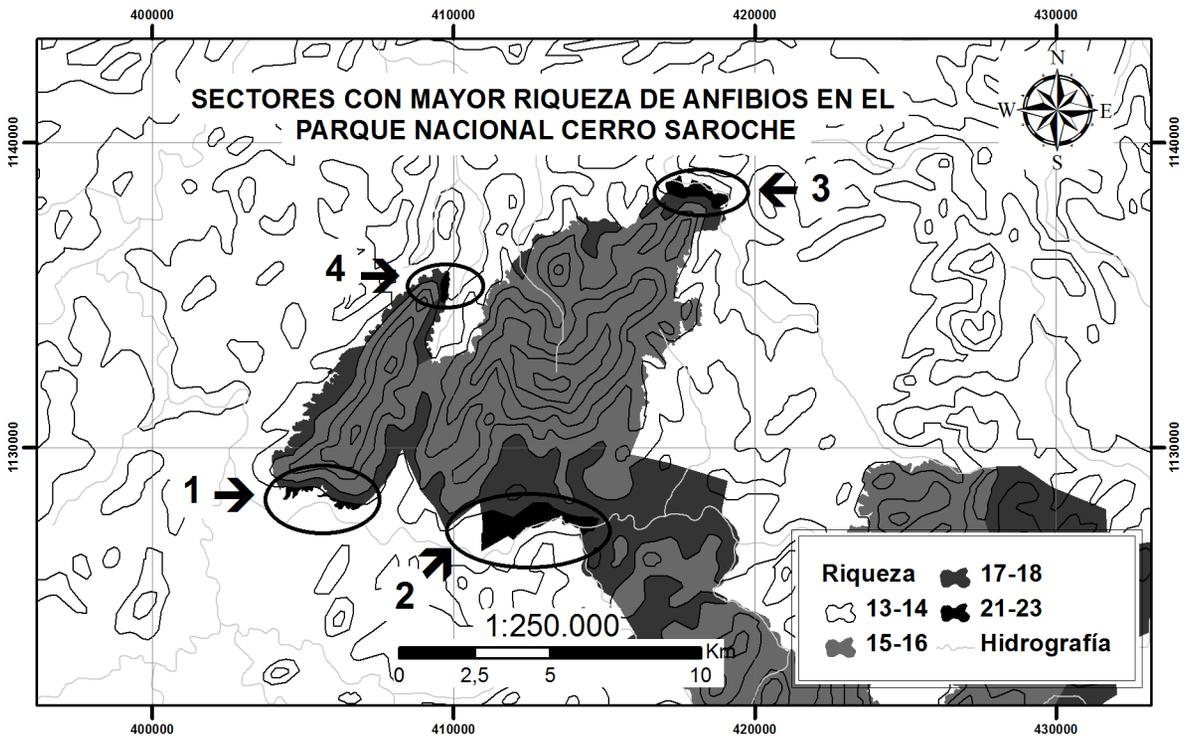


Figura 5. Sectores con mayor riqueza de Anfibios en el PN Cerro Saroché.

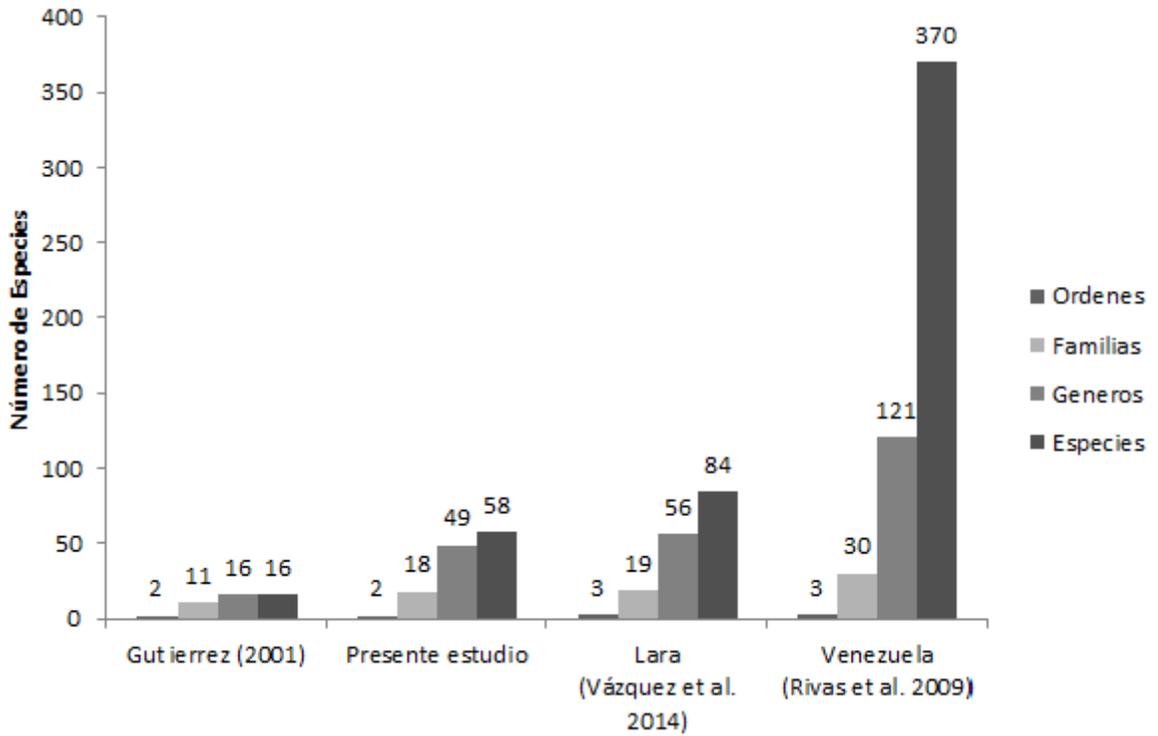


Figura 6. Número de taxa de reptiles en el Parque Nacional Cerro Saroche, para el estado Lara y Venezuela.

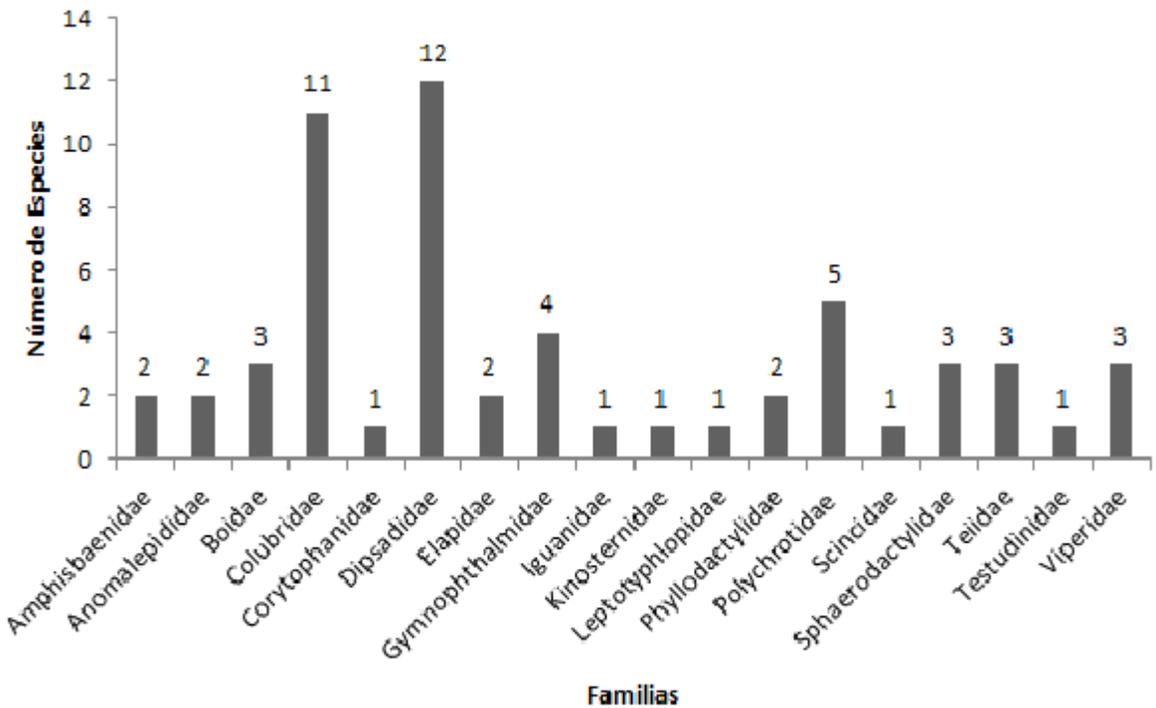


Figura 7. Número de especies por familias de reptiles reportadas en el Parque Nacional Cerro Saroche.

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

Tabla 2. Listado taxonómico de los reptiles del Parque Nacional Cerro Saroche.

| CLASE | ORDEN | FAMILIA | ESPECIE |
|------------|----------|---|---|
| TESTUDINES | | <i>Kinosternidae</i> (Agassiz 1857) | <i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766) |
| | | TESTUDINIDAE (Batsch 1788) | <i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824) |
| | | <i>Amphisbaenidae</i> (Gray 1844) | <i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758) <i>Amphisbaena fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Corytophanidae</i> (Fitzinger 1843) | <i>Basiliscus basiliscus</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | | <i>Bachia heteropa</i> (Lichtenstein, 1856) |
| | | <i>Gymnophthalmidae</i> (Merrem 1820) | <i>Gymnophthalmus speciosus</i> (Roux 1927) <i>Ptychoglossus kugleri</i> (Roux 1927) <i>Tretioscincus bifasciatus</i> (Duméril, 1851) |
| | | <i>Iguanidae</i> (Oppel 1811) | <i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Phyllodactylidae</i> (Gray 1828) | <i>Phyllodactylus ventralis</i> (O'Shaughnessy, 1875) <i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782) |
| | | | <i>Anolis annectens</i> (Williams, 1974) |
| | | <i>Polychrotidae</i> (Fitzinger 1843) | <i>Anolis fuscoauratus</i> (Duméril y Bibron 1837) <i>Anolis onca</i> (O'Shaughnessy, 1875) <i>Anolis planiceps</i> (Troschel 1848) <i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Scincidae</i> (Gray 1825) | <i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix 1825) |
| | | | <i>Gonatodes vittatus</i> (Lichtenstein, 1856) |
| | | <i>Sphaerodactylidae</i> (Underwood 1954) | <i>Pseudogonatodes lunulatus</i> (Roux 1927) <i>Sphaerodactylus molei</i> (Boettger 1894) |
| | | | <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Teiidae</i> (Gray 1827) | <i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Linnaeus 1758) <i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Anomalepididae</i> (Taylor 1939) | <i>Liotyphlops albistrois</i> (Peters, 1881) <i>Helminthophis flavoterminalis</i> (Peters, 1857) |
| | | <i>Boidae</i> (Gray 1842) | <i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758) <i>Corallus ruschenbergerii</i> (Cope 1876) <i>Epicrates maurus</i> (Gray 1849) |
| REPTILIA | SQUAMATA | | <i>Chironius monticola</i> (Roze, 1952) <i>Chironius spixi</i> (Hallowell 1845) <i>Coluber mentovarius</i> (Duméril, Bibron y Duméril, 1854) <i>Drymarchon corais</i> (Boie 1827) <i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758) <i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796) <i>Mastigodryas pleei</i> (Duméril, Bibron y Duméril, 1854) <i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler 1824) <i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Stenorrhina degenhardtii</i> (Jan 1876) <i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus 1758) |
| | | | <i>Erythrolamprus bizona</i> (Jan, 1863) <i>Clelia clelia</i> (Daudin 1803) <i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptodeira bakeri</i> (Ruthven 1936) <i>Leptodeira annulata</i> (Hallowell 1845) <i>Liophis zweifeli</i> (Roze 1959) <i>Liophis melanotus</i> (Shaw, 1802) <i>Ninia atrata</i> (Hallowell, 1845) <i>Phimophis guianensis</i> (Troschel in Schomburgk, 1848) <i>Pseudoboa newwiedii</i> (Duméril, Bibron y Duméril, 1854) <i>Sibon nebulata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758) |
| | | <i>Elapidae</i> (Boie 1827) | <i>Micrurus dissolucus</i> (Cope, 1860) <i>Micrurus isoazonus</i> (Cope 1860) |
| | | <i>Leptotyphlopidae</i> (Stejneger 1891) | <i>Epictia goudotti</i> (Duméril and Bibron 1844) |
| | | | <i>Bothrops asper</i> (Garman 1883) |
| | | <i>Viperidae</i> Gray (1825) | <i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Porthidium lansbergii</i> (Schlegel, 1841) |

Distribución espacial de la herpetofauna

Los resultados anteriores relacionados con los cambios espaciales de la riqueza en anfibios y reptiles demuestran que la distribución espacial de la herpetofauna en el PN Cerro Saroche está estrechamente asociada a la altitud.

El sector oeste del parque es el que exhibe la mayor riqueza de especies herpetológicas (Figura 12), esta zona se encuentra asociada a la cuenca de Río Tocuyo, y es posible encontrar en esta un máximo de 77 especies las cuales representan el 95% de las descritas en el presente trabajo.

Así mismo, el sector central del Parque Nacional exhibe una amplia distribución de la riqueza de especies, la cual varía entre 48 y 66 especies, cabe destacar que en ninguna localidad del parque nacional es posible encontrar más de 77 especies, esto debido a la distribución geográfica de algunas especies la cual abarca solo ciertas zonas particulares.

En este sentido el parque es un importante reservorio de la herpetofauna del estado Lara y de Venezuela, conformada por especies cuya existencia está asociada a ecosistemas frágiles y susceptibles a desaparecer como son los ambientes semiáridos. Sin embargo, este PN no ha escapado de las presiones antrópicas, las cuales se evidencian por cierto grado de fragmentación de los ecosistemas allí presentes. En la Figura 13 se muestra la fragmentación ambiental del parque y la distribución espacial de la riqueza de especies herpetológicas.

En la Figura 13 se pueden identificar zonas donde las vialidades dividen al PN Cerro Saroche generando barreras entre hábitats y la posibilidad de paso de maquinarias y vehículos por aquellas zonas donde existe alta riqueza de especies. Igualmente existen asentamientos humanos, que aunque no son poblados de gran envergadura, son centros urbanos que facilitan el encuentro entre humanos y la herpetofauna poniendo en riesgo a unos y otros, a los humanos por la presencia de algunas especies venenosas, y en el caso de la herpetofauna, por el impacto negativo que la cacería injustificada e inescrupulosa produce sobre sus poblaciones, cuya consecuencia es la alteración del equilibrio dinámico de los sistemas naturales del parque.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo fueron reportadas un total de 81 especies de las cuales 58 son reptiles y 23

son anfibios. Los reptiles se encuentran agrupados en dos órdenes, 18 familias y 49 géneros

En lo que respecta al estado de conservación de los reptiles el 91,38 % de las especies no han sido evaluados según los criterios de la UICN por lo que es difícil saber su situación real en el terreno y por consiguiente orientar planes de conservación de especies. Sin embargo la presencia de estas especies dentro de un ABRAE de carácter restrictivo como un parque nacional ayuda en cierta medida a que las poblaciones estén resguardadas de las presiones antrópicas.

El restante 8.62 % de las especies de reptiles reportadas en este trabajo para el PN Cerro Saroche se encuentran en la categoría de preocupación menor. Sin embargo, esto no implica que si las presiones antrópicas continúan sobre el parque no puedan a estar bajo un nivel mayor de amenaza.

De las 58 especies de reptiles reportadas cinco son endémicas de Venezuela por lo que el PN Cerro Saroche ofrece refugio al 4,13 % de especies endémicas de reptiles que existen en el país, lo que denota la importancia de las ABRAE en la conservación de especies únicas.

El número de especies de reptiles reportadas en la presente investigación representan un aumento del 362,5 % de las especies reconocidas para el parque lo que contribuye al conocimiento científico y técnico de un ABRAE poco estudiada pero que representa un área de protección por excelencia para la fauna del semiárido larense.

En lo referente a la distribución espacial de las especies de reptiles dentro del parque, la misma es relativamente amplia, con un estimado de entre 45 y 55 especies.

Para los anfibios en este estudio se reportan un total de 23 especies distribuidas en un orden, siete familias y 13 géneros, siendo su riqueza de especies menor que la de los reptiles. Se supone que estas especies se han adaptado para la vida en diversos tipos de ecosistemas incluyendo al semiárido, especialmente a las condiciones de sequedad mediante la implementación de estrategias de supervivencia únicas.

En lo que respecta al estado de conservación de las especies de anfibios del PN Cerro Saroche el 95,65 % de las mismas se encuentran bajo la categoría de Preocupación Menor de la UICN por lo que el parque ofrece refugio a estas especies de las presiones antrópicas, especialmente si sus poblaciones son afectadas negativamente por la intervención de ecosistemas a lo largo de toda

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

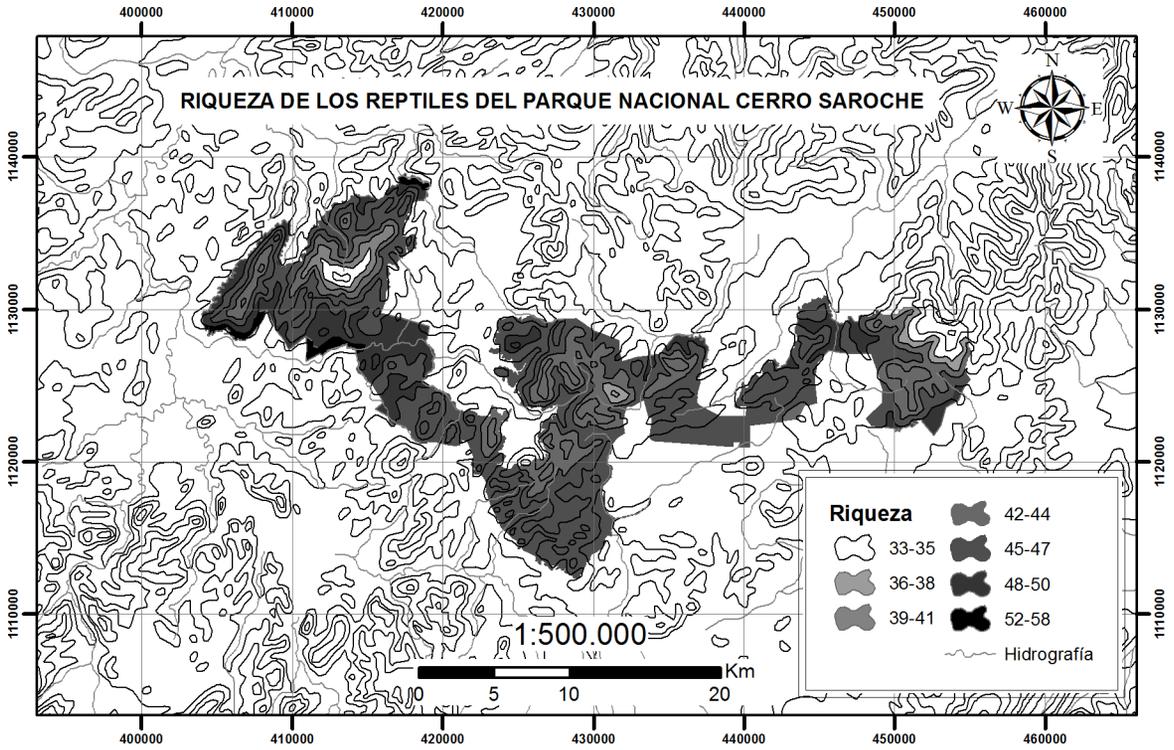


Figura 8. Riqueza de los Reptiles en el Parque Nacional Cerro Saroché.

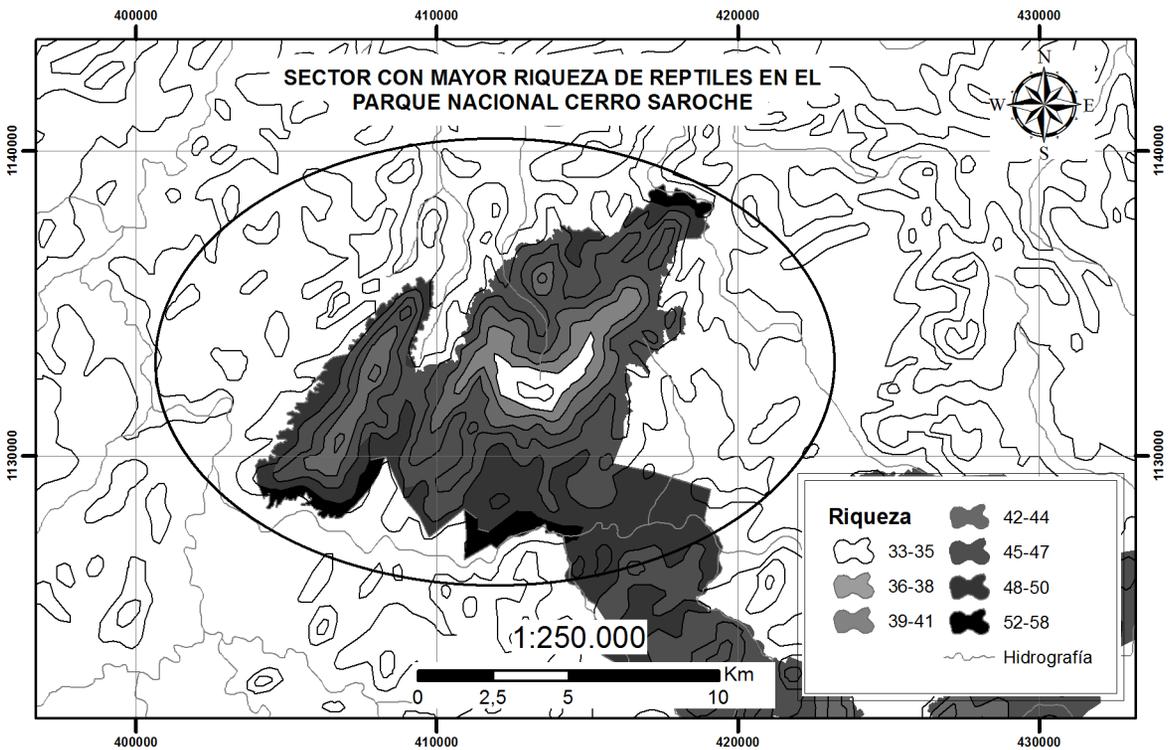


Figura 9. Sector con mayor riqueza de reptiles en el Parque Nacional Cerro Saroché.

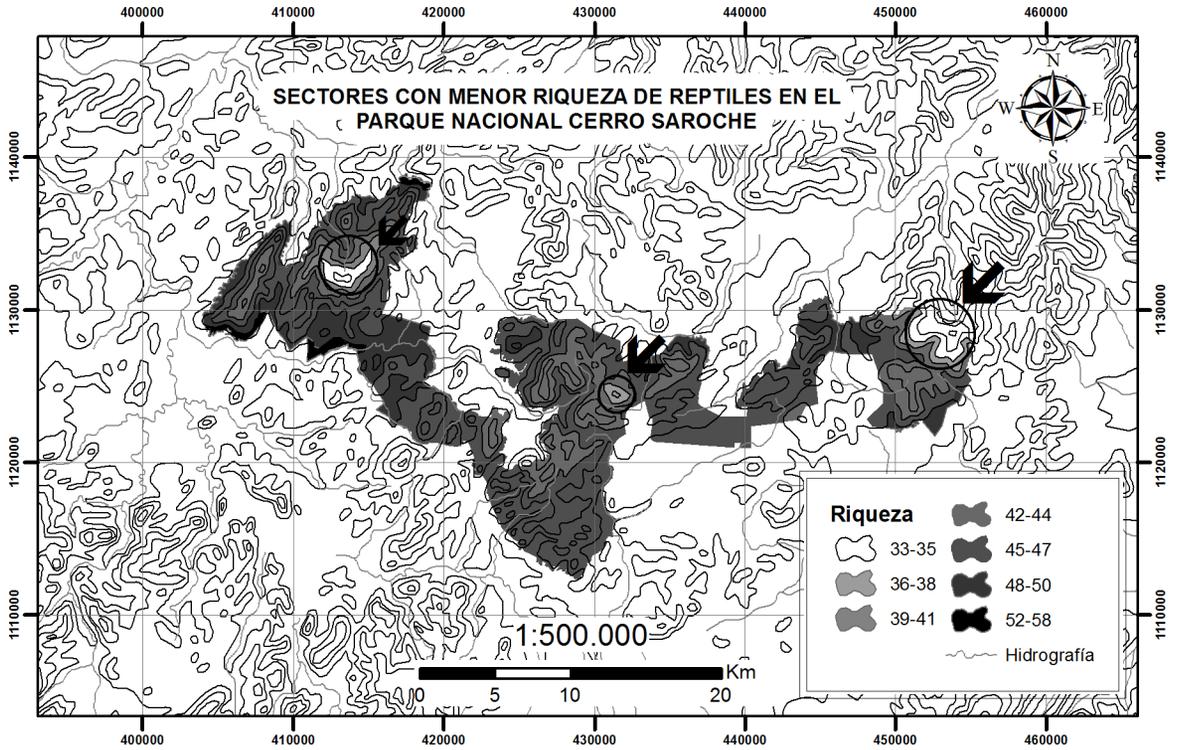


Figura 10. Sectores con menor riqueza de reptiles en el Parque Nacional Cerro Saroché.

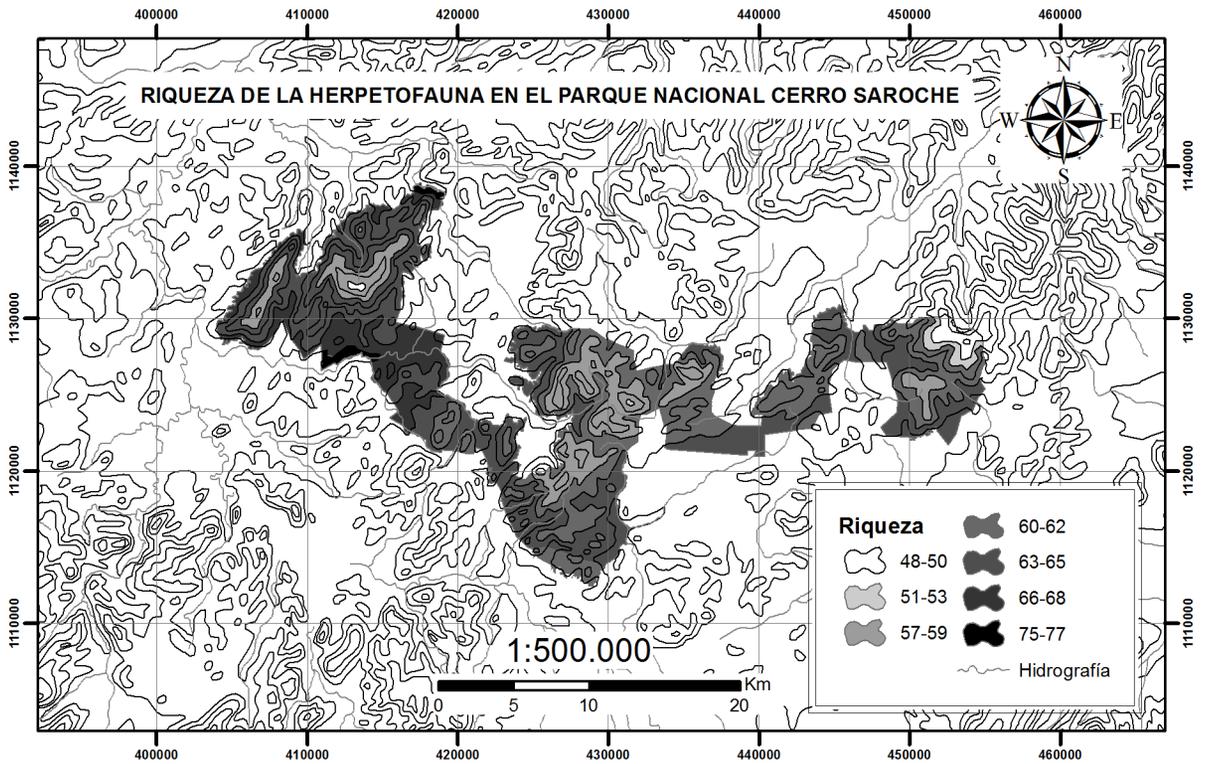


Figura 11. Riqueza de la Herpetofauna en el Parque Nacional Cerro Saroché.

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

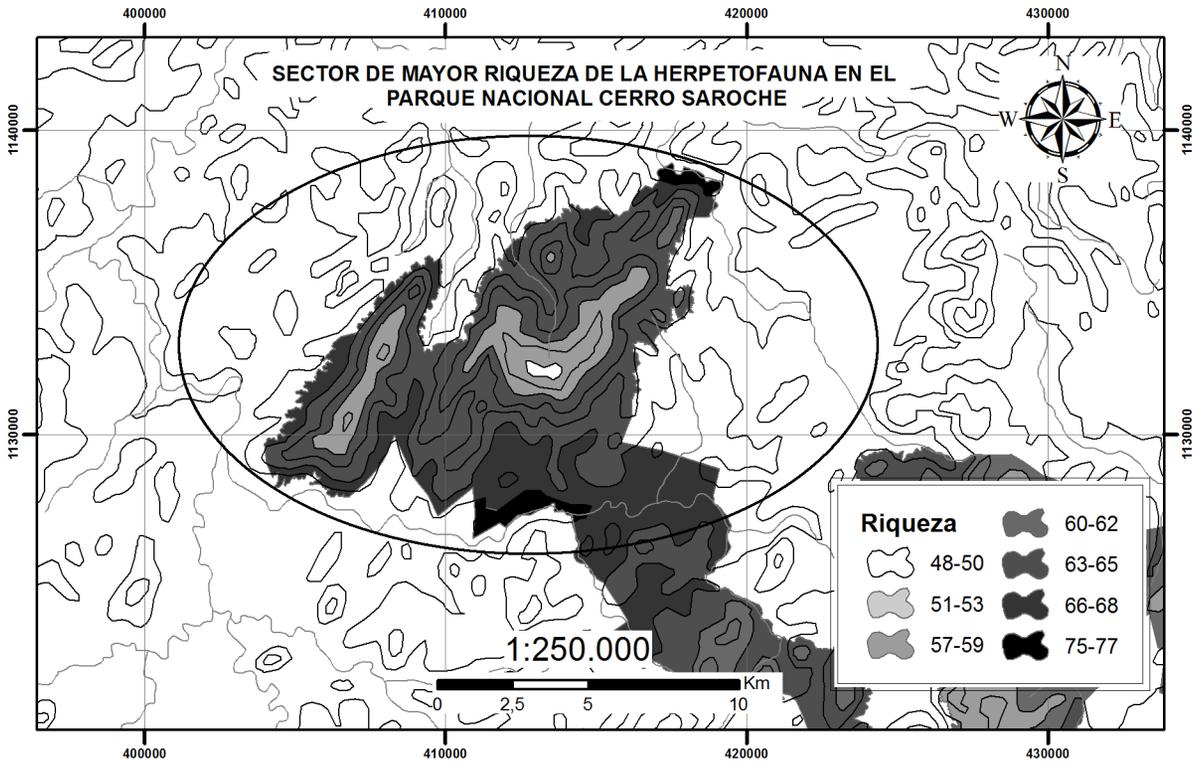


Figura 12. Sector con mayor riqueza de herpetofauna en el Parque Nacional Cerro Saroché.

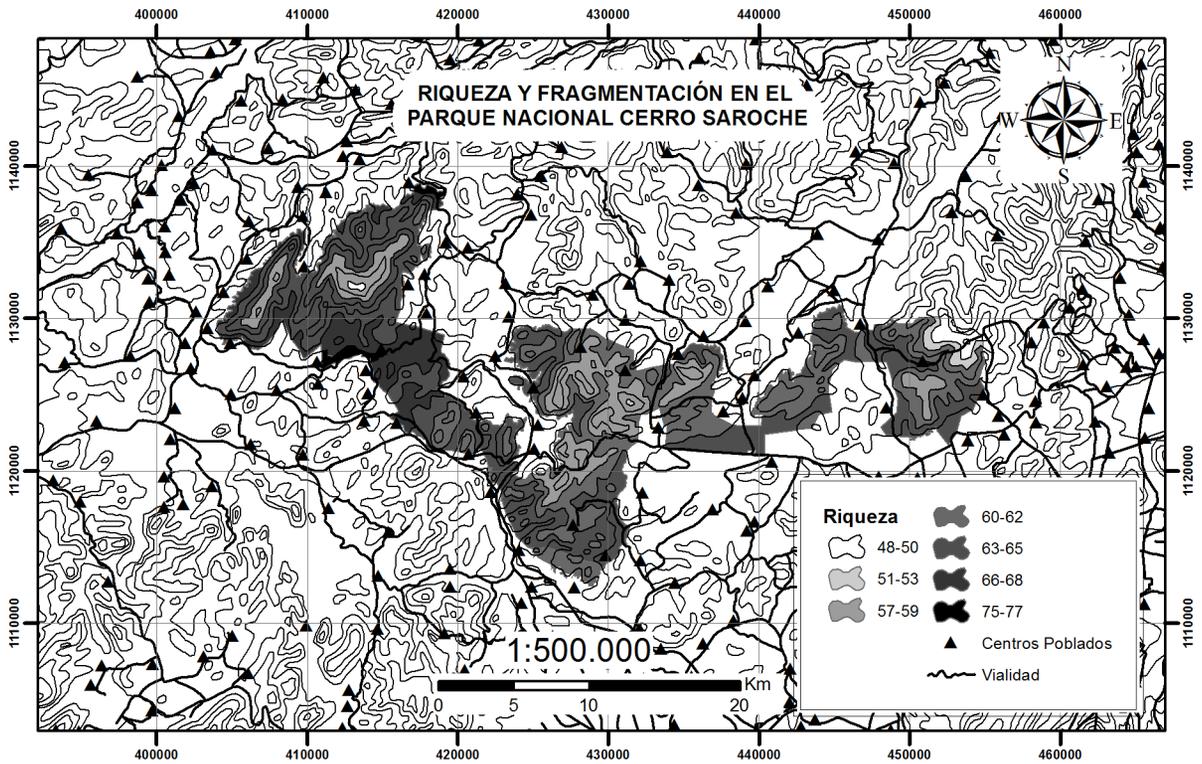


Figura 13. Riqueza de la Herpetofauna y fragmentación en el Parque Nacional Cerro Saroché.

su área de distribución, Así mismo, el restante 4,35 % de las especies descritas en la presente investigación se encuentra bajo la categoría de Casi Amenazado de la UICN.

El número de especies de anfibios reportadas en la presente investigación representan un aumento de 460 %, de especies registradas para el PN, confirmando la alta diversidad biológica de los ecosistemas semiáridos y de las ABRAE que resguardan estos ecosistemas.

La riqueza de especies de anfibios en el PN Cerro Saroche, es mayor en las zonas bajas ubicadas entre los 400 msnm y los 600 msnm y en asociación con cuerpos de agua temporales y cauces de ríos, como la Quebrada Mene Grande y la Quebrada de Torres. Por otra parte, el número de especies disminuye a medida que se aumenta la altitud, sin embargo en las zonas con menor presencia de especies es posible encontrar representados el 56.52 % de las especies descritas para el parque.

En términos generales, se puede afirmar que la herpetofauna del PN Cerro Saroche es relativamente abundante y la riqueza de especies mantiene una relación con la altitud. No obstante de habitar dentro de los linderos de un parque nacional, los reptiles y anfibios sufren el impacto de la fragmentación de los ecosistemas debido a las acciones humanas, por lo que el parque debe ser resguardado para garantizar el futuro de las especies que lo habitan. Las especies *Eleutherodactylus johnstonei* y *Hemidactylus mabouia* no se incluyeron en los análisis por ser especies introducidas en Venezuela.

LITERATURA CITADA

- Barrio Amorós, C. (1998). Sistemática y Biogeografía de los Anfibios (AMPHIBIA) de Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica*, Vol. 18 (2): 1-93
- Barrio Amorós, C. (2004). Amphibians of Venezuela systematic list, distribution and references, an update. *Revista de Ecología Latino Americana*. Vol. 9 N° 3:01-48
- Barrio Amorós, C. (2009). Distribución y aspectos de la historia natural de las ranas Lémur (Hylidae: Phyllomedusinae) en Venezuela. *Memorias de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*. 171: 19-46
- Barrio Amorós, C. (2010c). Conservation priorities for the most threatened amphibians in Venezuela, a preliminary approach. *Revista de Ecología Latino Americana*. Vol. 15 N°1: 21- 31
- Cursio, F. y D. Fernandes, (2009). On the status of the snake genera *Erythrolamprus* Boie, *Liophis* Wagler and *Lygophis* Fitzinger (Serpentes, Xenodontinae) *Zootaxa* 2173: 66–68
- Diaz, M. (2001). Ecología Experimental y Ecofisiología: Bases para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales de las Zonas Áridas Neo-Tropicales. *INTERCIENCIA*. Vol. 26 N° 10
- Gutiérrez, T. (2001) Inventario de la fauna silvestre del Parque Nacional Cerro Saroche, Estado Lara. Mimeo. 21pp
- Infante, E., P. Veloso, F. Rojas. (2005). *Drymarchon caudomaculatus*. Geographic Distribution. *Herpetological Review*. 36(2)
- Infante, E. (2009a). Anfibios y reptiles de la Guajira Venezolana. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, volumen 43, N° 2, pp. 263-277.
- Infante, E. (2009b). Primer registro de *Porthidium lansbergii lansbergii* Schlegel, 1841, en la Guajira venezolana, con comentarios sobre el género y la distribución en el estado Zulia. *Herpetotrópicos* Vol. 5 (1): 25-28
- Lancini, A. (1986). *Serpientes de Venezuela*. Segunda Edición, Armitano editores, Caracas. 262pp
- La Marca, E. (1997) Lista actualizada de los Anfibios de Venezuela. En: La Marca, E. (Ed.). *Vertebrados Actuales y Fósiles de Venezuela*. Mérida: Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida.
- La Marca, E. y Soriano, P. (2004). *Reptiles de los Andes de Venezuela*. Mérida: BIOGEOS, Fundación Mérida 173pp
- Llano-Mejía, J., A. Cortes, F. Castro. (2010). Lista de anfibios y reptiles del departamento de Tolima, Colombia. *Biota Colombiana* 11 (1 y 2)
- Lotzkat, S. (2007). *Herpetofauna del Macizo de Nirgua*. Tesis de Grado en el Departamento de Ciencias Biológicas Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Madi Y., O. Linares, E. Rivas, L. Rodríguez, A. León, J. Martínez, M. Delgado, D. Gil, J. Santander, A. Henríquez, J. G. Vázquez, M. Vera, Y. Rivas, L. Terán, M. Céspedes Y J. J. Rodríguez. 2007. *Zoogeografía y Diversidad de los Mamíferos en Venezuela*. Mapa. (106 cm x 92 cm, escala 1:2.000.000, incluye la lista oficial de mamíferos en Venezuela en el reverso). Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Dirección General de Planificación y Ordenación Ambiental. Proyecto Sistemas Ecológicos de Venezuela. Caracas. Venezuela. ISBN: 978-980-04-1324-1.
- Mijares, A., C. Señaris, A. Arends. (2000). *Taxonomía*

HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE

- de algunos microtélidos (Squamata) de Venezuela: Variación y distribución geográfica de *Euspondylus acutirostris* y descripción de un nuevo *Euspondylus* del nordeste de Venezuela. Revista de Biología Tropical, vol.48, No.2-3
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Primer Informe de País para la Convención de la Diversidad Biológica. Caracas, 226pp
- MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE (MPPA). 2008. Plan de Ordenamiento Territorial del Estado Lara (POTEL). Barquisimeto, Mimeo, 392pp.
- Miralles, A., G. Rivas, C. Barrio-Amorós. (2005). Taxonomy of the genus *Mabuya* (Reptilia, Squamata, Scincidae) in Venezuela. *Zoosystema* 27 (4) : 825-837
- Molina, C., J. Señaris, M. Lampo, y A. Rial. (Eds.) (2009). Anfibios de Venezuela, estado del conocimiento y recomendaciones para su conservación. Conservación Internacional Venezuela, Instituto de Zoología y Ecología Tropical UCV, Fundación la Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Gold Reserve Inc.
- Molina, C. y J. Péfaur. (2010). Declinación de poblaciones de anfibios: Una revisión bibliográfica comentada (1960 - 2000) Revista de Ecología Latino Americana. Vol.15 N° 3:31-46
- Oftedal, O. (1974). A revisión of genus *Anadia* (Sauria: Teiidae). *Arquivos de Zoologia*. Sao Paulo, Vol. 25 (4).203-265pp
- Pefaur, J. (1992). Checklist and Bibliography (1960-85) of the Venezuelan Herpetofauna. Washington: Smithsonian Herpetological Information System N° 089
- PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A. (PDVSA). 1992. Imagen de Venezuela. Una visión espacial. Ed. Arte. Caracas. 271pp.
- Roze, J. (1966). La taxonomía y zoogeografía de las serpientes de Venezuela, Caracas: Ediciones de la Biblioteca UCV 362pp
- Rivas, G., C. Molina, G. Ugueto, T. Barros, C. Barrio-Amorós, y P. Kok. (2012). Reptiles of Venezuela: an update and commented list. *Zootaxa* 3211: 1-64
- Ros, F. (2011). Zoogeografía de la Herpetofauna endémica y amenazada del estado Lara. Trabajo especial de Grado, Universidad Yacambú. XI+70pp
- Ugueto, N. y M. Harvey. (2011). Revision of *Ameiva ameiva* Linnaeus (Squamata: Teiidae) in Venezuela: Recognition of Four Species and Status of Introduced Populations in Southern Florida, USA. *Herpetological Monographs*, 25(1):113-170.
- Vázquez, J., Y. Madi, I. Cordero, y B. Rodríguez. (2011). Listado de los anfibios del estado Lara, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, Volumen 45, N° 2:119-212.
- Vázquez, J., Y. Madi y C. Vargas. (2014). Listado de los reptiles del estado Lara, Venezuela. Enviada a *Revista Biodiversidad Tropical*, Mayo 2014
- Wüster, W., J. Yrausquin, A. Mijares-Urrutia. (2001). A new species of indigo snake from north-western Venezuela (Serpentes: Colubridae: *Drymarchon*). *Herpetological Journal*, Vol. 11:157-165.

Recibido 13 de noviembre de 2013; revisado 17 de enero de 2014; aceptado 2 de septiembre 2014