

REPORTE SOBRE LA RIQUEZA DE ARAÑAS (ARANEAE) EN TRES TIPOS DE VEGETACION DE LA RESERVA MUNICIPAL VALLE DE TUCAVACA

Luis Céspedes Sandoval

Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Departamento de Entomología, Av. Irala 565 Casilla 2489, Santa Cruz, Bolivia Telf./Fax, 3-366574. E-mail: bito_spider16@yahoo.com

Palabras clave: Arañas, riqueza, Reserva Municipal Valle de Tucavaca, Santa Cruz, Bolivia.

Key words: Spiders, Richness, Valle de Tucavaca Reserve, Santa Cruz, Bolivia.

En Bolivia los estudios sobre arañas son escasos, entre los pocos trabajos realizados se puede mencionar: Shiapelli & Gerschman (1962) que cita para el país 3 especies de Theraphosidae, Galiano (1979) menciona dos especies de Salticidae. Por su lado Hoffer & Brescovit (1994) publican un listado de 41 familias y 396 especies en una expedición realizada en julio del 1993 en los departamentos de La Paz y Beni. Otro listado es el de Goloboff (1999) en un relevamiento de biodiversidad en la Reserva Nacional Tariquía (Tarija). Entre los estudios más recientes están los de Verdez y Simoens (en elaboración) que estudian la familia Theraphosidae.

El Bosque seco Chiquitano es un tipo de Bosque Tropical seco, único en el mundo y con una riqueza natural aún poco estudiada (Vides, et al., 2003). El Bosque Seco Chiquitano es una zona de transición entre el bosque Amazónico y el Bosque Seco del Gran Chaco, está caracterizado por presentar un mosaico con sabanas (campos cerrados), afloramientos rocosos y tierras húmedas, (Killeen et al., 1993). En el año 2000 se crea la Reserva Municipal Valle de Tucavaca dependiente del Municipio de Robore, ésta cuenta con una extensión de 246.054 has. (Ibisch et al., 2002).

En el presente trabajo se analiza la riqueza de arañas y su distribución en tres tipos de vegetación en la Reserva Municipal Valle de Tucavaca, con la finalidad de proporcionar elementos nuevos de valoración biológica y de conservación para el área y los grupos de arácnidos implicados.

El área de estudio

El presente estudio se realizó en tres diferentes tipos de vegetación: 1. Sabana Abierta (Cerrado), 18° 19' 58,5" S y 59° 54' 41.3" O, 661 msnm; 2. Bosque seco Chiquitano Serrano: 18° 18' 55.8" S y 59° 33' 55.5" O, 557 msnm y 3. Bosque Húmedo de fondo de Cañones: 18° 20' 22.2" S y 59° 34' 12.3" O, 812 msn. Las zonas de muestreo en este estudio están ubicadas en las proximidades de la localidad de Santiago de Chiquitos, dentro de la Reserva Municipal Valle de Tucavaca (RMVT), Municipio de Roboré, Provincia Chiquitos del Departamento de Santa Cruz, Bolivia. La Reserva posee una superficie de 262.305 ha. Actualmente es administrada por la Dirección de la RMVT dependiente de la Honorable Alcaldía de Roboré. Su altitud oscila entre los 233 a 1.450 m, una temperatura promedio anual de 26°C y una precipitación promedio anual de 1,115 mm.

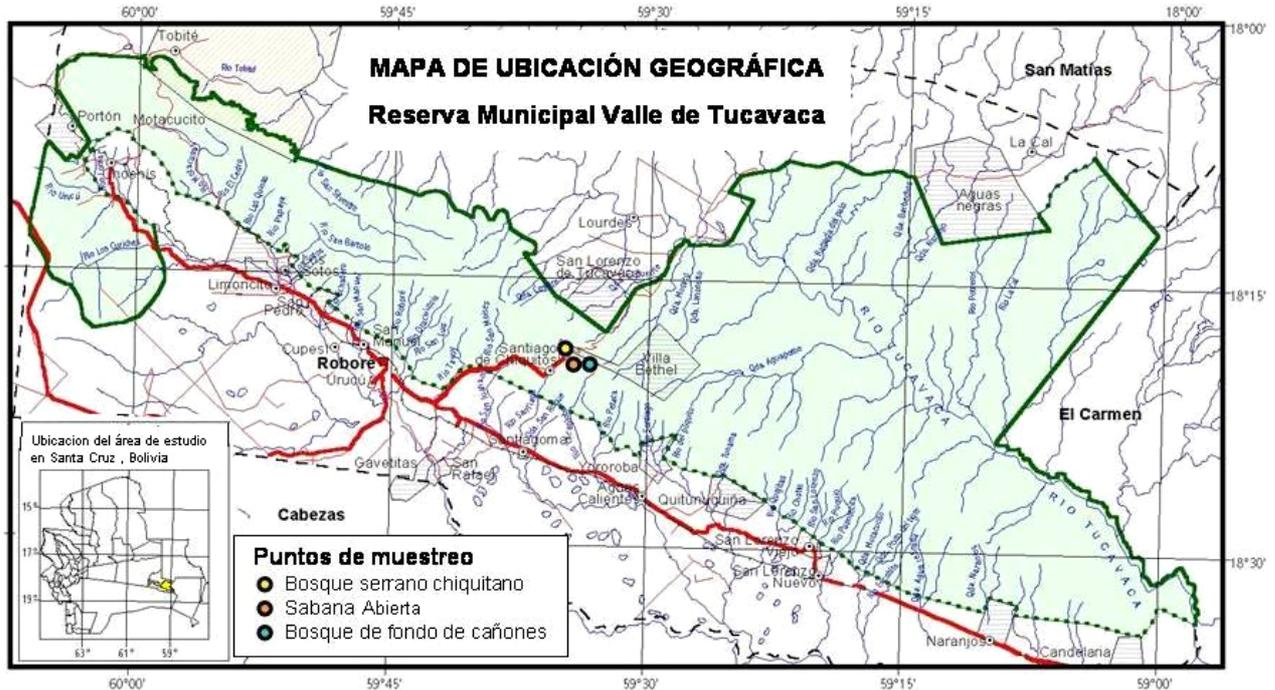


Figura 9. Mapa de ubicación de la Reserva Municipal Valle de Tucavaca, mostrando los puntos de muestreo.

Figure 9. Map of location of "Valle de Tucavaca" Reserve, showing the sampled localities.

Metodología

En la Serranía de Santiago fueron ubicados los sitios de muestreo basados en los tres tipos de vegetación mencionados anteriormente. En cada tipo de vegetación se seleccionaron sendas que los disectaban, trabajándose en transectos de 500 m aproximadamente.

Para la captura de las arañas se recurrió a métodos activos que se basa en utilización de una red para vegetación. Otra técnica usada fue la captura directa o búsqueda activa de los especímenes durante el día y la noche, se observó muy detenidamente debajo de piedras, entre la vegetación, en el suelo, etc. la búsqueda nocturna se la realizó con la ayuda de una linterna de minero y los especímenes colectados fueron conservados en alcohol al 95%.

Se trabajo un total de 60 días durante todo el estudio, 20 por cada tipo de vegetación; el tiempo empleado para la captura fue de 4 horas/día (entre día y noche) haciendo un total de 240 horas de trabajo 80 horas por cada tipo de vegetación.

La identificación de los especímenes fue realizada a nivel de familia y morfoespecie codificando cada fenotipo como el el ejemplo siguiente: Sp34 Ar donde sp34 viene a ser la morfoespecie y Ar (Araneidae) el código de la familia a la que pertenece. En la identificación se siguió a: Levi & Levi (2002), Barrientos (1988), Kaston (1972), Roth (1993), Borrer et al., (1992). Una vez identificados los especímenes se procedió a incorporarlos a la colección Húmeda de Aracnología del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado.

RIQUEZA DE ARÁCNIDOS EN LA RESERVA MUNICIPAL VALLE DE TUCAVACA

Riqueza de familias y morfoespecies en el Bosque húmedo de Fondo de Cañones

Para el Bosque de fondo de Cañones (B.F.C.) se identificaron un total de 29 familias y 119 morfoespecies, las familias más representativas en morfoespecies fueron: Araneidae (25), Salticidae (21), Thomisidae (20). Le siguen Clubionidae (6), Theridiidae (5), Ctenidae y Linyphidae (4); Lycosidae y Oxyopidae (3); Eresidae, Gnaphosidae, Mimetidae, Scytodidae, Selenopidae, Senoculidae, Tetragnathidae y Theraphosidae (2) y finalmente las familias representadas con una sola morfoespecie: Agelenidae, Amaurobiidae, Deinopidae, Dipluridae, Dysderidae, Homalonychidae, Philodromidae, Pholcidae, Pisauridae, Platoridae, Sicariidae y Uloboridae.

Tabla 1: Familias de arañas y número de Morfoespecies identificadas en la Reserva Municipal Valle de Tucavaca.

Familias	N° morfoespecies
AGELENIDAE C. L. Koch, 1837	3
AMAUROBIIDAE Thorell, 1870	2
ANYPHAENIDAE Bertkau, 1878	2
ARANEIDAE Simon, 1895	50
ATYPIDAE Thorell, 1870	1
CAPONIIDAE Simon, 1890	1
CLUBIONIDAE Wagner, 1887	7
CTENIDAE Keyserling, 1877	5
DEINOPIIDAE C. L. Koch, 1850	1
DICTYNIDAE O. P. Cambridge, 1871	1
DIPLURIDAE Simon, 1889	1
DYSDERIDAE? C. L. Koch, 1837	1
ERESIDAE C. L. Koch, 1851	2
FILISTATIDAE Ausserer, 1867	1
GNAPHOSIDAE Pocock, 1898	4
HOMALONYCHIDAE Simon, 1893	1
LINYPHIDAE Blackwall, 1859	11
LYCOSIDAE Sundevall, 1833	6
MECICOBOTHRIIDAE Holmberg, 1882	1
MIMETIDAE Simón, 1881	2
OXYOPIIDAE Thorell, 1870	6
PALPIMANIDAE Thorell, 1870	2
PHILODROMIDAE Thorell, 1870	1
PHOLCIDAE C. L. Koch, 1851	1
PISAURIDAE Simon, 1890	1
PLATORIDAE Levi, 1982	2
PLECTREURIDAE Simon, 1893	1
SALTICIDAE Blackwall, 1841	34
SCYTODIDAE Blackwall, 1864	2
SELENOPIIDAE Simon, 1897	3
SENOFULIDAE Simon, 1890	2
SICARIIDAE Keyserlig, 1880	1
TETRAGNATHIDAE Menge, 1866	2
THERAPHOSIDAE Thorell, 1870	3
THERIDIIDAE Sundeval, 1833	12
THERIDIOSMATIDAE Simon, 1881	1
THOMISIDAE Sundevall, 1833	25
ULOBORIDAE Thorell, 1869	3
TOTAL	205

Riqueza de familias y morfoespecies en la Sabana Abierta (Cerrado)

Para la Sabana Abierta se identificaron un total de 24 familias y 92 morfoespecies, las familias mejor representadas fueron: Salticidae (21), Araneidae (14), Thomisidae (13) y Theridiidae (9). Le siguen, Linyphidae (5); Clubionidae y Oxyopidae con (4); Lycosidae (3); Anyphaenidae, Selenopidae y Uloboridae con 2 y finalmente con una sola morfoespecie: Agelenidae, Atypidae, Ctenidae, Filistatidae, Mecicobothriidae, Mimetidae, Palpimanidae, Philodromidae, Pholcidae, Pisauridae, Scytodidae, Sicariidae y Tetragnatidae.

Riqueza de familias y morfoespecies en el Bosque Serrano Chiquitano

En el Bosque Serrano Chiquitano se identificaron 26 familias y 103 morfoespecies, en este tipo de vegetación para la familia Araneidae se identificaron 33 morfospecies (33.99%). Las otras Familias fueron: Thomisidae (12), Salticidae (11), Theridiidae (7), Clubionidae (6), Linyphidae y Lycosidae (5), Ctenidae, Gnaphosidae, Scytodidae, Selenopidae y Theraphosidae (2) y finalmente con una sola morfoespecie: Agelenidae, Amaurobiidae, Caponiidae, Dictynidae, Dysderidae, Oxyopidae, Palpimanidae, Pholcidae, Pisauridae, Platoridae, Plectreuridae, Tetragnatidae, Theridiosmatidae y Uloboridae.

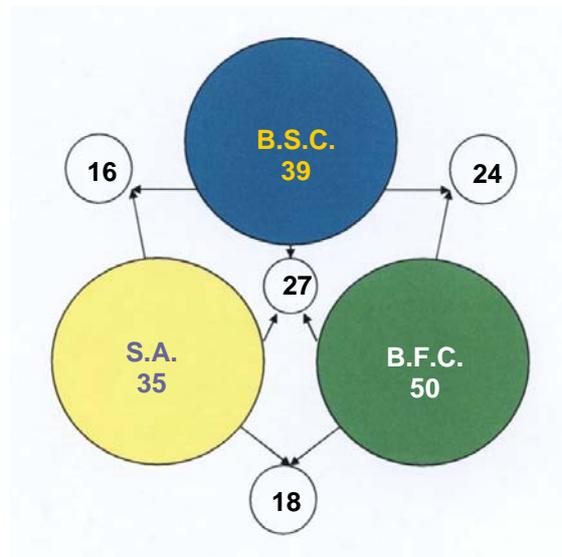


Figura 2. Composición de la riqueza de morfoespecies entre los tipos de vegetación estudiados. Bosque de fondo de Cañones (B.F.C.), Bosque Serrano Chiquitano (B.S.C.) y Sabana Abierta (S.A.).

Figure 2. Composition and morphospecies richness, considering the types of vegetation. Forest of canions (B.F.C.). Serrano Chiquitano Forest (B.S.C.) and open Savanna (S.A.).

Comparación de familias y morfoespecies en los tres tipos de vegetación

De las 205 morfoespecies identificadas en el estudio, 27 estuvieron presentes en los tres tipos de vegetación, es decir: Bosque de Fondo de Cañones (B.F.C.), Sabana Abierta (S.A.) y Bosque Serrano Chiquitano (B.S.C.), lo que representa un 13% del total de morfoespecies. Entre el B.F.C. y S.A. se identificaron 18 morfoespecies comunes lo que representa el 9%. Para el B.F.C. y B.S.C. se identificaron 24 morfoespecies que

representa el 12%. Para la S.A. y B.S.C. se identificaron 12 morfoespecies que representan el 6%. Solo para el B.F.C. se identificaron 50 morfoespecies, 35 para la S.A. y 39 para el B.S.C. que representan el 61%, que a su vez es la diferencia existente entre los tres tipos de vegetación.

Índice de Diversidad (Índice de Sorensen)

Este índice se aplicó con la finalidad de comparar la similitud entre los diferentes tipos de vegetación estudiados tomando en cuenta la presencia o ausencia de morfoespecies entre los hábitats:

A) Bosque de fondo de Cañones y Sabana Abierta:

$$IS = \frac{2(45)}{119+92} * 100 = 42.65\%$$

El valor calculado indica que existe un 42.65% de similaridad de morfoespecies entre el Bosque de Fondo de Cañones y la Sabana Abierta, es decir que hay una diferencia del 57.35%.

B) Bosque de Fondo de Cañones y Bosque Serrano Chiquitano

$$IS = \frac{2(51)}{119+102} * 100 = 46.15\%$$

El valor calculado indica que existe un 46.15% de similiaridad de morfoespecies entre Bosque de Fondo de Cañones y Bosque Serrano Chiquitano, es decir que hay una diferencia del 53.85%.

C) Sabana Abierta y Bosque Serrano Chiquitano

$$IS = \frac{2(39)}{92+102} * 100 = 40.20\%$$

El valor calculado indica que existe un 40.20% de similaridad de morfoespecies entre la Sabana Abierta y el Bosque Serrano Chiquitano, es decir que hay una diferencia del 59.8%.

CONSIDERACIONES FINALES

Las arañas son uno de los grupos de invertebrados no estudiados en la Chiquitania (Ibisch et al., 2002) siendo el presente estudio el primero para la región y la Reserva Municipal del Valle de Tucavaca.

En cuanto a la diversidad de arañas en los tres tipos de vegetación, en el Bosque húmedo de Fondo de Cañones fueron colectadas 501 individuos que representaron a 29 familias y 119 morfoespecies, Bosque seco Serrano Chiquitano con 384 individuos, 26 familias y 103 morfoespecies y la Sabana Abierta (Cerrado) con 355 individuos, 24 familias y 92 morfoespecies.

De las 205 morfoespecies identificadas en el estudio 27 estuvieron presentes en los tres tipos de vegetación Bosque de Fondo de Cañones (B.F.C.), Sabana Abierta (S.A.) y Bosque Serrano Chiquitano (B.S.C.), 18 en el B.F.C. y S.A., 24 en B.F.C. y B.S.C., 12 en S.A. Y B.S.C., 50 en B.F.C., 35 en S.A. y 39 en B.S.C. (Fig. 2).

El calculo del índice de diversidad (Sorensen) entre los tipos de vegetación, es menos del 50% lo que estadísticamente significa que existen diferencias en la composición de arácnidos para los tipos de vegetación prospectados.

Los datos obtenidos muestran resultados similares a otros realizados para el Neotropico, así cabe mencionar los trabajos de Silva (1992) para el Perú, Florez (1999) en Colombia, Borges & Brescovit (1996) en el Brasil o el de Avalos et al., (2003) en Argentina.

Estudios de este tipo en Bolivia no habían sido realizado hasta la fecha, si bien se tienen algunos listados de especies colectadas en relevamientos rápidos como los de Hoffer & Brescovit (1994) en los departamentos de La Paz y Beni comparando pisos altitudinales, o el de Goloboff (1999) en un relevamiento de la biodiversidad en la Reserva Nacional Tariquía (Tarija) aunque haciendo énfasis en especies raras.

La diversidad de Arañas es muy sensible a los impactos antrópicos como la deforestación, agricultura, chaqueo, quema, etc. En este contexto consideramos que los datos aquí presentados pueden ser una herramienta base, para definir un argumento de valoración adicional en la conservación del Bosque Seco Chiquitano.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a todas aquellas personas e instituciones que de una forma u otra colaboraron en la realización del presente estudio, al Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado especialmente al Departamento de Entomología. Agradezco a la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano por financiar este trabajo Tesis, al Dr. Roberto Vides y Yandery Kempff. A Steffen Reichle. Al Dr. G.B. Edwards, Julieta Ledezma y Huascar Azurduy a mis amigos Luis Acosta, Ingrid Vaca, Gary Leños y Mabel Bonilla por acompañarme en las salidas de campo. A mi esposa Wendy Aliaga por su incondicional ayuda en los viajes y sugerencias en la realización de este estudio.

LITERATURA CITADA

- AVALOS, G. 2003. Contribución al conocimiento del Orden Araneae en la Provincia de Corrientes. Argentina.
- BARRIENTOS, J. A. 1988. Bases para un curso práctico de entomología. Asociación Española de Entomología, Salamanca, 754 pp.
- BORGES, S. H. & A. D. BRESCOVIT. 1996. Inventário preliminar da aracnofauna (Araneae) de duas localidades na Amazônia ocidental. Boletim do Museo Paraense Emilio Goeldi, 12(1):9–21.
- BORROR, D. J., C. TRIPLEHORN & N. F. JOHNSON. 1992. An introduction to the study of insects. Sixth edition. Saunders College Publishing, 875 pp.
- CÉSPEDES, L. 2004. Las tarántulas o apasancas. Pp 155–161, *en*: Historia natural del municipio de Pampagrande. Una localidad típica de los valles interandinos de Bolivia (H. F. Azurduy, J. L. Aramayo, M. L. Ledezma & A. M. Langer, eds.). Fondo Editorial:

- NUSAMO, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, WWF, Santa Cruz de la Sierra.
- FLÓREZ, E. 1999. Estructura y composición de una comunidad de arañas (Aranae) en un bosque muy seco tropical de Colombia. *Boletín de Entomología Venezolana*, 14(1):37–51.
- FOELIX, R. F. 1996. *Biology of spiders*. Second edition. Oxford University Press, New York, 330 pp.
- GAVIÑO, G., C. JUÁREZ & H. FIGUEROA. 1992. Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa, México, D.F.
- GOLOBOFF, P. 1999. Arañas colectadas en la Reserva de Tariquía. Pp. 69–70, *en*: Relevamiento de la biodiversidad de la Reserva Nacional Tariquía (Tarija–Bolivia) (J. González, J. et. al., eds.). Serie Conservación de la Naturaleza, 14.
- HOFFER, H. & A. BRESOVIT. 1994. Ergebnisse der Bolivien–Expedition des Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe. *Andrias*, 13:99–112.
- IBISCH, P. L., K. COLUMBA & S. REICHLER (eds.). 2002. Plan de conservación y desarrollo sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, 165 pp.
- KASTON, B. J. 1972. *How to know the Spider*. Third edition. Brown Company Publishers, Dubuque, 265 pp.
- KILLEEN, T., E. GARCÍA & S. BECK (eds.). 1993. *Guía de árboles de Bolivia*. Herbario Nacional de Bolivia, Missouri Botanical Garden, La Paz, 958 pp.
- LEVI, H. W. & L. R. LEVI. 2002. *Spider and their kin*. St. Martin's Press, New York, 160 pp.
- ROTH, V. D. 1993. *Spider genera of North America*. Third Edition. The American Arachnological Society, Gainesville, 203 pp.
- SILVA, D. 1992. Observations on the diversity and distribution of the spider of Peruvian montane forests. *Memorias del Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 21:31–37.
- VERDEZ, J. M. & F. CLÉTON. 2001. *Mygales, Découverte & Élevage*. Bornemann-Philippe Gérard Éditions, Paris, 190 pp.
- VIDES, R., H. JUSTINIANO & N. PACHECO. 2003. *Memoria Triannual Gestión 2000/2001/2002 (Programa de Conservación del Bosque Chiquitano)*. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, 72 pp.