

**APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA TÉRMICA DE LA
SALAMANDRA *Bolitoglossa ramosi* (CAUDATA: PLETHODONTIDAE)**

**ERIKA XIMENA CRUZ RODRIGUEZ
CARLOS ALBERTO GALINDO MARTINEZ**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar por el título de profesional
en Biología**

**Director
MANUEL HERNANDO BERNAL BAUTISTA
Doctor en Ciencias - Biología**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA
IBAGUÉ – TOLIMA
2017**



FACULTAD DE CIENCIAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO: APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA TÉRMICA DE LA SALAMANDRA Bolitoglossa ramosi (CAUDATA: PLETHODONTIDAE)

AUTORES: ERIKA XIMENA CRUZ RODRIGUEZ, CARLOS ALBERTO GALINDO MARTINEZ

DIRECTOR: MANUEL HERNANDO BERNAL BAUTISTA

JURADOS: GUSTAVO AGUDELO, CARLOS GUARNIZO.

CALIFICACIÓN 4.6

APROBADO

REPROBADO

OBSERVACIONES _____

FIRMAS

Gustavo A. Agudelo C.

JURADO 1.

Director del trabajo

JURADO 2.

Director del Programa

Ciudad y fecha: Sao Paulo, 28 feb 2017



FACULTAD DE CIENCIAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO Aproximación al conocimiento de la Biología
terrástica de la salamandra Bolitoglossa ramosi
(Caudata: plethodontidae).

AUTORES Erika Jimena Cruz Rodríguez, Carlos Alberto Galindo
Martínez.

DIRECTOR Manuel Hernando Bernal Bautista.

JURADOS Gustavo Agudelo - Carlos Guzmán

CALIFICACIÓN 4.6

APROBADO

REPROBADO

OBSERVACIONES _____

FIRMAS

JURADO 1.

Director del trabajo

JURADO 2.

Director del Programa

Ciudad y fecha: Shaque, 28 feb 2017.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta investigación expresan sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas e instituciones:

Al profesor **Manuel Hernando Bernal B.**, de la Universidad del Tolima, por su dirección y asesoría durante el proceso investigativo.

A los estudiantes de Biología **James Herrán** y **David Salgado** por su apoyo y colaboración durante las salidas de campo y el desarrollo de los procedimientos experimentales.

A los biólogos **Teófila María Triana**, **Jorge Luis Turriago**, **Marcela Henao**, **Sigifredo Clavijo** y **Cristian Gallego** por sus constantes aportes y colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Al **Grupo de Investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología** de la Universidad del Tolima, por su apoyo en el desarrollo de este trabajo.

A la **Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico** de la Universidad del Tolima, por la financiación de esta investigación, mediante el proyecto: 420214.

CONTENIDO

INTRODUCCION	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
3. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE	16
3.1 RELACIONES TÉRMICAS	16
3.2 PREFERENCIAS TÉRMICAS	19
3.3 HUMEDAD RELATIVA PREFERIDA.....	20
4. METODOLOGIA	23
4.1 ESPECIE DE ESTUDIO	23
4.2 ZONA DE ESTUDIO.....	24
4.3 DEPENDENCIA TÉRMICA DE LA SALAMANDRA <i>Bolitoglossa ramosi</i> CON RELACION A LA TEMPERATURA AMBIENTAL.	26
4.3.1 Análisis estadísticos:	27
4.4 PREFERENCIAS TÉRMICAS ASOCIADAS A LA HUMEDAD RELATIVA DE <i>Bolitoglossa ramosi</i>	28
4.4.1 Experimento 1. Preferencia térmica asociada a la Humedad relativa de <i>B. ramosi</i> en un gradiente térmico y de humedad relativa.	29
4.4.2 Experimento 2. Preferencia por la Humedad relativa de <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de temperatura constante.....	30
4.4.3 Experimento 3. Preferencia térmica de <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de Humedad relativa constante.	31
4.4.4 Análisis estadísticos	32

5. RESULTADOS	33
5.1 DEPENDENCIA TÉRMICA de <i>Bolitoglossa ramosi</i> CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA AMBIENTAL.	33
5.2 PREFERENCIAS TÉRMICAS ASOCIADAS A LA HUMEDAD RELATIVA DE <i>Bolitoglossa ramosi</i>	36
5.2.1 Preferencia térmica asociada a la Humedad relativa de <i>B. ramosi</i> en un gradiente térmico y de humedad relativa.....	36
5.2.2. Preferencia por la Humedad relativa de <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de temperatura constante	39
5.2.3. Preferencia térmica de <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de Humedad relativa constante.	
6. DISCUSIÓN	47
6.1 DEPENDENCIA TÉRMICA DE <i>Bolitoglossa ramosi</i> CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA AMBIENTAL.	47
6.2 PREFERENCIAS TÉRMICAS DE <i>Bolitoglossa ramosi</i> ASOCIADAS A LA HUMEDAD RELATIVA	48
7. CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	54

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre la temperatura corporal y ambiental en animales termoconformadores y termorreguladores.....	17
Figura 2. Relaciones térmicas en anfibios nocturnos.	18
Figura 3. Especie de estudio <i>Bolitoglossa ramosi</i>	24
Figura 4. Ubicación geográfica de la zona de muestreo en el departamento del Tolima.....	25
Figura 5. Zona de muestreo.....	25
Figura 6. Registro de la temperatura corporal y cloacal de <i>Bolitoglossa ramosi</i>	27
Figura 7. Montaje experimental para las pruebas de preferencias térmicas. a) Esquema del gradiente térmico b) Fotografía del gradiente térmico.	29
Figura 8. Esquema del gradiente térmico y de Humedad relativa para el experimento 1 Preferencia térmica asociada a la Humedad relativa de <i>B. ramosi</i> en un gradiente térmico y de humedad relativa.	30
Figura 9. Esquema del gradiente de Humedad relativa para el experimento 2 Preferencia por la Humedad relativa <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de temperatura constante.	31
Figura 10. Esquema del gradiente térmico para el experimento 3 Preferencia térmica de <i>B. ramosi</i> bajo condiciones de Humedad relativa constante.	32
Figura 11. Comparación entre la temperatura cloacal y la temperatura corporal en <i>Bolitoglossa ramosi</i> . En la grafica se muestra la Mediana y los valores minimos y maximos.	33
Figura 12. Relación entre la temperatura corporal y la temperatura del sustrato en la salamandra <i>B. ramosi</i>	34
Figura 13. Relación entre la temperatura corporal y la temperatura del aire en la salamandra <i>B. ramosi</i>	35
Figura 14. Relación entre la temperatura corporal y la longitud hocico-cloaca de la salamandra <i>B. ramosi</i>	35

Figura 15. Relación entre la temperatura corporal y la masa corporal de la salamandra *B. ramosi*.36

Figura 16. Relación entre la temperatura y humedad relativa elegida en el gradiente que tenía una relación temperatura alta (29°C) - humedad alta (95%) y temperatura baja (15°C) – humedad baja (65%)......37

Figura 17. Relación entre la temperatura y humedad relativa elegidas en el gradiente que tenía una relación temperatura alta (29 °C) - humedad baja (65%) y temperatura baja (15°C) – humedad alta (95%)......38

Figura 18. Relación entre la temperatura y humedad relativa para los dos gradientes térmicos y de humedad relativa.....39

Figura 19. Porcentaje de individuos de *B. ramosi* registrados en los diferentes rangos de humedad relativa en el gradiente de temperatura constante de 22 °C.....40

Figura 20. Porcentaje de individuos de *B. ramosi* registrados en los diferentes rangos de humedad relativa en el gradiente de temperatura constante de 25 °C.....41

Figura 21. Diagrama de cajas y bigotes de las humedades relativas preferidas por los individuos de *B. ramosi* en los gradientes de temperatura constante.....42

Figura 22. Porcentaje de individuos de *B. ramosi* con respecto a la temperatura seleccionada en el gradiente de humedad constante de 95%.44

Figura 23. Porcentaje de individuos de *B. ramosi* con respecto a la temperatura seleccionada en el gradiente de humedad constante de 75%.45

Figura 24. Diagrama de cajas y bigotes de las temperaturas preferidas por los individuos de *B. ramosi* en los gradientes de humedad relativa constante.46