

Inventario parcial de anfibios en localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua- Baracoa, Guantánamo, Cuba.

Partial inventory of amphibians in towns of the Nipe-Sagua-Baracoa mountainous area, Guantanamo, Cuba.

Autores: Lic. Ovidia Mustelier-Del Rio, MSc. Enidia Téllez-Fuentes, MSc. Rodolfo Rodríguez-Ravelo.

Organismo: Centro de Desarrollo de la Montaña. Limonar de Monte Ruz, El Salvador. Guantánamo, Cuba.

E mail: enidia@cdm.gtmo.inf.cu

Telef. (021) 82206 – 82207 - 82209

Resumen.

Inventario parcial de la anfibiafauna en localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, durante los meses enero-diciembre 2013 al 2014. Se empleó el método de observación directa por tiempo-restringido y se identificaron todos los individuos de anfibios que se observaron en cada recorrido. Para elaborar el listado de especies de un tramo (presencia/ausencia) se realizaron prospecciones durante un tiempo fijado de antemano. Para conocer la abundancia relativa se realizaron prospecciones sobre un área fijada de antemano. La abundancia relativa se calculó como el número de individuos observados por área prospectada. Como resultado de la investigación se reportaron cinco especies de anfibios Rana Toro (*Rana cartabella*), Rana platanera (*Osteopilus septentrionales*), Sapo (*Bufo taladai*), Sapo timbalero (*Bufo peltoccephalus*) y *Eleutherodactylus auriculatus*, en localidades de los municipios Yateras, El Salvador y Pinares de Mayarí.

Palabras claves: anfibiafauna; anfibios.

Abstract.

Partial inventory of amphibians in towns of the Nipe-Sagua-Baracoa mountainous area, during January-December of 2013 to 2014. It was used the direct observation for time-restricted method and they were identified all of the individuals of amphibious that they were observed in each journey. Prospections were accomplished for a while fixing in advance to elaborate the species list of a stretch (presence/absence). Prospections on an area appointed came true in advance to know the relative abundance. The relative abundance was calculated as individual observed's number for prospected area. As a result of the investigation five species of amphibious Bullfrog (*Rana cartabella*), Banana frog (*Osteopilus septentrionales*), Toad (*Bufo taladai*), Tympanist toad (*Bufo peltoccephalus*) and *Eleutherodactylus auriculatus*, were reported in towns of the municipalities Yateras, El Salvador and Pinares de Mayari.

Keywords: amphibians; amphibious.

Introducción.

Cuba es la isla más grande del Caribe, tiene una de fauna de anfibios muy diversa, formada por 62 especies y con el 95% de endemismo. Las estimaciones de IUCN consideran 47 especies cubanas como amenazadas, todas con un alto grado de endemismo local, lo que la hace una fauna muy vulnerable. A pesar de esta única y espectacular riqueza, muy poca atención se ha prestado al estudio de este importante grupo indicador, subempleado además en términos de salud y alimentación humana.

La mayoría de los anfibios son crepusculares o nocturnos; durante las noches, especialmente después de las lluvias del atardecer, en el verano, se pueden oír las llamadas de las ranitas, como campanillas y el croar de los sapos y de la rana toro. Para poder desarrollarse en la oscuridad están dotados de un par de ojos prominentes que están situados en la cabeza en dos planos mirando algo hacia arriba o mirando hacia los lados.

Durante el día permanecen refugiadas bajo piedras, hojarasca u oquedades en la tierra y bancos de los ríos y arroyos. Respiran por pulmones y reciben la temperatura del medio que los rodea, no poseen diafragma como el hombre. La temperatura corporal es regulada por estos animales mediante el cambio de posición, de lugares secos y calientes hacia lugares frescos y húmedos, por eso se los llama ectodérmicos o poikilotérmicos, no son capaces de regular la temperatura interna del cuerpo como los mamíferos razón por la cual no soportan las condiciones climáticas extremas. Un aspecto muy curioso de los anfibios es su metamorfosis o cambio de la vida en el agua a la vida en tierra.

A pesar de ser uno de los ecosistemas más frágiles y sostener una elevada diversidad de su aracnofauna, las formaciones vegetales semidesérticas del archipiélago cubano han recibido poco menos que ninguna atención desde el punto de vista del estudio de sus comunidades de arácnidos. Si bien es cierto que solo ocupan una íntima porción del territorio cubano y se encuentran confinados a la franja costera y subcostera comprendida entre la bahía de Guantánamo y la Punta de Maisí (un territorio de difícil acceso y geografía accidentada), su extrema aridez no ha favorecido los asentamientos poblacionales grandes ni una extendida actividad antrópica, posibilitando que el nivel de conservación de su vegetación natural se encuentre entre los mejores de Cuba. Si a esto se adiciona el hecho ampliamente conocido de que las formaciones vegetales desérticas y semidesérticas también se caracterizan por su elevado endemismo tanto faunístico como florístico a nivel mundial (Claro, 1986; Williams & Hadley, 1967; Williams, 1980; Polis, 1990; Cloudsley-Thompson & Lourenço, 1994), es más que comprensible la necesidad de comenzar al menos a conocer su composición faunística.

Por todo lo anteriormente expuesto este trabajo estuvo encaminado a realizar un inventario parcial de la anfibiofauna en localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa.

Desarrollo.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en localidades de tres municipios: Yateras y El Salvador de la provincia Guantánamo y Pinares de Mayarí de la provincia Holguín, comprendida de enero y diciembre de los años 2013 y 2014. Los anfibios son inventariados de una manera particular debido a sus

hábitos secretivos y sus características ecológicas. Sus requerimientos fisiológicos y reproductivos hacen que la eficiencia de los métodos de muestreos dependa inmensamente de las condiciones micro climáticas imperantes en las localidades, en el momento de la investigación. Esto dificulta el registro rápido de este importante grupo de vertebrados.



Figura 1. Localidades en estudio de los tres municipios Yateras, El Salvador, provincia Guantánamo y Pinares de Mayarí, provincia Holguín.

El inventario de la herpetofauna se realizó por el método de observación directa por tiempo-restringido (Scoott, 1994) esto en respuesta a varias limitantes entre otras: la calidad y extensión del área a cubrir, la heterogeneidad del hábitat, topografía, personal y tiempo límite para realizar el estudio.

Las observaciones directas se realizan en transeptos seleccionados en cada sitio de muestreo, y se identificarán todos los individuos de anfibios que se observarán en cada recorrido.

Para elaborar el listado de especies de un tramo (presencia/ausencia) se pueden realizar prospecciones durante un tiempo fijado de antemano (por ejemplo, 120 minutos-persona o dos personas buscando durante 60 minutos). Este tipo de búsquedas permite cubrir tramos grandes y maximizar el número total de capturas al orientar el esfuerzo hacia los hábitats más idóneos o más accesibles. No es recomendable establecer una longitud de tramo a cubrir, ya que algunas especies se distribuyen en agregados y pueden pasar más fácilmente desapercibidas. Para conocer la abundancia relativa se realizan prospecciones sobre un área fijada de antemano. Comenzando en la parte inferior del tramo elegido se prospectan intensivamente bandas transversales de un metro de ancho hasta completar una longitud previamente establecida en función de las densidades esperadas para las especies objetivo. La abundancia relativa se calcula como el número de individuos observado por área prospectada. Esta aproximación no es adecuada para especies de baja densidad. (Resources Inventory Comité, 2000).

Tabla 1. Ordenación de métodos y técnicas para estudios herpetológicos de campo.

Parámetros a medir	Técnica analítica	Observaciones o bibliografía
Componentes del hábitat		
Clima	Climógrafos, hiterógrafos	Utilizar datos de estaciones climatológicas
Suelo	Análisis físico- químicos	En laboratorio de suelos
Vegetación	Estructura sociabilidad	Ver métodos de ecología vegetal
	Estratificación	
Agua	Análisis físico- químicos	Uso de Horiba U-10

Fauna	Captura manual, por trampas	Apreciar calidad del cebo; Caughley (1980)
Anfibios		
Taxonomía	Descripciones ,relaciones filogenéticas	Duellman & trueb,1986
Tamaño poblacional	Recorridos, colectas, trampeos	Praderio,1985
Relaciones faunísticas	Análisis estomacales/ observación directa / relaciones parasitarias	Apreciar status presa-depredador. León ,1981.
Alimentación	Análisis estomacales, fecales, lavados gástricos	Rivas <i>et al.</i> , 1996
Reproducción	Observación de huevos nidadas, apareamientos.	Da Rocha & Molina,1996
Cantos	Registros por grabadoras	Sierra,1998
Comportamiento	Observación – cámaras/video	Habit & Ortiz,1996

Tabla 2. Formato de ficha de muestreo

Anfibios Géneros y especie	Localidad	Municipio	Altitud	Fecha

Resultados y discusión

En la Tabla 3 y en la figura 2, se muestran el inventario parcial de 5 especies de anfibios, Rana Toro (*Rana cartabella*), Rana platanera (*Osteopilus septentrionalis*), Sapo (*Bufo taladai*), Sapo timbalero (*Bufo peltocephalus*) y *Eleutherodactylus auriculatus* en localidades de los municipios Yateras, El Salvador y Mayarí.

Tabla 3. Listado de especies de los anfibios en las localidades de los municipios Yateras, El Salvador y Mayari.

No.	Nombre vulgar	Nombre científico	Orden	Familia	Yateras	El Salvador	Pinares de Mayarí
Anfibios							
1	Rana Toro	<i>Rana cartabella</i>	Anura	Ranidae	X	X	X
2	Rana platanera	<i>Osteopilus septentrionalis</i>	Anura	Hylidae	X	X	X
3	Sapo	<i>Bufo taladai</i>	Anura	Bufoidea	X	X	X
4	Sapo timbalero	<i>Bufo peltocephalus</i>	Anura	Bufoidea	X	X	X
5	Rana	<i>Eleutherodactylus auriculatus.</i>			X	X	X

Los anfibios han tenido una impresionante adaptación y radiación a diversos ambientes y exhiben una diversidad de hábitos de vida como ningún otro grupo de vertebrados (Duellman y Trueb 1986). Los anfibios son los únicos tetrápodos que poseen un ciclo bifásico de vida y aunque han colonizado la tierra, son organismos que dependen del agua o de una alta humedad para su reproducción. No es sorprendente que incluso pequeñas perturbaciones al ambiente causen severos trastornos a sus poblaciones, en los últimos 15 años se han reportado declines y extinciones de poblaciones en muchas partes del mundo (Blaustein y Wake 1990, Wake 1991).

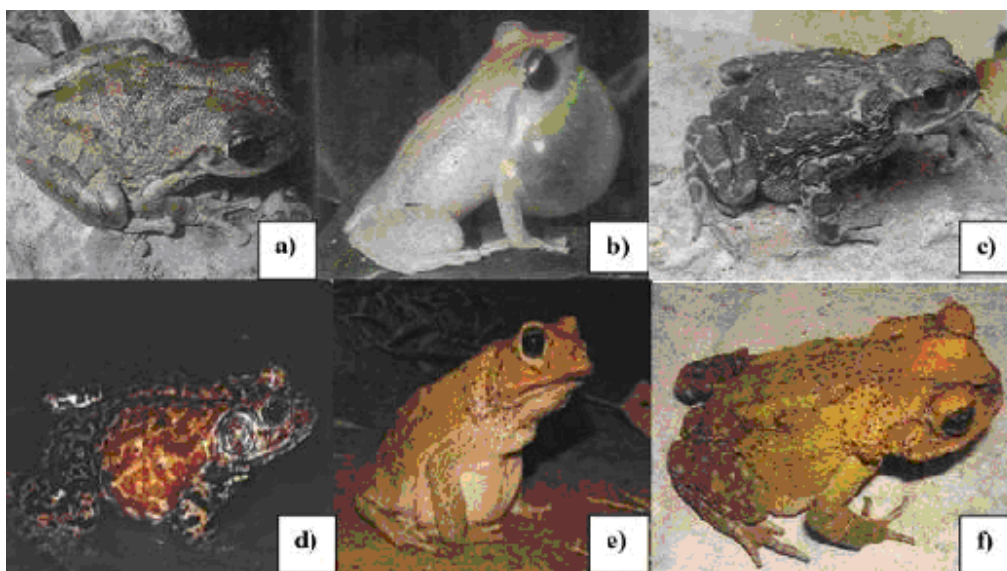


Figura 2. Especies de anfibios inventariados en la localidades en estudio a) *Osteopilus septentrionalis* (Rana platanera), b) *Eleutherodactylus auriculatus* (Rana), c) *Bufo peltocephalus* (Sapo timbalero), d) *Rana catesbeiana* (Rana Toro), e) y f) *Bufo taladai* (Sapo).

Las causas que buscan explicar el decline de poblaciones, que afecta tanto a especies de anfibios que habitan sitios alterados bajo presión antropogénica igualmente que algunas que habitan áreas naturales protegidas, son variadas, cambio climático, patógenos y hongos, así como la pérdida, fragmentación y modificación del hábitat.

En la clase Amphibia hay tres órdenes vivientes, pero solo uno de ellos está representado en Cuba, el orden Anura, que incluye los sapos y las ranas. Los anuros cubanos pertenecen a cuatro familias, cada una con sus características propias. En Bufonidae hay siete especies de sapos del género *Bufo*. *Leptodactylidae* contiene 49 ranitas del género *Eleutherodactylus*. En Hylidae solo tenemos a la rana platanera. La Rana Toro pertenece a la familia Ranidae. En total son 58 especies.

En trabajos realizados entre la Gobernación de Arauca y Parques Nacionales Naturales de Colombia, al terminar el muestreo y estudiar cada uno de los ejemplares, se contabilizaron 128 individuos, pertenecientes a 5 familias, 9 géneros y 12 especies, lo que indica un promedio de 1,7 animales encontrados por hora. De este conjunto, 31 fueron recolectados como muestra y se integraron a la colección de herpetología del Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la UN (la más grande del país), en donde se les asignó un número de identificación. (Primer inventario de anfibios de Arauca PALMIRA, 2012).

Según lo citado por Angulo, *et al.*, (2006) que expresa que los científicos comenzaron a preocuparse sobre la amplia extensión de las disminuciones de poblaciones de anfibios

cuando se reunieron en 1989 en el Primer Congreso Mundial de Herpetología. Datos históricos indican que las disminuciones se iniciaron hacia la década de los 70 en el occidente de los Estados Unidos de Norteamérica, Puerto Rico y el noreste de Australia (BuRRowes *et al.* . 2004, c ze-chuRA e ingRAm 1990, dRost & F elleRs 1996, KAgARise sheRmAn & moRton 1993). Reportes subsiguientes revelaron la gravedad de las disminuciones. En un solo sitio en Costa Rica, 40% de la fauna anfibia desapareció en un corto período a finales de la década de los 80 (Pounds *et al.*, 1997). Repentinas desapariciones de especies montanas se notaron simultáneamente en Costa Rica, Ecuador y Venezuela (IA m ARcA & R einthAleR 1991, Pounds & cRumP 1994, Pounds *et al.* 1997, Ron *et al.* 2003, Young *et al.* 2001). En algunas regiones, muchas de las disminuciones se dieron en hábitats aparentemente prístinos. Estos reportes fueron inicialmente recibidos con cierto escepticismo, ya que las poblaciones de anfibios pueden fluctuar ampliamente (Pechm Ann & wil BuR 1994), pero pruebas con modelos nulos probabilísticos demostraron que las disminuciones eran mucho más extendidas y severas de lo que se hubiese esperado bajo variación demográfica normal (Pounds *et al.* 1997). Este descubrimiento, en conjunto con muchos reportes de disminuciones en los años 90 (ver p. ej., heYeR *et al.* 1988, houIAhAn *et al.* 2000, IAUrAncE *et al.* 1996, liPs 1998, 1999, lYnch & gRANt 1998, Young *et al.* 2001), fue clave para convencer a la mayoría de herpetólogos e que las disminuciones de anfibios son eventos unidireccionales y no al azar.

La Evaluación Global de los Anfibios (GAA, por sus siglas en in-glés) es la primera evaluación exhaustiva del estado de conservación de las 5,743 especies de anfibios reconocidas del planeta (UICN, Conservación Internacional y NatureServe 2004, stuARt *et al.* 2004). Este proyecto, en el cual participaron más de 500 científicos de 60 países durante tres años, representa la primera valoración global de anfibios a través de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación (UICN 2001).

Los estudios realizados por Rodríguez, A & Alonso, R. (2008(a)), en localidades del municipio de Baracoa, han contribuido al conocimiento y la conservación de los anfibios que habitan en el Yunque de Baracoa. Esta región de Baracoa forma parte de la Reserva Ecológica "Quibiján – Duaba- Yunque de Baracoa", en la Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa. En sus bosques habitan 15 especies de anfibios, de las cuales 13 son endémicos de Cuba y dos (*Eleutherodactylus acmonis* y *Eleutherodactylus orientalis*) son endémicas locales de esta región. Sólo la Rana Platanera (*Osteopilus septentrionalis*) y la Rana Toro (*Rana catesbeiana*) habitan en otras regiones del planeta.

Las poblaciones de anfibios disminuyen en todo el planeta a causa de la alteración de hábitats, el cambio climático, la introducción de exóticos y la emergencia de enfermedades infecciosas.

En el Yunque de Baracoa se concentra una gran diversidad de especies de anfibios muy poco estudiadas. La principal amenaza para la supervivencia de estas especies es la destrucción de los bosques y la contaminación de ríos y arroyos. Conociendo y respetando las joyas de la fauna cubana para lograr su preservación.

Otros estudios realizados, por Rodríguez, A & Alonso, R. (2008(b) y (c)), reportan los anfibios que habitan en el Parque Nacional Turquino. Esta área protegida comprende unas 23 000 ha de montañas entre las provincias orientales de Santiago de Cuba y Granma

incluyendo el Pico Turquino, la mayor altura de Cuba (1972m). La lista de los anfibios de esta región incluye 18 especies, de las cuales 16 son endémicas de Cuba. Los bosques, los ríos y arroyos constituyen los hábitats naturales de la mayoría de estas especies. La mayor diversidad de anfibios en el Parque se observa en los bosques de pluvisilva entre los 800-1600m. En el área protegida "Mil Cumbres", Pinar del Río, Cuba. En esta región se ubican las cinco Reservas Naturales. En la zona habitan 18 especies de anfibios, de las cuales 15 son endémicas de Cuba. Los Bosques, las cuevas, ríos y arroyos constituyen los hábitats naturales de la mayoría de estas especies.

Los estudios realizados por Rodríguez, A & Alonso, R. (2009(a) y (b)), conforman una guía para facilitar la identificación de especies y contribuir a la conservación de los anfibios que habitan en el macizo montañoso de Guamuñaya. Este macizo montañoso es el mayor de Cuba central y alcanza su altura máxima en el Pico San Juan (1156 m). Su vegetación natural incluye bosques siempreverdes, pinares, vegetación de mogotes y pluvisilvas de montañas. Por sus valores de biodiversidad se destacan las áreas protegidas "Alturas de Banao" y "Topes de Collantes". La lista de anfibios incluye 18 especies, de las cuales 15 son endémicas de Cuba. Los bosques, los ríos y arroyos constituyen los hábitats naturales de la mayoría de estas especies. La mayor diversidad de anfibios se concentra en los bosques sobre mogotes y las pluvisilvas de montañas. En el caso, de los anfibios que habitan en la Sierra del Cristal, Holguín. Este macizo montañoso alcanza su altura máxima en el Pico Cristal (1241m) y su vegetación incluye bosques siempreverdes, pinares, charrascales y pluvisilvas montañas. Declarada Parque Nacional en 1930, constituye el área más antigua de Cuba. La lista de anfibios incluye 15 especies, de las cuales 13 son endémicas de Cuba. Los bosques, los ríos y arroyos constituyen los hábitats naturales de la mayoría de estas especies. La mayor diversidad de especies se concentra en las pluvisilvas montañas y pinares, a alturas entre 400-900m.

Conclusiones.

1. Se logró realizar el Inventario parcial de 5 especies de anfibios, Rana toro (*Rana cartabella*), Rana platanera (*Osteopilus septentrionalis*), Sapo (*Bufo taladaí*), Sapo Timbalero (*Bufo peltoccephalus*) y *Eleutherodactylus auriculatus* en localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa.

Bibliografía.

- Angulo, A; Rueda-Almonacid J. V; Rodríguez, J. V & La Marca, E. (2006). Conservación Internacional. Serie Manuales para la Conservación 2 Técnicas de inventario y Monitoreo para los anfibios de la Región Tropical Andina. Editores Bogotá D.C. Colombia.
- Belamendia, G. (2010). Estudio de la comunidad de anfibios y reptiles en la cuenca de Bolintxu: propuesta para el conocimiento de la diversidad de herpetofauna, detección de especies de interés y propuestas de gestión, 68.
- Berovides, V; Cañizares, M y González, A (2005). Métodos de Conteo de Animales y Plantas Terrestres. Manual para la capacitación del personal técnico de las Áreas Protegidas de Cuba. Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP). CITMA.
- González, J. (2009). *Conceptos y técnicas en ecología fluvial. La biota de los ríos: otros vertebrados*. Primera edición.
- Guzmán P. A. y Salazar J. C. (2012). Una aproximación estadística para explorar la relación entre la morfometría de unas ranas colombianas y sus hábitos alimenticios. *Revista de la*

Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia. Medellín, 1(1). Disponible en <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/primer-inventario-de-anfibios-en-arauca/index.html> .

- Manual para el manejo de animales con fines de experimentación y enseñanza. (2010). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Enero.
- Manzanilla, J y Péfaur, J (2000). Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. *Ecología Latinoamericana*, 7 (1-2), 17-30.
- Primer inventario de anfibios de Arauca PALMIRA, (2012). Agencia de Noticias.
- Rodríguez, A & Alonso, R. (2008(a)). Guía fotográfica de los Anfibios del Yunque de Baracoa, Cuba. Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Editado en La Habana.
- Rodríguez, A & Alonso, R. (2008(b)). Guía fotográfica de los Anfibios Cubanos Vol. II: PN Turquino, Cuba. Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Editado en La Habana.
- Rodríguez, A & Alonso, R. (2008(c)). Guía fotográfica de los Anfibios Cubanos Vol. III: Mil Cumbres. Pinar del Río, Cuba Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Editado en La Habana.
- Rodríguez, A & Alonso, R. (2009(a)). Guía fotográfica de los Anfibios Cubanos Vol. V: Sierra del Cristal, Cuba Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Editado en La Habana.
- Rodríguez, A & Alonso, R. (2009(b)). Guía fotográfica de los Anfibios Cubanos Vol. VI: Macizo Guamuhaya, Río, Cuba Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Editado en La Habana.

Fecha de recibido: 16 oct. 2015
Fecha de aprobado: 13 dic. 2015