

ANARTIA, 27 ("2015" 2018): 27 - 50  
ISSN: 1315-642X

# **Ciclo reproductivo y hábitos alimentarios del lagarto *Basiliscus basiliscus* (Sauria: Iguanidae) de la región carbonífera Guasare-Socuy, estado Zulia, Venezuela\***

*Harold Molero M.*

*Ministerio del Poder Popular para el Ambiente  
Oficina de diversidad biológica  
Maracaibo, estado Zulia*

## **Resumen**

Con el objeto de conocer el ciclo reproductivo y hábitos alimentarios del lagarto *Basiliscus basiliscus* (Sauria: Iguanidae) se estudiaron tres secciones en los caños norte, Carichuano y Paso del Diablo, cercanos al campamento Gral. Wenceslao Briceño, en la región carbonífera Guasare-Socuy, estado Zulia. Se recolectaron 116 ejemplares en salidas mensuales que abarcaron las estaciones seca y lluviosa desde abril 1984 hasta marzo 1985. La LE mínima para considerar adulta o sexualmente madura a una hembra fue 132 mm y en el macho 140 mm. La edad mínima para considerar adulta o sexualmente madura a una hembra fue 18 meses y en el macho 17,9 meses. La población era mayoritariamente joven. La longevidad ecológica de los basiliscos es corta. El basilisco se encuentra sexualmente maduro en enero y febrero; en mayo y junio ponen mayor número de huevos y en julio y agosto se producen mayor número de nacimientos. Todos los ejemplares contenían alimento animal. Treinta y ocho contenían alimento vegetal. El alimento ani-

\* Trabajo especial de grado para optar al título de Licenciado en Biología. Universidad del Zulia. Maracaibo, 1988.

mal representó el 89,3% de la superficie total abarcada por todo el alimento y el alimento vegetal el 10,7%. Los artrópodos representaron el 89,3% de la superficie del alimento animal y los vertebrados el 10,7%. El alimento más importante en sequía fue Araneida y en lluvia Cerambycidae; el más importante entre los adultos fue Vespidae y entre los juveniles Araneida; el más importante entre los machos fue Formicidae y entre las hembras Araneida.

**Palabras clave:** [dieta, reproducción, Sauria, Squamata, Perijá].

## Reproductive Cycle and Feeding Habits of the Basilisk Lizard *Basiliscus basiliscus* (Sauria: Iguanidae) in the Guasare-Socuy Coal Region, Zulia State, Venezuela

### Abstract

To better know the reproductive cycle and feeding habits of the basilisk lizard, *Basiliscus basiliscus* (Sauria: Iguanidae) 116 specimens were collected along Norte, Carichuano and Paso del Diablo Creeks, near the General Wenceslao Briceño mining camp, in the Guasare-Socuy coal region of Zulia State. Monthly visits were made from april 1984 to march 1985; and included both rainy and dry seasons. The minimum SVL and age to consider a lizard an adult and sexually mature were 132 mm, and 18 months for females, and 140 mm and 17,9 months for males respectively. The longevity of basilisks is short and the population comprises mostly young individuals. Basilisks are sexually mature in january and february, and the largest numbers of eggs are laid in may and june. Most hatching takes place in july and august. All specimens contained animal matter but only 33 percent had vegetable matter. Animal food represented 89% of the stomach contents and vegetable matter 11%. The animal matter consisted of 89% arthropods and 11% vertebrates. The Araneida were the most important food items in the dry season, and the Cerambycidae in the rainy season. In adults, Vespidae were the most important food items and, in juveniles, the Araneida. The Formicidae were the most important food items in males and the Araneida in females.

**Keywords:** [diet, reproduction, Sauria, Squamata, Perijá].

## INTRODUCCIÓN

El basilisco (*Basiliscus basiliscus*) es un lagarto estrictamente ribereño, que habita entre la vegetación de las orillas de caños, ríos, lagos y costas marinas. Es sorprendente su habilidad de correr erigido sobre sus patas traseras sobre la superficie del agua.

Las cuatro especies del género *Basiliscus* están restringidas al Neotrópico, desde el sur de México hasta Colombia, Venezuela y Ecuador (Maturana 1962). Según Lancini (1980), en Venezuela se encuentra en el occidente, especialmente en los estados Zulia y Táchira. Maturana (1962) en su revisión del género, examinó dos ejemplares colectados en las ciudades de Trujillo y Valencia. Según Lancini (1980) en Venezuela se encuentra la subespecie *Basiliscus b. barbouri* (presente también en el norte de Colombia), aunque Maturana (1962) sugiere que esta forma es equivalente a *Basiliscus b. basiliscus* (presente en Panamá y al oeste de Colombia) y que las diferencias que existen entre estas formas sólo son variaciones de la misma especie, y propone ubicarlas bajo el nombre de *B. basiliscus*. En este trabajo se acoge la proposición de Maturana (1962).

En Venezuela se conoce muy poco sobre estos lagartos. Este estudio aporta información sobre dos aspectos muy importantes en la historia natural de cualquier animal, como son su ciclo reproductivo (época de actividad reproductiva, de puesta de huevos y de nacimientos) y hábitos alimentarios. La importancia del trabajo también estriba en que el estudio se realizó en la zona donde se está explotando el carbón, zona que se ve drásticamente afectada por la actividad minera, urgiendo, por lo tanto, estudios que den a conocer sus recursos, sentando las bases para un manejo racional de los mismos.

## ÁREA DE ESTUDIO

Las secciones de los caños Norte, Carichuano y Paso del Diablo (sitios donde se realizó el trabajo) se encuentran a 2.800 m, 200 m y 1.800 m, respectivamente, del campamento para actividades mineras Gral. Wenceslao Briceño, de la empresa Carbozulia, y a 50 m (Fig. 1). Este campamento se encuentra al noroeste de Maracaibo, en el Distrito Mara del Estado Zulia, a 22 km. de Carrasquero y a 100 Km. de Maracaibo. Está ubicado a 72° 23' Oeste y 11° 05' Norte.

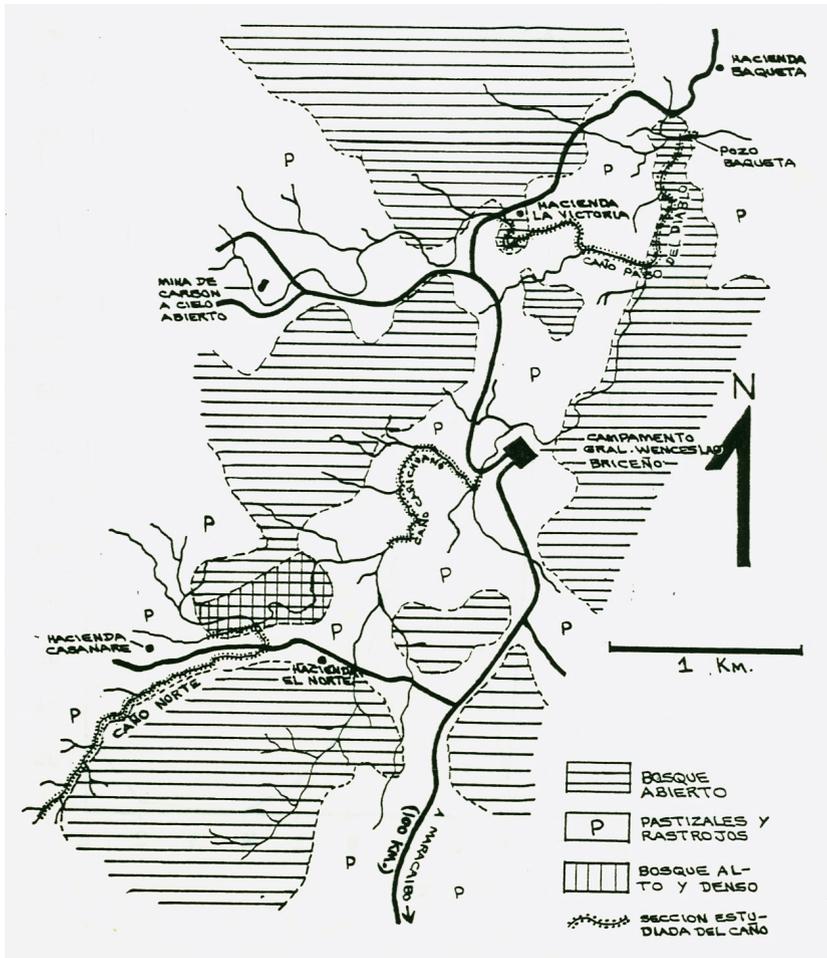


Figura 1. Mapa donde se señalan las secciones de los caños donde se realizó el estudio y los tipos de vegetación. Modificado de Smith (1985).

La temperatura promedio de la zona durante el lapso del estudio (abril 1984 - marzo 1985) fue de  $28,9^{\circ}\text{C}$  y la precipitación fue 1010,9 mm (datos provenientes de la estación El Carbón, distante unos 15 km). El régimen de pluviosidad estuvo caracterizado por 7 meses de lluvia (mayo-noviembre), con un pico en septiembre y un descenso en agosto, y por 5 meses de sequía (diciembre-abril), (ver fig. 2). Este régimen de pluviosidad puede considerarse típico de la zona atendiendo a los datos de los 21 años anteriores al estudio.

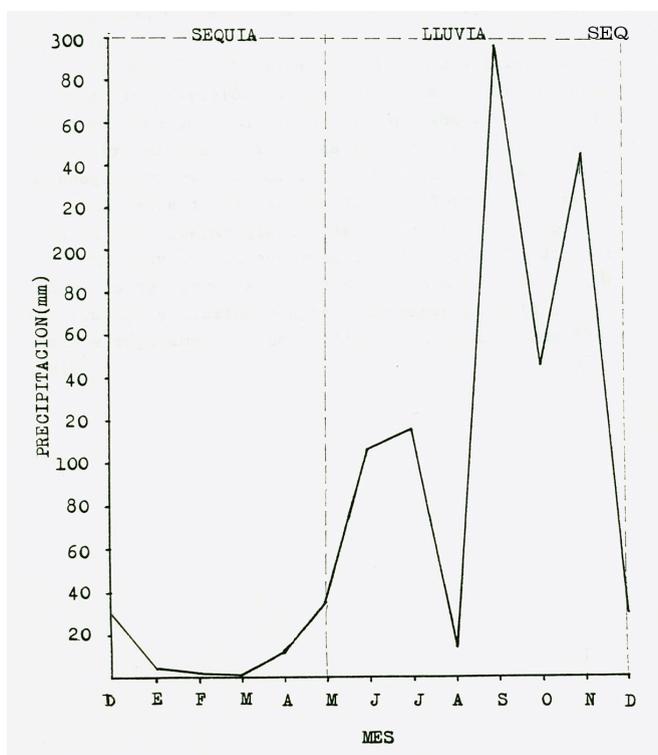


Figura 2. Régimen de pluviosidad de la Región Carbonífera Guasare-Socuy durante el lapso de estudio (abril 1984 - marzo 1985).

La sección estudiada en Caño Norte era de 1800 m de extensión (1.500 m. caño abajo de la intersección del caño con el camino que comunica la hacienda El Norte con la hacienda Casanare y 300 m. por arriba de esta intersección). Por encima de esta intersección, una parte del caño transcurre en un bosque alto y denso y la otra en una zona de pastizales y rastrojos. El suelo del bosque alto y denso es de tipo aluvial, donde predominan, entre los árboles, la palma o Carata (*Sabal mauritiaeformis*), *Spondias bombin* (Jobo), *Oecropia peltata* (Orumo), *Bravaisia integerrima* (Naranjillo bobo) y *Pterygota brasiliensis* (Beleto). Entre los arbustos predominan *Garcia nutans* (Pascualito) y *Oupania americana* (Guará). El suelo de la zona de pastizales y rastrojos es arcilloso, donde predominan *Eupatorium odoratum* (Pesebrito), *Machaerium acuminatum*, *Oordia capitata* y *Machaerium robiniaefolium* (Cascarón). Por debajo de la intersección, la ribera derecha del caño está afectada por una zona de pastizales

y rastrojos, cuyas características ya se mencionaron, y la ribera izquierda por un bosque abierto, de suelo arcilloso, donde predominan *Aspidospermum polyneuron* (Caretá), *Machaerium acuminatum* y *Casearia precox* (Smith 1985).

La sección estudiada en Caño Carichuano era de 1.000 m. de extensión (desde el puente cercano al campamento, caño arriba). El caño transcurre en una zona de pastizales y rastrojos ya descrito.

La sección estudiada en Caño Paso del Diablo era de 2.300 m (desde la intersección del caño con el camino que comunica el campamento con hacienda La Victoria, caño abajo). La mitad del tramo transcurre en una zona de pastizales y rastrojos y el resto en un bosque abierto con formaciones vegetales ya descritas.

El cauce de la sección de Caño Norte presenta más vegetación en las riberas que las secciones de los otros 2 caños.

La lluvia y la escorrentía determinan la dinámica de los caños. La descarga de los caños aumenta considerablemente con las lluvias y disminuye apreciablemente durante la sequía, secándose rápidamente y persistiendo el agua únicamente en los pozos (Bello 1985).

## METODOLOGÍA

### Ciclo reproductivo

Se realizaron colecciones mensuales que abarcaron las estaciones seca y lluviosa (desde abril 1984 a marzo 1985) con el fin de determinar la condición reproductiva de los ejemplares en cada estación. Los lagartos se capturaron utilizando hondas y en menor grado, con pistolas con balín 5½ y con la mano. Una vez muertos, inmediatamente se fijaron con formalina al 10% y posteriormente se preservaron definitivamente en alcohol al 70%. En el campo se determinó la longitud total (LT, distancia hocico-punta de la cola), la longitud estándar (LE, distancia hocico-ano) y el sexo. A las hembras se les examinó en el laboratorio el diámetro de los folículos ováricos y la presencia de huevos oviductales y se las clasificó en una de las siguientes categorías reproductivas (Sexton y Turner 1970):

- a. sexualmente inactiva, con folículos ováricos no alargados y sin huevos oviductales.

- b. sexualmente activa, con folículos ováricos alargados y sin huevos oviductales.
- c. sexualmente activa, usualmente con un folículo alargado, pero siempre con un huevo oviductal (hembra ovígera).

El diámetro del folículo ovárico usado como referencia para decidir si el folículo era o no alargado fue el diámetro que presento el folículo ovárico más grande entre las hembras ovígeras (Sexton *et al.* 1971).

En los machos la madurez sexual se determinó tomando en cuenta el alargamiento y peso relativo de los testículos, así como las circunvoluciones relativas del epidídimo y se les clasificó en una de las siguientes categorías reproductivas (Sexton *et al.* 1971):

A: sexualmente inactivo

B: sexualmente activo

La edad se determinó basándose en el trabajo realizado por Van Devender (1978) en Costa Rica. Allí el autor establece curvas donde relaciona longitud estándar (LE) con la edad, de tal forma que teniendo una determinada LE se puede calcular la edad.

Con la edad calculada de cada ejemplar y su fecha de captura, se determinó su fecha de nacimiento. A partir de la fecha de nacimiento y considerando que el período de incubación (desde que son puestos los huevos y nacen las crías) tarda alrededor de 2 meses (Lieberman 1980), se calculó la fecha en que los huevos fueron puestos. No obstante, la edad calculada, así como también la fecha de nacimiento y la fecha en que los huevos fueron puestos, determinadas a partir de aquélla, son aproximadas, ya que el autor afirma que el crecimiento depende del sexo, contactos sociales, sitio y cantidad de lluvia.

Relacionando la LE y la edad de cada ejemplar con su condición reproductiva, se determinó la LE y edad mínima necesaria para considerar a un individuo “adulto”, es decir, el tamaño y edad suficientes para ser sexualmente activo o maduro si las condiciones ambientales son satisfactorias (Sexton *et al.* 1971).

### **Hábitos alimentarios**

La frecuencia de las colecciones, método de captura y preservación de los ejemplares ya fue descrito en ciclo reproductivo. En el laboratorio se extrajo cada estómago y su contenido, el cual se vació

en una cápsula de petri. Luego, el contenido se separó en tipos de alimento diferentes (familias) y con ayuda de papel milimetrado pegado en la cara inferior de la cápsula se determinó la superficie ocupada por cada tipo (Lilyestron y Taphorn 1982). También se contó el número de individuos de cada tipo. Luego de analizados todos los estómagos, se sumaron las superficies parciales de cada tipo de alimento, el número de estómagos donde aparecía un determinado tipo (frecuencia de aparición - F.A.) y el número de individuos de cada tipo contenidos en los estómagos. Con estos datos se calculó, para cada tipo de alimento, el porcentaje de la superficie total (% S.T.), el porcentaje de la F.A. (% F.A.) y el porcentaje numérico (% NUM.). Estos 3 métodos se usaron para comparar el alimento consumido durante las estaciones seca y lluviosa, entre adultos y juveniles y entre machos y hembras.

Se determinó el índice de importancia relativa (IR), el cual toma en cuenta el Índice de Importancia Absoluta (IA), para conocer la importancia dietaria de cada tipo de alimento (George y Hadley 1979):

$$IA_a = \%S.T_a + \%F.A._a + NUM_a$$

$$IRa = 100 IA_a / \sum IA$$

donde  $n$  representa todos los tipos de alimentos considerados.

El alimento fue listado en orden descendente de acuerdo a su importancia dietaria.

Para la identificación del alimento se emplearon las publicaciones de Smith y Silva (1983) y Pennack (1953), este último para identificar las larvas de Corydalidae.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de individuos estudiados para conocer el ciclo reproductivo fue 116 y para hábitos alimentarios 115. El número de hembras fue 73(63%) y de machos 42(36,2%). Un ejemplar (0,9%) resultó de sexo indefinido. El número de adultos fue 23 y el de juveniles 93. La LE promedio fue 91 mm, con un rango de 40 mm a 150 mm. La edad promedio fue 9,8 meses, con un rango de 10 días y 20,5 meses.

### Ciclo reproductivo

El diámetro del folículo ovárico usado como referencia entre las hembras ovígeras para considerar a una hembra sexualmente activa o madura fue 4 mm, ya que 3 de las 5 hembras ovígeras presentaban esta medida; las otras medidas fueron 3,4 mm y 3,7 mm.

El testículo mayor entre los machos adultos midió 9,9 mm y pesó 159,7 mg; el testículo menor midió 7,4 mm y pesó 110,6 mg.

#### *Tamaño y madurez sexual*

La LE mínima para considerar adulta o sexualmente madura a una hembra fue 132 mm, ya que la LE de 3 de las 5 hembras ovígeras estuvo alrededor de 130 mm; la LE de las restantes fue 119 mm y 128 mm. La LE mínima para considerar adulto o sexualmente maduro a un macho fue 140 mm, ya que la LE de 5 de los 7 machos adultos y maduros estuvo alrededor de 140 mm; la LE de los restantes fue 150 mm cada uno. Hirth (1963) trabajando con *Basiliscus vittatus* en Limón, Costa Rica, encontró que la hembra más pequeña que contenía huevos tenía una LE de 83 mm, y el macho más pequeño en condición reproductiva medía 80 mm de LE. Van Devender (1978) señala que las hembras de *B. basiliscus* de Guanacaste, Costa Rica, son sexualmente maduras cuando alcanzan 135 mm de LE y los machos cuando miden 130 mm. Fitch (1973) reporta que las hembras de la misma zona de Guanacaste alcanzan la madurez sexual a los 117 mm de LE (Tabla 1).

Tabla 1. Longitud Estándar y edad (meses) mínimos para considerar adultos o sexualmente maduros a los basiliscos de Guasare y otras localidades.

Parámetro Localidad	LE		Edad	
	♀	♂	♀	♂
Guasare-Socuy ( <i>Basiliscus basiliscus</i> )	132	140	18	17,9
Limón Costa Rica ( <i>Basiliscus vittatus</i> ) Hirth (1963)	83	80	–	–
Guanacaste, Costa Rica ( <i>Basiliscus basiliscus</i> ) Van Devender (1978)	135	130	20	16
Guanacaste, Costa Rica ( <i>Basiliscus</i> sp.) Fitch (1973)	117	–	10	–

LE= Longitud Estandar (en mm).

### *Edad y madurez sexual*

La edad mínima para considerar adulta o sexualmente madura a una hembra fue 18 meses, ya que la edad de cinco de las 16 hembras adultas estuvo alrededor de 18 meses. La edad mínima para considerar adulto o sexualmente maduro a un macho fue 17,9 meses, ya que la edad de cuatro de los 7 machos adultos fue 17,9 meses. Van Devender (1978) encontró que las hembras eran adultas a los 20 meses y los machos a los 16 meses. Fitch (1973) reporta que las hembras alcanzan la madurez sexual a los 10 meses (Tabla 1).

### *Época de madurez sexual o actividad reproductiva*

De las 73 hembras, 57 eran juveniles y 16 eran adultas. De estas 16 adultas, 13 eran maduras o sexualmente activas y 3 eran inmaduras o sexualmente inactivas. De las 13 hembras maduras, 12 fueron capturadas en la estación seca (10 a mediados de la estación enero-febrero y 2 al final de marzo-abril) y una al inicio de la estación lluviosa. Entre las 13 maduras también había 5 hembras ovigeras, capturadas todas en la estación seca (4 a mediados de la estación enero-febrero y 1 al final marzo-abril). De los 42 machos, 35 eran juveniles y 7 eran adultos. Todos los ejemplares adultos eran maduros o sexualmente activos; 5 fueron capturados a mediados de la estación seca y 2 al inicio de la estación lluviosa. Por lo expuesto anteriormente, se deduce que las hembras de *Basiliscus* estaban sexualmente maduras o reproductivamente activas, en mayor proporción, en los meses de enero y febrero. Los machos estaban sexualmente activos durante todo el año. Cabe señalar que no se conoce con propiedad la condición reproductiva de los ejemplares durante la estación lluviosa, ya que no se pudo coleccionar suficientes ejemplares. Hirth (1963) utilizó para determinar la condición reproductiva los ejemplares colectados de junio a septiembre (estación lluviosa) y encontró que eran sexualmente maduros. Van Devender (1978) señala que las hembras son reproductivamente activas de abril a enero (la estación lluviosa abarcó desde mayo hasta noviembre), con un pico de actividad en noviembre y diciembre (inicio estación seca); los machos se mantuvieron activos reproductivamente todo el año.

### *Época de puesta de huevos*

Según los cálculos, durante la estación lluviosa hubo mayor número de huevos puestos (88 huevos) que en la estación seca (28

huevos). El mayor número de huevos puestos ocurrió al principio de la estación lluviosa (mayo-junio), comenzando luego a disminuir hasta llegar a la estación seca (en febrero no se registró puesta). Al final de la estación seca (marzo-abril) comenzó a aumentar el número de huevos puestos (Tabla 2). Esto coincidieron lo hallado por Hirth (1963) en Limón, Costa Rica, quien señala que, probablemente, el inicio de la estación de puesta ocurre en los meses de abril, mayo y junio.

Tabla 2. Distribución de huevos puestos por estación y mes.

	Estación	Mes	Huevos Puestos		
Sequia	Inicio	D	3	3	
		E	3		
	Mediados	F	0	3	28
		M	9	22	
	Final	A	13		
		M	20	45	
Lluvia	Inicio	J	25		
		J	19	26	
	Mediados	A	7		88
		S	9		
	Final	O	4	17	
		N	4		
		Total			116

Nota: (E) enero, (F) febrero, (M) marzo, (A) abril, (M) mayo, (J) junio, (J) julio, (A) agosto, (S) septiembre, (O) octubre, (N) noviembre, (D) diciembre.

#### *Epoca de nacimientos*

El mayor número de nacimientos, según los cálculos, ocurre a mediados de la estación lluviosa (julio-agosto), comenzando luego a disminuir hasta llegar a la estación seca. Con el inicio de la estación lluviosa comenzó a aumentar el número de nacimientos (Tabla 3). Esto también concuerda con lo hallado por Hirth (1963) quien señaló que aunque los juveniles estaban presentes en todos los meses de muestreo (incluyendo ambas estaciones), la mayor población se observó en agosto y septiembre (estación lluviosa). Van Devender (1978) reporta que las crías en Guanacaste nacen todos los meses.

Tabla 3. Distribución de nacimientos por estación y mes.

Estación		Mes	Nacimiento			
Sequia	Inicio	D	4	4	16	
	Mediados	E	4	7		
		F	3			
		M	3	5		
	Final	A	2			
		M	7	20		
Lluvia	Mediados	J	13		100	
		J	22	46		
		A	24			
	Final	S	19			
		O	6	34		
		N	9			
	Total					

Nota: (E) enero, (F) febrero, (M) marzo, (A) abril, (M) mayo, (J) junio, (J) julio, (A) agosto, (S) septiembre, (O) octubre, (N) noviembre, (D) diciembre.

Al parecer, la “estrategia reproductiva” de *B. basiliscus* en el área de estudio está determinada por el régimen de pluviosidad y la dinámica de los caños que drenan la zona. El *Basiliscus* se encuentra apto para aparearse en enero y febrero (mediados estación seca), cuando los caños han disminuido apreciablemente su caudal y algunos presentan largos trechos totalmente secos, conformando un ambiente no adecuado para mantener las crías. En mayo y junio (inicio estación lluviosa) los basiliscos ponen mayor número de huevos, comenzando los caños a estabilizar su caudal. El mayor número de nacimientos se produce en julio y agosto (mediados estación lluviosa) cuando los caños han estabilizado su caudal, creando un ambiente más estable para mantener las crías (Fig. 3).

La población estudiada era mayoritariamente joven (80%), lo que concuerda con lo hallado por Hirth (1963).

Como la edad máxima calculada fue de 20,5 meses y tomando en cuenta que estos lagartos son de vida larga, alrededor de 7 años (Van Devender 1978), puede deducirse que la longevidad ecológica (tiempo de vida determinado por presiones ambientales y enfermedades) de los *Basiliscus* de la zona es corta. Hirth (1963) mediante captura, marcaje y recaptura estableció que la longevidad ecológica

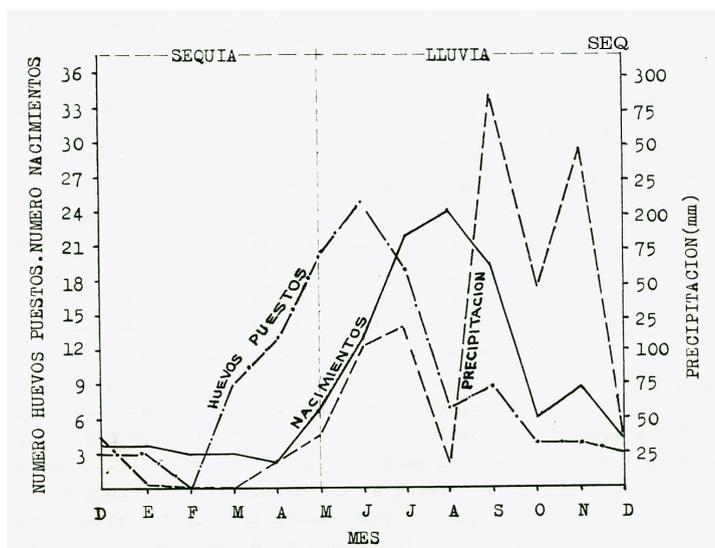


Figura 3. Huevos puestos, nacimientos y precipitación durante el lapso de estudio (abril 1984-marzo 1985).

de los basiliscos de la provincia de Limón, Costa Rica, es normalmente menor a 1 año. Van Devender (1978) afirma que aproximadamente el 9% de las crías en Guanacaste, Costa Rica, sobreviven 1 año y que la supervivencia anual entre las hembras adultas mayores de 2 años es aproximadamente de 30% y entre los machos de 33%.

Noventa y siete ejemplares fueron colectados en la estación seca y 19 en la estación lluviosa (13 de ellos al inicio de la estación). Los ejemplares adultos de ambos sexos estaban presentes en la zona desde mediados de la estación seca (enero- febrero) hasta el inicio de la estación lluviosa (mayo-junio). Desde mediados estación lluviosa (julio-agosto) hasta el inicio de la estación seca (diciembre) la ausencia de ejemplares adultos fue notoria, hasta tal punto que en este período no se observaron ejemplares. Hirth (1963) afirma que la actividad de los *B. basiliscus* disminuye a un mínimo cuando las nubes ocultan al sol, aunque sea momentáneamente, y que en condiciones de completa nubosidad y lluvia ha pasado hasta 5 días sin ver lagartos. Quizás, estas condiciones climáticas no explican la ausencia de adultos en Guasare, ya que las mismas varían considerablemente en un lapso de tiempo tan largo como es el caso. Por otra parte, aunque no se observaron adultos los juveniles sí estaban presentes.

De los 116 ejemplares capturados, 73 eran hembras y 42 eran machos. Un ejemplar (juvenil) resultó de sexo indefinido, ya que presentaba características tanto de macho (hemipenes) como de hembra (presencia de repliegue que dará lugar al oviducto). Esta mayor proporción de hembras también se observó en el campo. En Costa Rica, Hirth (1963) realizó observaciones similares y propuso tres posibilidades para explicar el hecho: a) que los machos debían sufrir una alta mortandad en la etapa sub-adulto, b) que el área de actividad (home range) de los machos era más restringida que el de las hembras, por tal motivo, era frecuente observar combinaciones de 1 macho y 2 hembras, ya que estas se desplazaban con mayor amplitud, c) que los machos sub-adultos se alejaban de su área de actividad juvenil para evitar competencia con otros machos.

La mayoría de los juveniles se encontraban sobre piedras en medio del caño o en sus orillas, siendo el cauce angosto, superficial, de corriente rápida y más o menos despejada de vegetación. Los adultos, en cambio, se encontraban en las ramas de la vegetación ribereña, siendo el cauce ancho, más o menos profundo y de corriente lenta. Estas preferencias tan marcadas de hábitat también fueron observadas por Hirth (1963) en Costa Rica.

### Hábitos alimentarios

De los 115 ejemplares de estudio (Tabla 4), solo 1 no tenía alimento en su estómago. El número de individuos contenidos en los estómagos fue de 1700. El número de alimentos (familias) fue de 50.

La superficie total abarcada por el alimento fue 24.051,3 mm<sup>2</sup>, de los cuales el 89,3% correspondía a alimento animal y el 10,7% a alimento vegetal. Del alimento animal los artrópodos representaron el 89,3% (los insectos el 77,1%) y los vertebrados abarcaron el 10,7%. Treinta y ocho ejemplares (33,3%) tenían alimento vegetal, de los cuales 26 contenían *Calliandra* sp. (Mimosaceae) y 12 contenían restos de corteza y palitos. Todos los ejemplares contenían alimento animal. Sólo 2 ejemplares (1,8%) contenían sustrato (piedrecitas).

Barden (1) trabajando con 99 ejemplares de *B. basiliscus* recolectados en Panamá, encontró que el material animal representaba el 78% del volumen del alimento y el 22% correspondía a material vegetal. En 50 ejemplares encontró alimento vegetal, el cual era va-

riado e incluía frutas, bayas, nueces, flores, hojas, ramitas, musgo, grama y hongos, a diferencia de lo encontrado en los ejemplares de este estudio, donde el material vegetal estuvo representado, en su gran mayoría, por *Calliandra* sp. Hirth (1963) trabajando en Limón, Costa Rica, encontró que de 362 ejemplares de *B. vittatus*, 47(13%) tenían alimento vegetal.

Barden (1943) reporta que las hormigas (Formicidae) constituyeron el alimento más importante, representando el 26, 1% del total de individuos en los estómagos y presentes en el 68,7 de los mismos. Hallinan (1920) examinó el contenido estomacal de 3 *Basiliscus* de Panamá y encontró Coleoptera, Odonata, Acrididae, larvas de Lepidoptera, un pez y algunas frutas. Park (1938), también en Panamá, encontró saltamontes (Locustidae) en los estómagos de 2 juveniles. Brattstrom y Adis (1952) encontraron un saltamontes en un juvenil de *B. vittatus* en México. Brattstrom y Howell (1954) encontraron en un macho sub-adulto de *B. vittatus*, en Nicaragua saltamontes, Hemiptera e Hymenoptera. Fuller (1987) observó *Basiliscus* comiendo insectos, peces, ranas, crías de aves y de iguanas.

Listado del alimento encontrado en los estómagos de *Basiliscus basiliscus* (este estudio):

ARTROPODA	HEMIPTERA (chinchas)
ARACHNIDA	Gelastocoridae
Araneida (arañas)	Ochteridae
Acari (garrapatas)	Naucoridae
	Mesoveliidae
CRUSTACEA	Hydrometridae
ISOPODA	Veliidae
Armadillidiidae (cochinillas)	Gerridae
	Saldidae
INSECTA	Miridae
ODONATA	Reduviidae
Coenagrionidae (libélula)	Aradidae
Larva de Coenagrionidae	Pentatomidae
	Hemiptera no identificada
ORTHOPTERA (grillos, cucarachas)	
Tettigoniidae	HOMOPTERA
Gryllidae	Membracidae ( <i>Membracis</i> sp)
Tetrigidae	
Tridactylidae	COLEOPTERA
Blattidae	Carabidae
Catanopidae	Staphylinidae
Orthoptera no identificada	Passalidae

COLEOPTERA	Vespidae
Scarabaeidae	Apidae ( <i>Apis mellifera</i> )
Byrrhidae	Hymenoptera no identificada
Elateridae	
Tenebrionidae	CHILOPODA (ciempiés)
Cerambycidae	Lithobidae
Chrysomelidae	
Curculionidae	OSTEICHTHYES (peces)
Larvas de Coleoptera	SILURIFORMES
Coleoptera no identificada	Loricariidae (armadillo)
	PERCIFORMES
NEUROPTERA	Cichlidae ( <i>A. pulcher</i> )
Corydalidae	REPTILIA (reptiles)
Larvas de Corydalidae	SAURIA (lagartijas)
Raphidiidae	MAMMALIA (mamíferos)
	Mormoopidae (murciélagos)
DIPTERA (moscas)	
Micropezidae	MATERIAL VEGETAL
Muscidae	<i>Calliandra</i> sp
Larva de Diptera	Vegetal no identificado
Diptera no identificada	
LEPIDOPTERA (mariposas)	SUSTRATO
Larva de Lepidoptera	Piedrecitas
Lepidoptera no identificada	
HYMENOPTERA (avispas, hormigas)	
Ichneumonidae	
Mutillidae ( <i>Timula</i> )	
Pompilidae	
Formicidae	

*Alimentos consumidos durante las estaciones seca y lluviosa*

El número de lagartos colectados en la estación seca fue 96 y en la lluviosa 18.

Araneida y Byrrhidae fueron los alimentos más importantes durante la estación seca (Tabla 4) y Cerambycidae y Araneida lo fueron durante la estación lluviosa (Tabla 5). Hirth (1963) encontró que el alimento más común en la estación seca era Araneida, Acrididae, Tenebrionidae, Formicidae y Vespidae, en tanto que en la estación lluviosa lo fueron anfípodos (Crustácea), Formicidae, Tenebrionidae, Araneida y Acrididae.

Tabla 4. Alimento más importante durante la estación seca, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Araneida	14,4	54,2	5,8	15,32
Byrrhidae	4,6	36,5	32,5	15,16
Vespidae	10,9	43,8	7,1	12,73
Formicidae	2,4	44,8	7,1	11,18
Tridactylidae	4,3	37,5	9,7	10,60
Apidae	9,9	26,0	4,2	8,27
Ochteridae	2,2	31,3	4,9	7,90
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	7,0	25,0		6,59
Larvas de Coleoptera	9,1	19,8	2,9	6,56
Coenegrionidae	7,6	18,8	1,3	5,69
Total	72,4		75,5	

Tabla 5. Alimento más importante durante la estación lluviosa, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Cerambycidae	18,1	33,3	19,7	18,06
Araneida	7,2	44,4	14,0	16,68
<i>Aequidens pulcher</i> (Perciformes)	26,2	16,7	3,4	11,74
Apidae	5,6	33,3	5,1	11,17
Formicidae	3,4	22,2	11,8	9,50
Larvas de Coleoptera	4,3	27,8	5,1	9,43
Byrrhidae	1,2	11,1	19,7	8,11
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	11,2	11,1		5,67
Scarabaeidae	2,5	16,7	1,7	5,29
Coenagrionidae	4,4	11,1	1,7	4,36
Total	84,1		82,2	

El consumo de Vespidae, Tridactylidae y Ochteridae estuvo prácticamente, restringido a la estación seca, en tanto que Cerambycidae, *Aequidens pulcher* y Scarabaeidae lo estuvo en la estación lluviosa. Byrrhidae, muy importante en la estación seca, no lo es tanto en la estación lluviosa.

El material vegetal (*Calliandra* sp) resultó igualmente importante en ambas estaciones (octavo lugar en importancia relativa). Hirth (1963) encontró que el material vegetal era más importante durante la estación lluviosa.

*Alimento consumido por adultos y juveniles*

El número de adultos colectados fue 22 y juveniles 92.

Vespidae, Formicidae y Apidae fueron los alimentos más importantes entre los adultos (Tabla 6) y Araneida y Byrrhidae lo fueron entre los juveniles (Tabla 7). La mayor parte de las arañas eran acuáticas, desplazándose sobre la superficie del agua, lo que explica el hecho de que la gran mayoría de los juveniles se encontraban sobre piedras en la orilla del caño o en medio del mismo, donde el cauce era angosto. Así, tendrían más oportunidad de atrapar a estas arañas acuáticas.

Tabla 6. Alimento más importante entre los adultos, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Vespidae	12,7	45,5	12,8	18,13
Formicidae	4,6	36,4	19,9	15,56
Apidae	9,4	40,9	9,9	15,41
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	11,0	36,4		12,11
Araneida	2,6	27,3	7,1	9,46
Tettigoniidae	17,7	9,1	1,4	7,22
Coenagrionidae	8,7	13,6	2,1	6,27
Material vegetal no identificado	6,2	18,2		6,23
Elateridae	0,6	13,6	5,0	4,91
Larva de corydalidae	1,9	13,6	2,8	4,69
Total	75,4		61,0	

Hirth (1963) encontró que Formicidae era el alimento más común entre los adultos, siguiéndole Tenebrionidae y Acrididae; entre los juveniles el alimento más común fueron anfípodos (Crustacea), siguiéndole Tenebrionidae y Araneida.

El consumo de Elateridae, larvas de Corydalidae y Tettigoniidae estuvo restringido, prácticamente, entre los adultos, en tanto que Byrrhidae, Tridactylidae, Ochteridae y larvas de Coleoptera lo estuvo entre los juveniles. Apidae, muy importante entre los adultos, no lo es tanto entre los juveniles.

Tabla 7. Alimento más importante entre los juveniles, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Araneida	12,4	57,6	7,8	16,87
Byrrhidae	5,1	39,1	33,0	16,76
Tridactylidae	4,3	38,0	9,9	11,35
Formicidae	2,6	42,4	6,4	11,15
Vespidae	8,7	35,9	5,8	10,92
Ochteridae	2,6	33,7	4,9	8,94
Larvas de Coleoptera	2,5	26,1	3,1	6,89
Coenagrionidae	7,7	18,5	1,2	5,95
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	8,2	18,5		5,80
Apidae	9,7	12,0	3,1	5,38
Total	63,8		75,2	

El material vegetal (*Calliandra* sp) resultó más importante entre los adultos. Hirth (1963) reporta que de 230 adultos, 46(20%) tenían alimento vegetal y 1 de 132 juveniles tenía alimento vegetal. Pough (1973) afirma que los individuos más grandes necesitan complementar su dieta carnívora con material vegetal, con el fin de satisfacer sus necesidades energéticas, ahorrándose, de esta manera, gasto de energía en atrapar las presas.

#### *Alimento consumidos por machos y hembras*

El número de machos colectados fue 42 y de hembras 71. Un ejemplar (juvenil) no se tomó en cuenta porque no se pudo determinar su sexo.

Formicidae y Byrrhidae fueron los alimentos más importantes entre los machos, y Araneida y Byrrhidae lo fueron entre las hembras (Tabla 8 y 9).

El consumo de larvas de Coleoptera estuvo restringido, prácticamente, entre los machos, en tanto que Cerambycidae lo estuvo entre las hembras. La importancia de Formicidae disminuyó entre las hembras y aumentó la de Apidae.

En general, la composición del alimento entre machos y hembras es muy semejante. Hirth (1963) afirma que no hubo diferencias entre los sexos en cuanto al alimento.

Tabla 8. Alimento más importante entre los machos, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Formicidae	6,4	47,6	10,9	15,19
Byrrhidae	3,6	31,0	27,1	14,42
Araneida	9,8	42,9	6,1	13,75
Vespidae	11,3	40,5	6,1	13,54
Tridactylidae	3,5	33,3	9,6	10,86
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	17,4	21,4		9,07
Ochteridae	1,7	23,8	5,3	7,19
Apidae	6,4	16,7	3,5	6,20
Larvas de Coleoptera	1,3	16,7	3,9	5,11
Coenagrionidae	7,0	11,9	1,1	4,68
Total	68,4		73,6	

Tabla 9. Alimento más importante entre las hembras, en orden descendente.

Tipo de Alimento	%S.T.	%F.A.	%NUM.	I.R.
Araneida	15,0	59,2	6,7	18,03
Byrrhidae	4,3	32,4	32,7	15,47
Vespidae	8,6	35,2	6,5	11,20
Apidae	10,0	33,8	4,6	10,81
Formicidae	1,7	38,0	5,8	10,15
Tridactylidae	1,7	29,6	9,3	9,05
Ochteridae	0,9	31,0	4,4	8,11
<i>Calliandra</i> sp. (Mimosaceae)	5,4	23,9		6,53
Coenagrionidae	7,3	19,7	1,3	6,45
Ceramycidae	7,6	8,5	2,8	4,20
Total	62,5		74,1	

## CONCLUSIONES

### Ciclo reproductivo

El *Basiliscus* se encuentra sexualmente maduro, en mayor proporción, en enero y febrero (mediados estación seca). En mayo y junio (principio estación lluviosa) ponen mayor número de huevos y en julio y agosto (mediados estación lluviosa) se produce un mayor número de nacimientos.

El patrón reproductivo de *Basiliscus basiliscus* de Guasare es semejante al de *Basiliscus vittatus* en Limón, Costa Rica, y al de *Basiliscus basiliscus* en Guanacaste, Costa Rica.

La mayor proporción de juveniles y de hembras, la diferencia de hábitat entre adultos y juveniles y la longevidad ecológica corta de los basiliscos del Guasare, concuerda con lo observado en Limón y Guanacaste, Costa Rica.

### Hábitos alimentarios

Existen diferencias en la importancia de la dieta y en la composición del alimento entre las estaciones seca y lluviosa y entre adultos y juveniles. Estas diferencias son mínimas entre machos y hembras.

Los basiliscos de Guasare se alimentan principalmente de material animal (89,3% de la superficie abarcada por todo el alimento) y complementan su dieta con material vegetal (10,7%).

La amplia variedad del alimento (50 familias) hallada en los estómagos, denota que *B. basiliscus* en la cuenca del río Guasare consume cualquier alimento disponible, explotando para ello ambientes tan contrastantes como el terrestre, arbóreo y acuático.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a las siguientes personas: Al profesor Clark Casler, por su orientación y apoyo económico brindado a través de su proyecto "Estudio Ecológico de los Vertebrados de la Región Carbonífera Guasare-Socuy" el cual es financiado por el CONDES.

A los prof. Lino Hernández, Sagrario de Hernández y Elsa Gonzales por la revisión y críticas del trabajo.

A Orlando Pomares por su orientación en algunos aspectos metodológicos en la parte de hábitos alimentarios.

Al profesor Edmundo Rubio y al TEC. Entom. Eleodoro Inicarte de la Facultad de Agronomía, por la ayuda prestada en la clasificación de los insectos, así como también a Ángel Viloría de la Facultad Experimental de Ciencias (FEC).

A Leila González y a Alfredo Soler de la FEC por clasificar los peces.

A Pascual Soriano (ULA) y a Alexander Acuña (FEC), por clasificar el murciélago.

A Juan Lorenzo Prieto, por el estímulo que siempre me brindó.

Al profesor Pedro Ordaz por la ayuda prestada.

A la Lic. Lesbia Márquez por facilitarme conciliar mi horario de trabajo con el de mis estudios.

A Carlos Reyes por la ayuda brindada desde el primer momento.

A María Sarcos y a Ada Rosigno por la ayuda prestada.

Al dibujante German Espina.

A mis amigos que me acompañaron en las salidas de campo: Mario Escalona, Carlos Reyes, Maceo Pardo, José Eli Rincón, Orlando Pomares, Ángel Viloría, Elsie Esté, Elizabeth Montero, Alexander Acuña, Heberth Molero, Héctor J. Molero y Ali El Masrri.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barden, A. 1943. Food of the basilisk lizard in Panama. *Copeia* 2:118–121.
- Bello, C. 1985. *Consideraciones ecológicas de los caños de la región carbonífera del Guasare, Estado Zulia, Maracaibo*. 1 era. Edición. Ediciones Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia 10, 107 pp.
- Brattstrom, B. y N. Adis. 1952. Notes on a collection of reptiles and amphibians from Oaxaca, Mexico. *Herpetologica* 8:59–60.
- Brattstrom, B. y T. Howell. 1954. Notes on some collections of reptiles and amphibians from Nicaragua. *Herpetologica* 10:114–123.
- Fitch, H. 1973. A field study of Costa Rican lizards. *University of Kansas, Science Bulletin* 50:39–126.

- Fuller, J. 1987. El basilisco: el lagarto que corre sobre el agua. *Geomundo* 11(3): 256–261.
- George, E. y W. Hadley. 1979. Food and habitat partitioning between rock bass (*Ambloplites rupestris*) and smallmouth bass (*Micropterus dolomieu*) young of the year. *Transactions of American Fisheries Society* 108:253–261.
- Hallinan, T. 1920. Notes on lizards of the Canal Zone, isthmus of Panama. *Copeia* 82:45–49.
- Hirth, H. 1963. The ecology of two lizards on a tropical beach. *Ecological Monograph* 33: 80–112.
- Lancini, A. 1980. El Basilisco. *Natura* 69:18–19.
- Lieberman, A. 1980. Nesting of the basilisk lizard (*Basiliscus basiliscus*). *Journal of Herpetology*. 14:103–105.
- Lilyestron, C. y D. Taphorn. 1982. *El control biológico de mosquitos mediante peces en la cuenca del lago de Maracaibo, Venezuela*. Informe técnico del vicerrectorado académico de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, año 2, No. 2.
- Maturana, H. 1962. A study of the species of the genus *Basiliscus*. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 128:1–34.
- Park, O. 1938. Studies in nocturnal ecology, VII. Preliminary observations on Panama rain forest animals. *Ecology* 19:208–223.
- Pennack, R. 1953. *Fresh-water invertebrates of the United States*. 1era. ed. Ronald Press, New York, 803 pp.
- Pough, F. 1973. Lizards energetics and diet. *Ecology* 54: 837–844.
- Sexton, O., E. Ortleb, L. Hathaway, R. Ballinger y P. Licht. 1971. Reproductive cycles of three species of anoline lizards from the Isthmus of Panama. *Ecology* 52:201–215.
- Sexton, O. y O. Turner. 1970. The reproductive cycle of a Neotropical lizard. *Ecology* 52:159–164.
- Smith, R. 1985. La vegetación de las cuencas de los ríos Guasare, Socuy y Cachirí, Estado Zulia. En: Contribución al conocimiento de la flora y vegetación del Estado Zulia. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 143:294–325.
- Smith, R. y G. Silva. 1983. Clave para los artrópodos terrestres del Neotrópico. Barquisimeto, 334 pp.
- Van Devender, R. 1978. Growth ecology of a tropical lizard, *Basiliscus basiliscus*. *Ecology* 59:1031–1038.

**Nota final:** fueron agregadas palabras clave en el resumen y *abstract* por especificaciones de la revista. Por otra parte la nomenclatura de las plantas y animales señaladas en el texto, fue conservada como la versión original de la tesis, a pesar de que en la actualidad, muchos de esos nombres han cambiado.