

Diversidad de arañas (Arachnida; Araneae) del dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, río Manu, Madre de Dios, Perú

Canopy and subcanopy spider diversity (Arachnida; Araneae) during the dry season in Pakitza, Manu River, Madre de Dios, Peru

Meiss Lozano Trelles *¹

<https://orcid.org/0000-0003-2067-6991>
mblozano1993@gmail.com

Diana Silva Dávila¹

<https://orcid.org/0000-0002-7371-099X>
diana.silva@unmsm.edu.pe

Germán Arellano Cruz²

<https://orcid.org/0000-0003-3154-0360>
acg@lamolina.edu.pe

*Corresponding author

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Museo de Historia Natural, Dpto. Entomología. Av. Arenales 1256, Apartado 14-0434, Lima, Perú.

2. Universidad Nacional Agraria La Molina, Dpto. Biología, Lima, Perú.

Citación

Lozano Trelles M, Silva Dávila D, Arellano Cruz G. 2024. Diversidad de arañas (Arachnida; Araneae) del dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, río Manu, Madre de Dios, Perú. Revista peruana de biología 31(4): e29446 001- 024 (diciembre 2024). doi: <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v31i4.29446>

Presentado: 15/10/2024

Aceptado: 05/12/2024

Publicado online: 15/12/2024

Editor: Leonardo Romero

Resumen

Los estratos superiores de bosques tropicales albergan una gran diversidad de organismos; sin embargo, el conocimiento sobre las arañas en estos estratos es limitado. Este estudio evaluó la araneofauna en cuatro microhábitats en Pakitza, río Manu: dosel en bosque disectado, subdosel de pacal (*Guadua* sp.) en bosque disectado, subdosel de pacal en bosque de terraza y subdosel de palmeras; mediante la técnica de nebulización entre septiembre y octubre de 1991. Se registraron 3334 individuos adultos, 597 especies y 34 familias. Las familias más abundantes y diversas fueron Theridiidae (29.99%, 119 especies) y Salticidae (17.19%, 142); las especies más abundantes: *Chibchea* sp.1 (Pholcidae, 4.08%), Trechaleidae sp.1 (3.21%) y *Janula erythropthalma* (Theridiidae, 3.15%). También se han registrado especies nuevas para la ciencia en los géneros *Parachemmis* (Corinnidae); *Wirada* y *Cerocida* (Theridiidae); *Ulocymus* (Thomisidae); *Pippuhuana*, *Tafana* y cuatro especies de géneros aún no descritos de Anyphaenidae. Los cuatro microhábitats presentaron diferencias en la composición de especies. La diversidad estimada ($q = 0$), al 81% de cobertura de la muestra, fue similar en tres de los microhábitats y significativamente menor en el subdosel de pacal en bosque disectado. Al considerar la abundancia relativa de las especies ($q = 1$) y la abundancia de las dominantes ($q = 2$), el dosel en bosque disectado fue significativamente más diverso y el subdosel de pacal en bosque disectado el de menor diversidad. Nuestros resultados demuestran la importancia de la arquitectura del microhábitat, así como de la vegetación circundante, en la diversidad y composición de arañas.

Abstract

The upper strata of tropical forests have a great diversity of organisms; however, knowledge about spiders in these strata is limited. This study assessed the araneofauna in four microhabitats in Pakitza, Manu River: canopy in a dissected forest, bamboo subcanopy (*Guadua* sp.) in a dissected forest, bamboo subcanopy in a terrace forest and subcanopy of palms; using the fogging technique between September and October 1991. A total of 3334 adult individuals, 597 species and 34 families were recorded. The most abundant and diverse families were Theridiidae (29.99%, 119 species) and Salticidae (17.19%, 142); the most abundant species: *Chibchea* sp.1 (Pholcidae, 4.08%), Trechaleidae sp.1 (3.21%) and *Janula erythropthalma* (Theridiidae, 3.15%). Species new to science have also been recorded in the genera *Parachemmis* (Corinnidae); *Wirada* and *Cerocida* (Theridiidae); *Ulocymus* (Thomisidae); *Pippuhuana*, *Tafana* and four species of undescribed Anyphaenidae genera. The four microhabitats showed differences in species composition. Estimated diversity ($q = 0$), at 81% sample coverage, was similar in three of the microhabitats and significantly lower in the bamboo subcanopy in dissected forest. When considering the relative abundance of species ($q = 1$) and the abundance of dominant species ($q = 2$), the canopy in dissected forest was significantly more diverse and the bamboo subcanopy in dissected forest the least diverse. Our results demonstrate the importance of microhabitat architecture, as well as surrounding vegetation, on spider diversity and composition.

Palabras clave:

Parque Nacional del Manu, bosques de terraza, bosques inundables, arañas de bambú y palmeras, inventario faunístico.

Keywords:

Manu National Park, terrace forest, flooded forests, bamboo and palm spiders, faunistic inventory.

Journal home page: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/index>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Peruana de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>) que permite Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato), Adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Introducción

Las arañas son el grupo más diverso de la clase Arachnida después de los ácaros (Coddington 2005) y se encuentran entre los depredadores dominantes en casi todos los ecosistemas terrestres (Platnick 2020). La mayor riqueza se encuentra en los bosques tropicales, se estima que hay entre 300 y 800 especies en una hectárea de estos bosques (Coddington et al. 1991); y, en general, la araneofauna de los bosques neotropicales exhibe una gran diversidad y alto recambio de especies en los diferentes estratos estudiados (Fonseca et al. 2022, Silva-Junior & Saturnino 2017, Basset et al. 2012, Deza & Andia 2009, Benavides & Florez 2007, Silva 1996, Silva & Coddington 1996, Höfer et al. 1994).

Los estratos superiores de los bosques, como el dosel y el subdosel, debido a su complejidad y gran variabilidad, albergan una amplia diversidad de artrópodos; entre estos, destacan las arañas por su notable riqueza de especies (Silva 1996, Lowman et al. 1993, Erwin 1988, 2001). Sin embargo, los métodos convencionales de recolección de arañas, como la colecta manual directa, solo alcanzan la altura accesible para el investigador, aproximadamente dos metros (Coddington et al. 1991). Lo anterior limita el muestreo en los microhábitats de los estratos más altos, por lo que se han desarrollado técnicas como escalamiento de árboles, trampas malaise y de interceptación aéreas, nebulización, etc. (Leponce et al. 2024, Schowalter & Chao 2021, Benavides & Florez 2007, Erwin 2001), siendo la nebulización con insecti-

cidas *knockdown* una de las más eficientes y con menor sesgo en la evaluación de la diversidad (Otto & Floren 2007).

En la década de los 80-90, Terry Erwin lideró el proyecto BIOLAT, de la Smithsonian Institution, en Pakitza, río Manu, Madre de Dios, con el fin de inventariar y estimar la biodiversidad de uno de los sitios más ricos del planeta; su técnica para acceder al dosel fue la nebulización con insecticidas *knockdown* (Erwin 1991). Entre las arañas que se registraron en este proyecto, solo se ha estudiado la araneofauna en los estratos inferiores del bosque (Silva & Coddington 1996). El objetivo de la presente investigación fue examinar el material de los estratos superiores del bosque de Pakitza, en la época seca de 1991, con la finalidad de determinar la diversidad de arañas; y comparar la diversidad de especies por microhábitats de dosel y subdosel.

Material y métodos

Área de estudio. El área de estudio corresponde al puesto de control y vigilancia Pakitza, que abarca aproximadamente 4000 hectáreas y ocupa la parte sur de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu, Madre de Dios, Perú (Fig. 1). Los muestreos se realizaron durante la época seca en la estación biológica BIOLAT (11°56'47"S, 71°17'00"W), a 356 m de altitud, entre septiembre y octubre de 1991 (Erwin 1991).

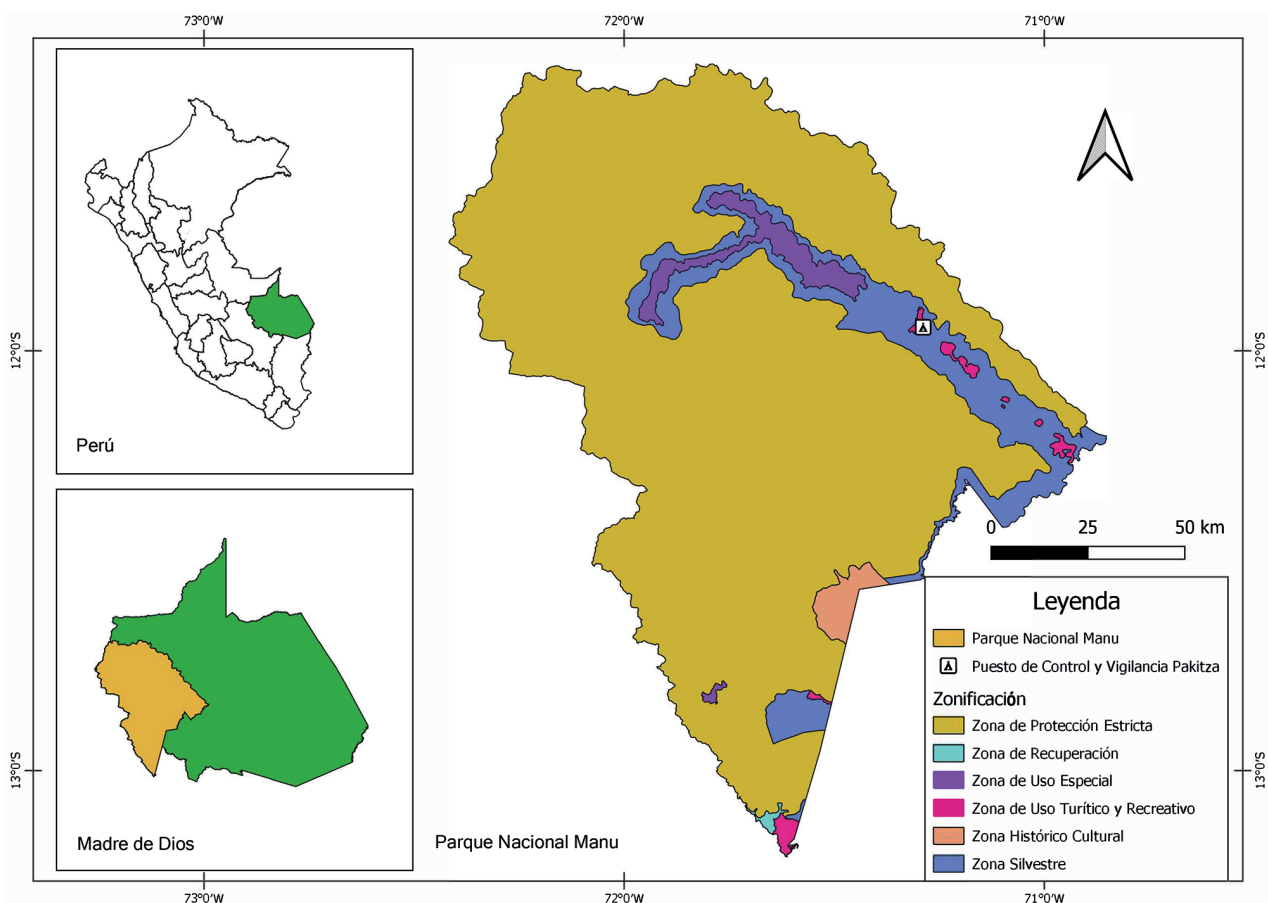


Figura 1. Zonificación de Pakitza, Madre de Dios, Perú, modificado del Plan Maestro (SERNANP 2019).

A partir de características como el tipo de suelo, drenaje, vegetación y topografía, se han identificado 12 tipos de bosques para Pakitza. Los más representativos (Fig. 2) son el Bosque de terraza aluvial disectado, el Bosque primario de terraza aluvial con pacal (*Guadua* sp.) y el Bosque de llanura elevada inundable (Erwin 1991), los cuales se describen a continuación:

- Bosque primario de terraza aluvial disectada. Terraza no inundable que ha sido disectada por la acción de la corriente de arroyos que emanan en los meses de primavera; con buen drenaje, debido al suelo arenoso. Las orillas de las quebradas son empinadas, por lo que no se desbordan. La vegetación es dominada por especies de la familia Violaceae (31.2%), entre ellas, *Rinorea guianensis* Aubl. Como en la mayoría de los bosques de Pakitza, también se encuentra especies de pacal o bambú del género *Guadua*.
- Bosque primario de terraza aluvial con pacal. Terraza no inundable; presenta suelo arenoso, cubriendo el suelo arcilloso laterítico, lo cual le confiere la característica de un rápido drenaje. Entre la vegetación dominante se encuentra especies de Fabáceas (16%) de los géneros *Inga*, *Tachygali*, *Parkia* y *Cedrelinaga* (Erwin 1991). Una característica remarcable de este tipo de bosque es la presencia dominante de pacal del género *Guadua*.
- Bosque estacionalmente inundable. Bosque que por su elevación solo se llega a inundar una o dos veces al año. Los nutrientes aluviales se depositan periódicamente en el suelo, pero los procesos de lixiviación no ocurren anualmente en este tipo de bosque, lo que hace que su suelo sea muy rico en nutrientes, incluso mayor que en los bosques de terraza (Erwin 1991). Es un bosque de mediana altura (20 a 25 m), caracterizado por muchas palmeras (Arecaceae), dominadas por especies de *Iriartea* "Pona" y *Astrocaryum* "huicungo", también pueden encontrarse especies de madera dura de la familia Myristicaceae, en su mayoría *Otoba* sp.; Malvaceae como *Quararibea* sp.; y Meliaceae como *Guarea* y *Trichilia* (Erwin 1991).

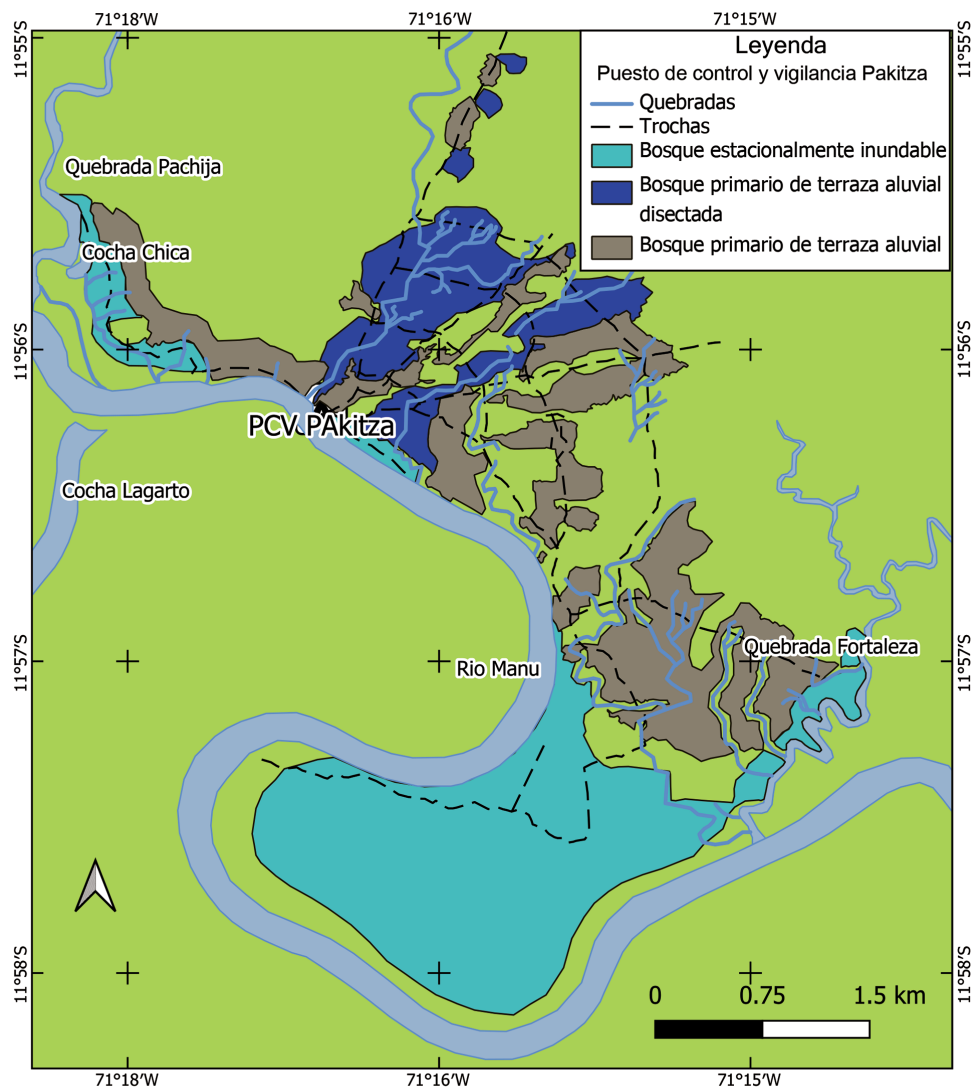


Figura 2. Área de estudio y ubicación de los tipos de bosque de Pakitza, Madre de Dios, Perú. Modificado de Erwin (1991).

Técnicas de muestreo. El método utilizado para la colecta de artrópodos de los estratos superiores fue la nebulización de dosel con el insecticida *knockdown*, según lo describe Erwin (1988). Se usó una máquina pulverizadora comercial Dyna-fog, con un radio controlado de dispersión del bioinsecticida. La proyección de los árboles nebulizados fue cubierta por sábanas blancas de 2 m², cada dosel/subdosel fue nebulizado una sola vez.

La nebulización se realizó al siguiente día de instaladas las sábanas, cuando no había viento o era muy débil (3 – 4 a.m.). El tiempo de nebulizado fue de cuatro minutos, con un lapso de espera de tres horas para recoger los artrópodos caídos en las sábanas, los cuales se colocaban en contenedores con alcohol de 96% (Erwin 1988).

Microhábitats. Se evaluaron cuatro microhábitats indicando el tipo de bosque, el estrato vertical evaluado (dosel o subdosel), la especie vegetal fumigada, una aproximación al volumen de follaje, el número de frondas en el caso de las palmeras, y la altura que alcanzó la nebulización (Tabla 1). Las nebulizaciones se realizaron solo una vez por planta (árboles, palmeras o pacal), con un total de 44 plantas evaluadas.

Identificación de las arañas. Las arañas ya separadas del resto de artrópodos fueron depositadas en la colección científica del Museo de Historia Natural UNM-SM, (MUSM), Lima, Perú. El material fue determinado a nivel de familia con las claves taxonómicas de Ubick et al. (2005) y Jocqué y Dippenaar-Schoeman (2006) y separadas en morfotipos. Para la identificación a nivel de especie se utilizó bibliografía especializada tomando como referencia la literatura citada en el *World Spider Catalog* (2024). En grupos donde la taxonomía es poco conocida, se trabajó solo a nivel de morfoespecies, diferenciándolos por caracteres genitálicos (epigynum de hembras y el bulbo copulador del pedipalpo izquierdo de machos).

Análisis de datos. Se realizó un análisis descriptivo con la abundancia y riqueza de las especies, a nivel general y separado por microhábitats. Se elaboraron gráficos de barras resumiendo abundancia y riqueza a nivel de familias, así como la abundancia relativa de las especies más importantes. Se realizó un análisis de complementariedad tal como se detalla en Moreno (2001) para comparar los cuatro microhábitats.

La comparación de la diversidad entre los microhábitats fue estimada usando el software iNEXT (Chao et al. 2016). Se calcularon los Números de Hill $q = 0$ (riqueza de especies), $q = 1$ (exponencial del Índice Shannon) y $q = 2$ (inverso del Índice Simpson) (Hsieh et al. 2016). Previamente, se calculó la cobertura de la muestra propuesta por Chao y Jost (2012) para determinar qué tan completo fue el muestreo; dado que se obtuvieron valores de cobertura superiores al 80% (Anexo 1), se optó por usar los valores no asintóticos de los Números de Hill (Chao et al. 2020). Para realizar las comparaciones, se realizaron interpolación de estos índices hasta la menor cobertura de la muestra entre los microhábitats evaluados; se calculó intervalos de confianza al 95% mediante *Bootstrap* (100 réplicas).

Resultados

Diversidad de arañas de dosel y subdosel. Se registraron 3334 individuos adultos, pertenecientes a 597 especies distribuidas en 34 familias (Anexo 2). Las familias más abundantes (Figura 3) fueron Theridiidae (29.99%) y Salticidae (17.19%), seguidas por Oonopidae (6.27%); mientras que las familias con mayor riqueza (Figura 4) fueron Salticidae (142 especies), Theridiidae (119) y Araneidae (79).

En relación con la abundancia (Figura 5), destacan tres especies: un Pholcidae, *Chibchea* sp.1 (4.08%), seguida por Trechaleidae sp.1 (3.21%); y un Theridiidae, *Janula erythrophthalma* (Simon, 1894) (3.15%). Además, el 38.36 % del total de las especies fueron *singletons*.

Entre las especies identificadas, se reconocen algunas que son nuevas para la ciencia y nuevos registros para Perú (Tabla 2, Anexo 2): una nueva de *Parachemmis* (Corinnidae); dos de *Wirada* y una de *Cerocida* (Theridiidae); una de *Pippuhuana*, dos de *Tafana* y cuatro especies que probablemente pertenecen a géneros aún no descritos de Anyphaenidae (comunicación personal de Antonio Brescovit); una de *Ulocymus* (Thomisidae). Las especies determinadas que se registran por primera vez para Perú se presentan en la Tabla 2, aquí se destaca la ocurrencia de *Wirada towarensis* Simon, 1889, conocida previamente solo de Venezuela.

Tabla 1. Descripción de los microhábitats evaluados mediante de nebulización de dosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

Microhábitat	Tipo de Bosque	Descripción	N.º de nebulizaciones
Dosel en bosque disectado (Dd)	Bosque primario de terraza aluvial disectada	Rinorea guianense y cuatro árboles no identificados, presencia de lianas, cúmulos de hojas secas.	5
Subdosel de pacal en bosque disectado (Pd)	Bosque primario de terraza aluvial disectada	Guadua weberbaueri (pacal) de 1 a 3 m3 de hojas, hojas vivas y hojas secas suspendidas, fumigadas de 2 hasta 7 metros de alto.	13
Subdosel de pacal en bosque de terraza (Pt)	Bosque primario de terraza aluvial	Guadua weberbaueri (pacal) de 1 a 3 m3 de hojas, hojas vivas con hojas secas suspendidas, fumigadas de 2 hasta 5 metros de alto.	14
Subdosel de palmeras (Pi)	Bosque estacionalmente inundable	Astrocaryum sp. y dos palmeras no identificadas, de 5 a 18 frondas, fumigadas desde 3 a 5 metros de alto.	17

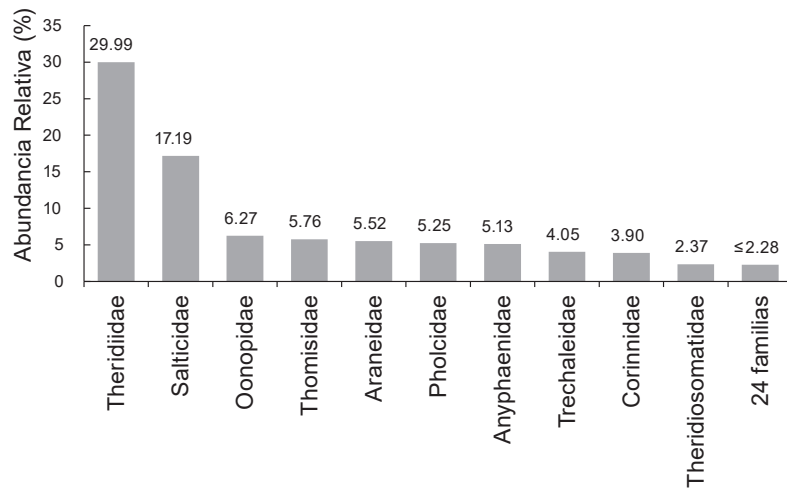


Figura 3. Abundancia relativa de las familias de arañas del dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

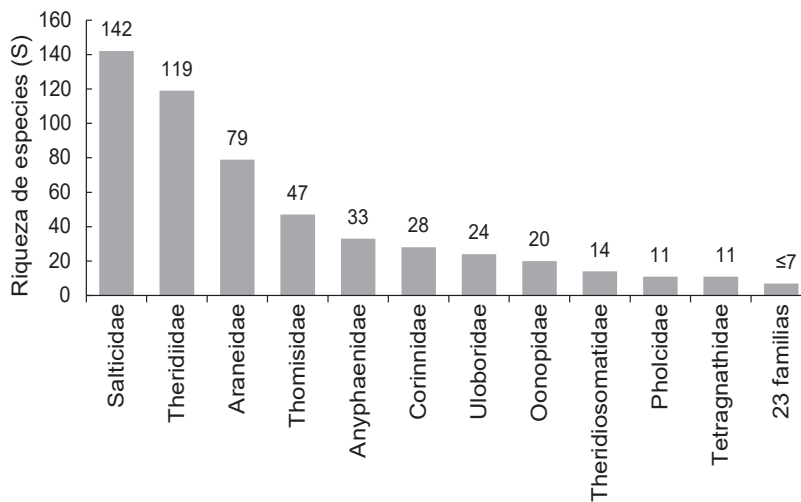


Figura 4. Riqueza de especies de arañas de dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

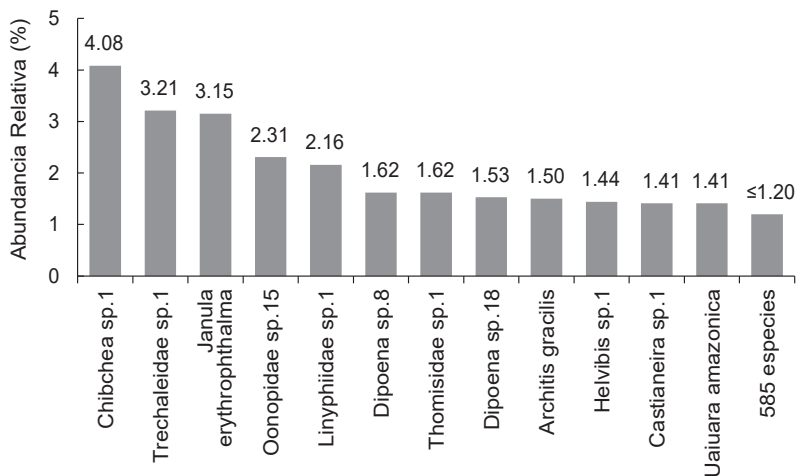


Figura 5. Abundancia relativa de las especies de dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

Tabla 2. Nuevos registros de arañas para Perú y su distribución geográfica.

Familia	Género/Especies	Distribución
Anyphaenidae	<i>Pippuhuana</i> n.sp.1	Perú
	<i>Tafana</i> n.sp.1	Perú
	<i>Tafana</i> n.sp.2	Perú
Corinnidae	<i>Parachemmis</i> n.sp.1	Perú
Pisauridae	<i>Architis gracilis</i> Santos, 2008	Brasil, Perú
	<i>Architis robusta</i> Carico, 1981	Brasil, Panamá, Perú
Salticidae	<i>Lyssomanes amazonicus</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú
	<i>Lyssomanes romani</i> Logunov, 2000	Brasil, Ecuador, Perú
	<i>Lyssomanes tenuis</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	Brasil, Colombia, Guyana, Guayana Francesa, Ecuador, Perú
	<i>Lyssomanes velox</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	Brasil, Ecuador, Perú
Theridiidae	<i>Wirada towarensis</i> Simon, 1895	Venezuela, Perú
	<i>Wirada</i> n.sp.1	Perú
	<i>Wirada</i> n.sp.2	Perú
	<i>Cerocida</i> n.sp.1	Perú
Thomisidae	<i>Ulocymus</i> n.sp.1	Perú

Diversidad de arañas por microhábitat

- **Dosel en bosque disectado (Dd).** Se registraron 462 individuos adultos, distribuidos en 186 especies y 24 familias. Las familias más abundantes de este microhábitat fueron Theridiidae (32.47%), y Salticidae (19.91%); mientras que las familias con mayor riqueza fueron Theridiidae (53 especies) y Salticidae (41). Las especies más abundantes (Figura 6) del microhábitat fueron *Dipoena* sp.8 (Theridiidae, 4.76%) y *Oonopidae* sp.15 (4.55%). Además, el 46.77% del total de las especies del microhábitat fueron *singletons*.
- **Subdosel de pacal en bosque disectado (Pd).** Se registraron 668 individuos adultos, distribuidos en 181 especies y 25 familias. Las familias más abundantes de este microhábitat fueron Theridiidae (35.78%) y Oonopidae (12.28%); mientras que las familias con mayor riqueza fueron Theridiidae (55 especies) y Salticidae (37). Las especies más abundantes (Figura 7) del microhábitat fueron Linyphiidae sp.1 (10.78%), seguidos por Oonopidae sp.15 (8.23%) y *Dipoena* sp.18 (7.63%). Además, el 54.14% del total de las especies del microhábitat fueron *singletons*.
- **Subdosel de pacal en bosque de terraza (Pt).** Se registraron 1225 individuos adultos, distribuidos en 280 especies y 24 familias. Las familias más abundantes de este microhábitat fueron Theridiidae (29.22%) y Salticidae (18.69%); mientras que la familia con mayor riqueza fue Salticidae (78 especies) y Theridiidae (51). Las especies más abundantes (Figura 8) del microhábitat fueron *Chibchea* sp.1 (8.98%) y *Janula erythrophthalma* (4.65%). Una especie de Pisauridae, *Architis gracilis* Santos, 2008 y dos de Theridiidae, *Helvibis* sp.1 y *Argyrodes* sp.5, presentaron abundancias relativas similares con 3.67%, 3.59% y 3.18% respectivamente. Además, el 44.28% del total de las especies del microhábitat fueron *singletons*.

- **Subdosel de palmeras (Pi).** Se registraron 979 individuos adultos, distribuidos en 252 especies y 29 familias. Las familias más abundantes de este microhábitat fueron Theridiidae (25.84%), Salticidae (18.79%) y Trechaleidae (13.28%); mientras que la familia con mayor riqueza fue Salticidae y Theridiidae, ambas con 59 especies. La especie más abundante (Figura 9) del microhábitat fue Trechaleidae sp.1 (10.93%); seguida en menor proporción por *Janula erythrophthalma* (4.49%) y *Castianeira* sp.1 (Corinnidae, 4.19 %). Además, el 50% del total de las especies del microhábitat fueron *singletons*.

Complementariedad entre microhábitats de dosel y subdosel. La complementariedad entre los microhábitats evaluados fue muy marcada (Tabla 3). El subdosel de palmeras y el dosel en bosque disectado presentaron la mayor complementariedad (84.43%), compartiendo solo 59 especies. Por otro lado, el subdosel de pacal en bosque de terraza y subdosel de pacal en bosque disectado presentaron el menor valor de complementariedad (76.74%), compartiendo 87 especies.

Comparación de la diversidad en microhábitats de dosel y subdosel. En la Figura 10 se presenta la comparación de la diversidad en los microhábitats. La diversidad de especies efectivas (Figura 10A, $q = 0$) fue similar en dosel en bosque disectado (186 especies efectivas), subdosel de pacal en bosque de terraza (186.75) y subdosel de palmeras (183.96), mientras que fue significativamente menor en el subdosel de pacal en bosque disectado (143.86). Al considerar la abundancia relativa de las especies (Figura 10B, $q = 1$), el dosel en bosque disectado fue significativamente mayor (127.8), seguido por el subdosel de pacal en bosque de terraza (101.59) y el subdosel de palmeras (92.29); el subdosel de pacal en bosque disectado presentó una diversidad significativamente menor (64.85). Al enfocar la diversidad en las especies dominantes (Figura 10C, $q = 2$), el dosel en

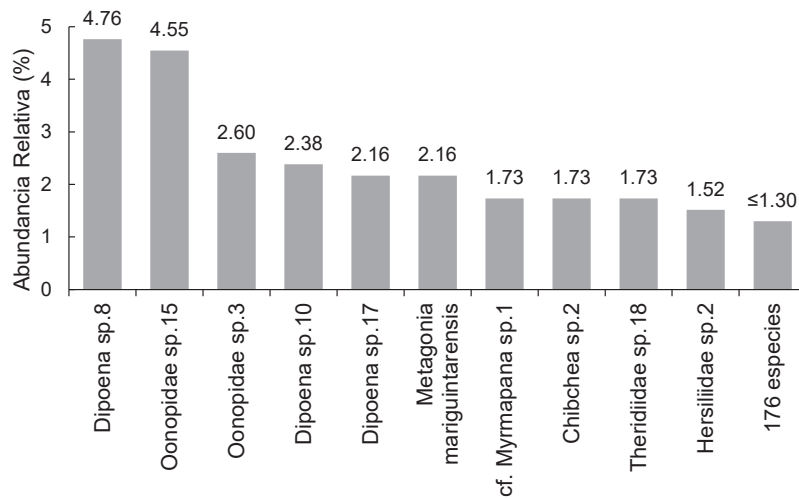


Figura 6. Abundancia relativa de las especies de arañas de dosel en bosque disectado durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

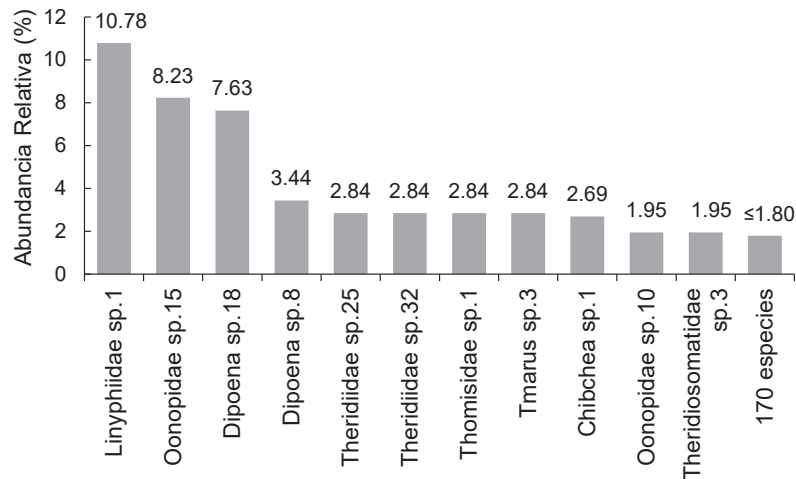


Figura 7. Abundancia relativa de las especies de arañas de subdosel de pacal en bosque disectado durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

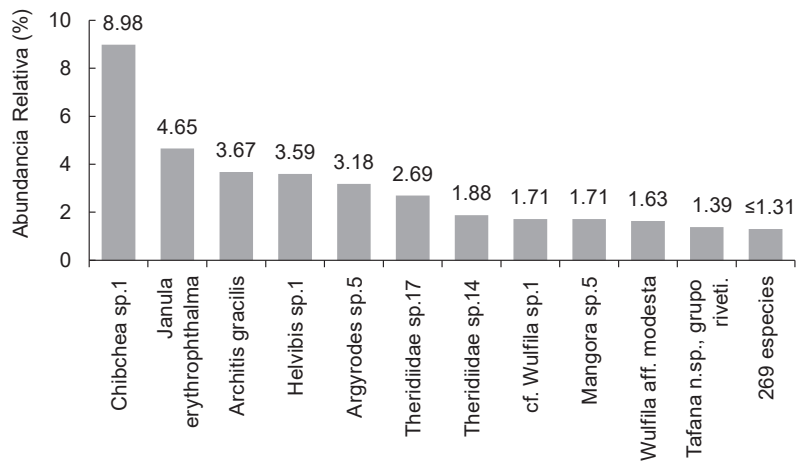


Figura 8. Abundancia relativa de las especies de arañas de subdosel de pacal en bosque de terraza durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

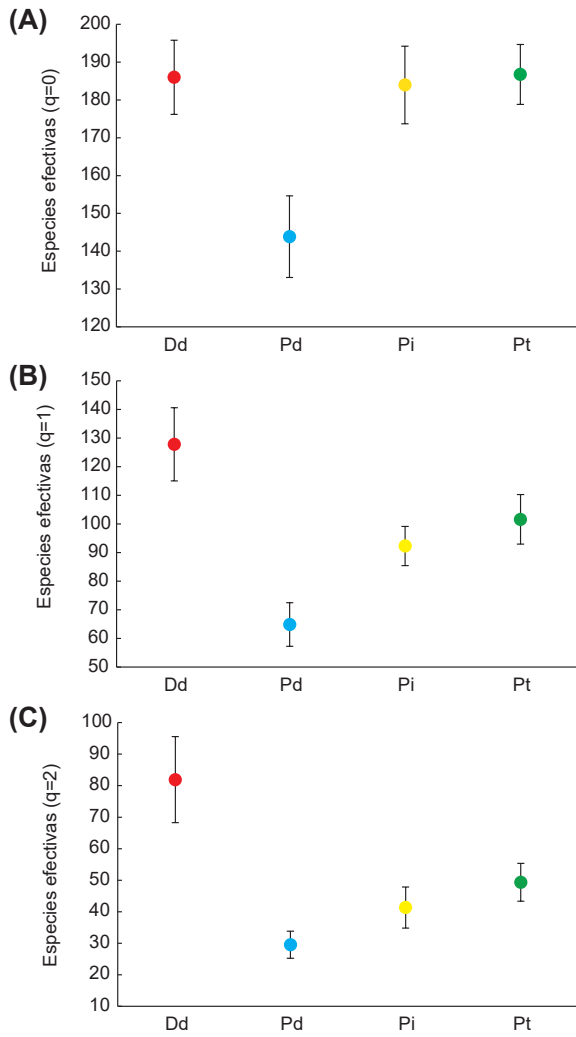


Figura 10. Número de especies efectivas en los microhábitats de dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú. A. $q = 0$; B. $q = 1$; C. $q = 2$. Dd, dosel en bosque disectado; Pd, subdosel de pacal en bosque disectado; Pt, subdosel de pacal en bosque de terraza; Pi, subdosel de palmeras. q , orden del Número de Hill.

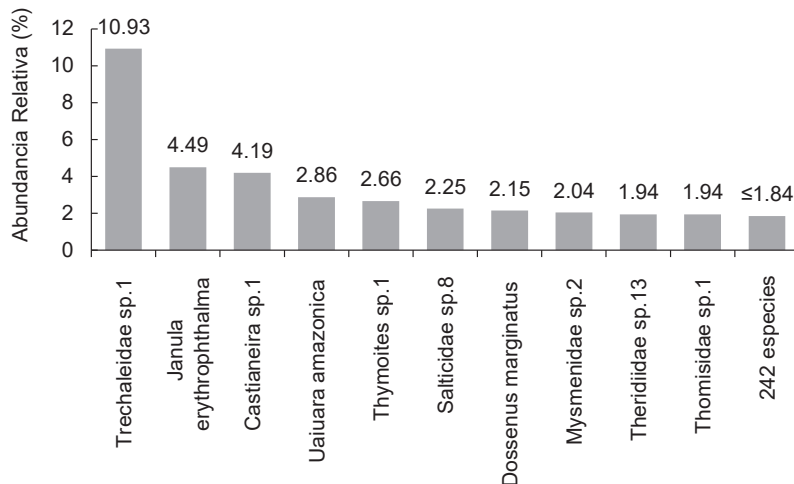


Figura 9. Abundancia relativa de las especies de arañas de subdosel de palmeras durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

bosque disectado fue significativamente mayor (81.9), seguido por el subdosel de pacal en bosque de terraza (49.35) y el subdosel de palmeras (41.34); el subdosel de pacal en bosque disectado presentó una diversidad significativamente menor (29.57). Las estimaciones de los índices y los intervalos de confianza se presentan en el Anexo 3, mientras que el comportamiento de los estimadores en diferentes coberturas de muestreo se presenta en el Anexo 4.

Tabla 3. Complementariedad entre microhábitats evaluados durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú. Dd, dosel en bosque disectado; Pd, subdosel de pacal en bosque disectado; Pt, subdosel de pacal en bosque de terraza; Pi, subdosel de palmeras.

Microhábitats	Especies compartidas	Complementaridad (%)
Pd - Dd	66	78.07
Pd - Pt	87	76.74
Pd - Pi	60	83.91
Dd - Pt	73	81.42
Dd - Pi	59	84.43
Pt - Pi	84	81.25

Discusión

Diversidad de arañas de dosel y subdosel. En Pakitza, los estratos superiores exhiben una notable riqueza de arañas, 598 especies en época seca, un valor alto comparado con la riqueza de arañas reportada para Perú (entre 1000 a 2000 especies, Santos et al. 2017). La elevada riqueza de arañas es una característica encontrada en otros estudios de bosques amazónicos peruanos, tal como en la Reserva Nacional Tambopata y la Reserva Nacional Pacaya-Samira (Silva 1996) o río Los Amigos (Deza, 2009). La gran diversidad de arañas en los bosques amazónicos se atribuye tanto a la heterogeneidad del hábitat, debido a la complejidad de sus múltiples estratos y variedad de microhábitats, lo que permite la

coexistencia de diversas especies con necesidades ecológicas distintas; así como a la capacidad de dispersión y selección de hábitat de las arañas (Rao 2017).

La diversidad registrada en el dosel y subdosel de Pakitza supera las 497 especies previamente reportadas por Silva y Coddington (1996) en los estratos de suelo y sotobosque. Aunque estas diferencias de riqueza podrían estar influenciadas por variaciones en los métodos de colecta y el esfuerzo de muestreo; estos resultados contribuyen al conocimiento de la diversidad de arañas en diferentes estratos verticales de un bosque tropical y refuerzan aquellos estudios que demuestran que la composición y abundancia varía entre los diferentes estratos verticales en varios grupos de artrópodos (Quijano-Cuervo et al. 2019, Basset et al. 2012, 2003, Edwards 1997, Höffer et al. 1994). Sin embargo, se requieren otros enfoques para identificar las preferencias de las especies por ciertos microhábitats específicos (Benavides & Florez 2017), teniendo en cuenta que diferentes técnicas de muestreo van a acceder a elementos diferentes de la comunidad de arañas (Coddington et al. 1996).

Las familias Salticidae y Theridiidae fueron las más diversas y abundantes en los estratos superiores. Estas familias también fueron las más importantes en dos localidades peruanas evaluadas mediante nebulización de dosel (Silva 1996), la Reserva Nacional Tambopata en el sur de Perú (Madre de Dios) y la Reserva Nacional Pacaya-Samira en el norte de Perú (Loreto) y, por lo general, son las más diversas en doseles de diferentes tipos de bosques (Floren & Deeleman-Reinhold 2005, Russell-Smith & Stork 1994).

La riqueza de la familia Salticidae muestra una tendencia a ser mayor en los estratos de dosel y subdosel, como lo evidencian las 142 especies registradas en estos hábitats, en contraste con las 40 especies documentadas en el suelo y sotobosque (Silva & Coddington 1996). Evaluaciones específicas en los estratos de dosel y subdosel, como las realizadas en la Reserva Nacional Tambopata y la Reserva Nacional Pacaya-Samira, documentaron 129 y 220 especies, respectivamente, destacando nuevamente a esta familia como la más diversa en estos estratos (Silva 1996). Estudios previos han señalado una asociación significativa de estas arañas con sus microhábitats, con una fuerte dependencia en la estructura de las plantas (Argañaraz et al. 2017, Cumming & Wesolowska 2004).

La familia Theridiidae también presenta una notable riqueza en los diferentes estratos del bosque, por ejemplo, en el suelo y sotobosque de Pakitza, se registraron 90 especies y en río Los Amigos, 117 (Deza 2009); en los estratos de dosel y subdosel en Tambopata y Pacaya-Samira, se documentaron 184 y 120 especies, respectivamente (Silva 1996). Estos números altos se pueden explicar por la extrema diversidad en morfología, comportamiento y ecología que exhibe esta familia (Agnarsson 2004) y es posible que estudios posteriores resulten en una mayor riqueza y abundancia de Theridiidae en doseles considerando que las evaluaciones de estos microhábitats son todavía insuficientes (Platnick 2020).

En este estudio no se ha logrado identificar la gran mayoría de especies halladas, lo que es común en evaluaciones en bosques tropicales y grupos megadiversos como las arañas (Fonseca et al. 2022, Silva-Junior & Saturnino 2017, Basset et al. 2012, Deza & Andia 2009, Benavides & Florez 2007, Silva 1996, Silva & Coddington 1996, Höffer et al. 1994); lo que puede ser explicado por el desconocimiento de la taxonomía y distribución de la mayoría de especies en grupos megadiversos como las arañas (Cardoso et al. 2011). Sin embargo, revisiones taxonómicas más recientes hacen posible el reconocimiento de especies nuevas para la ciencia y otras especies de arañas aun no registradas para Perú, tal como lo reportamos en este estudio para algunos géneros.

Diversidad de las especies de arañas en los microhábitats de dosel y subdosel. Los resultados demuestran que existe una diferencia marcada en la composición de especies entre microhábitats, como lo han reportado otros estudios al comparar microhábitats en bosques tropicales (Yamazaki et al. 2017, Deza 2009, Benavides & Florez 2007, Floren & Deeleman-Reinhold 2005, Silva 1996, Silva & Coddington 1996). Los cambios presentes se pueden deber a la fuerte influencia que tiene la arquitectura de la vegetación en la composición de la araneofauna (Rao 2017, Souza & Martins 2005, Halaj et al. 1998, Greenstone 1984, Robinson 1981, Hatley & MacMahon 1980) sumados al efecto del tipo de bosque (Uetz et al. 1999).

Al comparar los valores de diversidad se observó que el dosel en bosque disectado, subdosel de pacal en bosque de terraza y el subdosel de palmeras (bosque estacionalmente inundable) presentaron una riqueza estimada similar. Otros estudios en bosques de características similares también revelan una ausencia de diferencias significativas entre bosques de terraza y bosques inundables (Yamazaki et al. 2017, Deza 2009, Benavides & Florez 2007). El subdosel de pacal en bosque de terraza resultó ser más diverso que el subdosel de pacal en bosque disectado, un resultado consistente con el de Silva y Coddington (1996), quienes reportaron diferencias significativas en la riqueza estimada y observada entre estos tipos de bosques al comparar el bosque primario de terraza aluvial con el bosque primario de terraza disectada. Erwin (1991) destaca las diferencias en la composición vegetal entre estos tipos de bosque en Pakitza, lo cual podría influir en la variabilidad observada en los microhábitats del subdosel.

Se observa un patrón general de disminución de la diversidad de especies efectivas conforme aumenta el valor de q en todos los microhábitats evaluados. La riqueza de especies ($q = 0$) es relativamente alta en la mayoría de los microhábitats, la incorporación de la abundancia relativa de las especies ($q = 1$) y el enfoque en las especies dominantes ($q = 2$) muestran una disminución progresiva de la diversidad. Este comportamiento sugiere que, aunque hay muchas especies presentes en términos absolutos, no todas contribuyen de manera equitativa a la estructura de la comunidad; unas pocas especies tienden a ser dominantes, mientras muchas otras tienen

abundancias bajas o son *singletons*, lo que refleja una distribución desigual de individuos dentro de cada microhábitat (Moreno et al. 2011, Jost 2010, Gotelli & Graves 1996, Whittaker 1965). Este efecto es menos marcado en el microhábitat de dosel en bosque disectado, lo que indica que, comparado con los otros microhábitats, este presenta una distribución de las abundancias de sus especies más equitativa (Jost 2010).

El número de *singletons* en este estudio fue notablemente alto, alcanzando el 38.36% de las especies registradas. En los estratos de suelo y sotobosque de Pakitza, se reportó, para los meses de septiembre y octubre, un 36% de *singletons* (Silva & Coddington 1996). Esta alta proporción de *singletons* muchas veces se atribuye a una subestimación de la diversidad de la comunidad estudiada (Scharff et al. 2003); Longino et al. (2002) señalan que la aparente rareza de muchas especies podría explicarse por efectos de borde, los cuales incluyen: (1) el borde fenológico, que se refiere a la recolección de juveniles en las que solo uno llega a la madurez; (2) el borde metodológico, referente a la recolección mediante métodos que acceden a microhábitats específicos donde ciertas especies son abundantes, aunque menos frecuentes en otros; y (3) el borde espacial, que refleja cómo la heterogeneidad del entorno genera variaciones en la abundancia de especies en distintas áreas. Estas razones podrían explicar la alta proporción de *singletons* en este estudio, ya que los datos se limitan a la temporada seca y Pakitza presenta una gran heterogeneidad espacial con 12 tipos de bosques distintos (Erwin 1991). Resultados similares fueron obtenidos por Floren y Deeleman-Reinhold (2005), quienes, incluso tras fumigar 102 árboles, registraron un gran número de *singletons*. Esta tendencia se ha observado también en otros estudios en bosques tropicales (Vedel et al. 2013, Benavides & Florez 2007, Silva 1996, Höffer et al. 1994).

En conclusión, el dosel y subdosel de Pakitza muestran una elevada diversidad y un alto recambio de especies a pesar de que esta investigación se limitó a la temporada seca, por lo que sería fundamental realizar una nueva evaluación, con la misma metodología, en la temporada de lluvias para un mejor conocimiento de la araneofauna de estratos superiores de Pakitza. Además, repetir este estudio en la misma época permitiría identificar los cambios ocurridos en estos microhábitats después de más de 30 años. Pakitza es parte del Parque Nacional del Manu, reserva de biósfera y una de las áreas naturales protegidas más importantes de Perú en lo que se refiere a la gestión y conservación de especies (Nieto & Gamboa 2013).

Literatura citada

- Agnarsson I. 2004. Morphological phylogeny of cobweb spiders and their relatives (Araneae, Araneoidea, Theridiidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 141(4):447-626. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2004.00120.x>
- Argañaraz CI, Rubio GD, Gleiser RM. 2017. Jumping spider (Araneae: Salticidae) diversity in the understory of the Argentinian Atlantic Forest. *Caldasia*. 39(1): 157. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v39n1.60527>
- Basset Y, Novotny V, Miller SE, Kitching RL, editors. 2003. *Arthropods of tropical forests. Spatio-temporal dynamics and resource use in the canopy*. Cambridge (UK): Cambridge University Press. 474 pp.
- Basset Y, Cizek L, Cuénoud P, Didham RK, Guilhaumon F, Misasa O, Novotny V, Ødegaard F, Roslin T, Schmidl J, et al. 2012. Arthropod Diversity in a Tropical Forest. *Science*. 338(6113):1481-1484. <https://doi.org/10.1126/science.1226727>
- Benavides L, Florez E. 2007. Comunidades de arañas (Arachnida: Araneae) en microhábitats de dosel en bosques de tierra firme e Igapó de la Amazonía Colombiana. *Revista Ibérica de Aracnología*. 14(1): 49-62.
- Cardoso P, Erwin TL, Borges PAV, New TR. 2011. The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation*. 144(11):2647-2655. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.024>
- Chao A, Jost L. 2012. Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology*. 93(12):2533-2547. <https://doi.org/10.2307/41739612>
- Chao A, Kubota Y, Zelený D, Chiu CH, Li CF, Kusumoto B, Yasuhara M, Thorn S, Wei CL, Costello M, Colwell R. 2020. Quantifying sample completeness and comparing diversities among assemblages. *Ecological Research*. 35(22):292-314. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12102>
- Chao A, Ma KH, Hsieh TC. 2016. iNEXT (iNterpolation and EXTrapolation) Online: Software for Interpolation and Extrapolation of Species Diversity. Program and User's Guide. http://chao.stat.nthu.edu.tw/wordpress/software_download/inext-online/
- Coddington J, Griswold C, Silva D, Peñaranda E, Larcher S. 1991. Designing and testing sampling protocols to estimate biodiversity in tropical ecosystems. In: Dudley EC, editor. *The unity of evolutionary biology: Proceedings of the Fourth International Congress of Systematic and Evolutionary Biology*. USA: Dioscorides Press. p. 44-60
- Coddington J. 2005. Phylogeny and classification of spider. In: Ubick D, Paquin P, Cushing PE, Roth V, editors. *Spiders of North America: an identification manual*. New Hampshire (USA): American Arachnological Society. p. 18-24.
- Cumming MS, Wesolowska W. 2004. Habitat separation in a species-rich assemblage of jumping spiders (Araneae: Salticidae) in a suburban study site in Zimbabwe. *Journal of Zoology*. 262(1):1-10. <https://doi.org/10.1017/S0952836903004461>
- Deza MJ, Andía JM. 2009. Diversidad y riqueza de especies de la familia Araneidae (Arachnida, Araneae) en CICRA (Madre de Dios - Perú). *Ecología Aplicada*. 8(1):81-91. <https://doi.org/10.21704/rea.v8i1-2.385>
- Deza MJ. 2009. Variación de la araneofauna en las épocas seca y lluviosa en tres tipos de hábitat en la cuenca del río Los Amigos, Madre de Dios [tesis de licenciatura]. Lima (Perú): Universidad Nacional Agraria La Molina. 110 p.
- Edwards RL. 1997. A useful procedure for estimating the species richness of spiders. *The Journal of Arachnology*. 25(1): 99-105. <https://www.jstor.org/stable/3705532>
- Erwin T. 1988. The tropical forest canopy: The heart of biotic diversity. In: Wilson EO, editor. *Biodiversity*. Washington (USA): National Academy Press. p. 123-129. <https://doi.org/10.17226/989>

- Erwin T. 1991. Natural History of the carabid beetles at BIOLAT Biological Station, Río Manu, Pakitza, Perú. *Revista Peruana de Entomología*. 33:1-85.
- Erwin T. 2001. [Forest Canopies, Animal Diversity](#). In: Levin S, editor. *Encyclopedia of Biodiversity* 3, New York (USA): Academic Press. p. 19-25.
- Floren A, Deeleman-Reinhold C. 2005. Diversity of Arboreal Spiders in Primary and Disturbed Tropical Forest. *Journal of Arachnology*. 33(2):323-333. <https://doi.org/10.1636/05-22.1>
- Fonseca IC, Chalkidis HM, Brescovit AD. 2022. Diversidade de aranhas arborícolas (Araneae, Arachnida) na serra do Piquiatuba, Santarém, Pará, Brasil. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*. 5(2):1618-1633. <https://doi.org/10.34188/bjaerv5n2-015>
- Gotelli NJ, Graves GR. 1996. *Null models in ecology*. Washington (USA): Smithsonian Institution Press. 368 pp.
- Greenstone MH. 1984. Determinants of web spider species diversity: vegetation structural diversity vs. prey availability. *Oecologia*. 62: 299-304. <https://doi.org/10.1007/BF00384260>
- Halaj J, Ross DW, Moldenke AR. 1998. Habitat structure and prey availability as predictors of the abundance and community organization of spiders in western Oregon forest canopies. *Journal of Arachnology*. 26(2):203-220. <https://www.jstor.org/stable/3706159>
- Hatley CL, MacMahon JA. 1980. Spider community organization: seasonal variation and the role of vegetation architecture. *Environmental Entomology*. 9: 632-639. <https://doi.org/10.1093/ee/9.5.632>
- Höfer H, Brescovit AD, Adis J, Paarmann W. 1994. The spider fauna of neotropical tree canopies in Central Amazonia: First results. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 29(1): 23-32. <https://doi.org/10.1080/01650529409360913>
- Hsieh TC, Ma KH, Chao A. 2016. iNEXT: an R package for rarefaction and extrapolation of species diversity (Hill numbers). *Methods in Ecology and Evolution*. 7(12):1451-1456. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12613>
- Jocqué R, Dippenaar-Schoeman AS. 2006. *Spider Families of the World*. Tervuren (Belgium): Musée Royal de l'Afrique Central. 237 pp.
- Jost L. 2010. The relation between evenness and diversity. *Diversity*. 2(2):207-232. <https://doi.org/10.3390/d2020207>
- Leponce M, Marín-Cárdenas AV, Segura JA, Alvarez-Benitez F, Farina M, Franco-Cano R, Macêdo-Souza JA, Nunes RM, Rodríguez-Benavides J, Sivaraj B, et al. 2024. Unveiling the above-ground eukaryotic diversity supported by individual large old trees: the "Life on Trees" integrative protocol. *Frontiers in Forests and Global Change*. 6:1425492. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2024.1425492>
- Longino JT, Coddington JA, Colwell RK. 2002. The ant fauna of a tropical rain forest: estimating species richness three different ways. *Ecology*. 83(3): 689-702. <https://doi.org/10.2307/3071874>
- Lowman MD, Moffett M, Rinker BH. 1993. A new technique for taxonomic and ecological sampling in rain forest canopies. *Selbyana*. 14: 75-79. <http://www.jstor.org/stable/41760420>
- Moreno CE. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. Zaragoza (España): M&T- Manuales y Tesis SEA. 84 pp.
- Moreno CE, Barragán F, Pineda E, Pavón NP. 2011. Reanálisis de la diversidad alfa: alternativas para interpretar y comparar información sobre comunidades ecológicas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 82(4):1249-1261. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.4.745>
- Nieto J, Gamboa P. 2013. La investigación en el Parque Nacional del Manu. In: Groenendijk J, Tovar A, Wust W, editors. *Reporte Manu 2013: Pasión por la Investigación en la Amazonia Peruana* Lima, Perú: San Diego Zoo Global Perú. p. 8-10.
- Otto S, Floren A. 2007. The spider fauna (Araneae) of tree canopies in the Białowieża Forest. *Fragmenta Faunistica*. 50(1):57-70. <https://doi.org/10.3161/00159301FF2007.50.1.057>
- Platnick NI, editor. 2020. *Spider of the World*. New Jersey (USA): Princeton University Press. 256 pp.
- Quijano-Cuervo L, Rangel-Acosta J, Martínez-Hernández N, Sabogal-González A. 2019. Estratificación vertical de arañas tejedoras (Araneae) en fragmentos de bosque seco tropical del Caribe colombiano. *Revista de Biología Tropical*. 67(1): 224-242. <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v67i1.33168>
- Rao D. 2017. Habitat Selection and Dispersal. In: Viera C, Gonzaga MO, editors. *Behaviour and Ecology of Spiders. Contributions from the Neotropical Region*. Cham (Switzerland): Springer. p. 85-108. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2>
- Robinson JV. 1981. The effect of architectural variation in habitat on a spider community - an experimental field-study. *Ecology*. 62(1):73-80. <https://doi.org/10.2307/1936670>
- Russell-Smith A, Stork NE. 1994. Abundance and diversity of spiders from the canopy of tropical rainforests with particular reference to Sulawesi, Indonesia. *Journal of Tropical Ecology*. 10(4):545-558. <https://doi.org/10.1017/S0266467400008221>
- Santos AJ, Brescovit AD, de Oliveira-Tomasi M, Russo P, Oliveira U. 2017. Curves, Maps and Hotspots: The Diversity and Distribution of Araneomorph Spiders in the Neotropics. In: Viera C, Gonzaga MO, editors. *Behaviour and Ecology of Spiders: Contributions from the Neotropical Region*. Cham: Springer International Publishing; p. 1-28. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2_1
- Scharff N, Coddington JA, Griswold CE, Hormiga G, Bjørn P. 2003. When to quit? estimating spider species richness in a Northern European deciduous forest. *Journal of Arachnology*. 31(2):246-273. [https://doi.org/10.1636/01618202\(2003\)031\[0246:WTQESS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1636/01618202(2003)031[0246:WTQESS]2.0.CO;2)
- Schowalter T, Chao JT. 2021. Canopy Insect Sampling. In: Santos JC, Fernandes GW, editors. *Measuring Arthropod Biodiversity*. Cham (Switzerland): Springer. p. 467-493. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53226-0_18
- SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2019. *Plan Maestro del Parque Nacional del Manu 2019-2023*. Lima (Perú): SERNANP. 88 pp.
- Silva D, Coddington J. 1996. Spiders of Pakitza (Madre de Dios, Peru): species richness and notes on community structure. In: Wilson DE, Sandoval A, editors. *Manu-The biodiversity of Southeastern Peru*. Washington (USA): Smithsonian Institution Press. p. 253-311. <https://repository.si.edu/handle/10088/17044>

- Silva, D. 1996. Species composition and community structure of Peruvian rainforest spiders: A case study from a seasonally inundated forest along the Samiria River. *Revue Suisse de Zoologie*. 2: 597-610.
- Silva-Junior CJ, Saturnino R. 2017. Diversidade de aranhas em ecossistemas de manguezal e de floresta de terra firme na Reserva Extrativista Marinha de Soure, ilha de Marajó, Pará, Brasil. *Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais*. 11(2): 205-221. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v11i2.42>
- Souza ALT, Martins RP. 2005. Foliage density of branches and distribution of plant-dwelling spiders. *Biotropica*. 37(3):416-420 <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2005.00055.x>
- Ubick D, Paquin P, Cushing PE, Roth V, editors. 2005. Spiders of North America: an identification manual. New Hampshire (USA): American Arachnological Society. 377 pp.
- Uetz GW, Halaj J, Cady AB. 1999. Guild structure of spiders in major crops. *Journal of Arachnology*. 27(1):270-280. <https://www.jstor.org/stable/3705998>
- Vedel V, Rheims C, Muriene J, Brescovit A. 2013. Biodiversity baseline of the French Guiana Spider fauna. *Springer-Plus*. 2: 361. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-361>
- Whittaker RH. 1965. Dominance and diversity in land plant communities: numerical relations of species express the importance of competition in community function and evolution. *Science*. 147(3655):250-260. <https://doi.org/10.1126/science.147.3655.250>
- World Spider Catalog (2024). World Spider Catalog. Version 25.5. Natural History Museum Bern. Accessed 2024-11-05. <http://wsc.nmbe.ch> <https://doi.org/10.24436/2>
- Yamazaki L, Vindica VF, Brescovit AD, Marques MI, Battistola LD. 2017. Variação temporal na assembleia de aranhas (Arachnida, Araneae) em copas de *Callisthene fasciculata* (Vochysiaceae) no pantanal Brasileiro. *Iheringia - Serie Zoologia*. 107: e2017019. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017019>

Agradecimientos / Acknowledgments:

A Terry Erwin, investigador de la Smithsonian Institution, fallecido en mayo de 2020, líder del proyecto BIOLAT en Pakitza y quien contribuyó a la actualización de los datos del muestreo usados en esta publicación. Antonio Brescovit, curador del Instituto Butantan de Brasil, por la identificación de los ejemplares de la familia Anyphaenidae. A Bryan Portugués y Juan Manuel Andia por su colaboración en la identificación de algunos especímenes. A los revisores, cuyas observaciones contribuyeron a mejorar el manuscrito original. El presente trabajo se realizó con fondos generados por el Grupo de Investigación DISAN (Diversidad y Sistemática de Artrópodos Neotropicales) de la UNMSM y propios.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores no incurren en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

ML, DS: identificación;
ML: análisis de los datos;
ML, DS, GA: redacción, revisión y aprobación del manuscrito.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de ninguna agencia de financiación, sector comercial o sin fines de lucro.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber violado u omitido normas éticas o legales al realizar la investigación y esta obra.

Anexo 1. Cobertura de la muestra de arañas de dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú.

Microhábitat	Cobertura de evaluación (%)	N	S
Dosel en bosque disectado (Dd)	81.21	462	186
Subdosel de pacal en bosque disectado (Pd)	85.34	668	181
Subdosel de pacal en bosque de terraza (Pt)	89.88	1225	280
Subdosel de palmeras (Pi)	87.14	979	252

Anexo 2. Abundancia absoluta de arañas de dosel y subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú. Dd, dosel en bosque disectado; Pd, subdosel de pacal en bosque disectado; Pt, subdosel de pacal en bosque de terraza; Pi, subdosel de palmeras.

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Amaurobiidae	Amaurobiidae sp.1	-	-	-	1	1
Anyphaenidae	Aljassa sp.1	-	-	1	-	1
Anyphaenidae	Amaurobidini sp.1	1	-	-	1	2
Anyphaenidae	cf. <i>Anyphaena</i> sp.1	-	2	10	-	12
Anyphaenidae	aff. <i>Jessica</i> sp.1	-	-	7	-	7
Anyphaenidae	cf. <i>Iguarima</i> sp.1	-	1	3	-	4
Anyphaenidae	cf. <i>Iguarima</i> sp.2	-	1	11	-	12
Anyphaenidae	aff. <i>Otoniela</i> sp.1	-	-	4	-	4
Anyphaenidae	<i>Osoriella</i> sp.1	3	-	-	1	4
Anyphaenidae	<i>Patrera</i> sp.1	-	-	6	1	7
Anyphaenidae	aff. <i>Patrera</i> sp.2	-	-	3	-	3
Anyphaenidae	<i>Pippuhuana</i> cf. <i>gangu</i>	5	-	-	1	6
Anyphaenidae	<i>Pippuhana</i> n.sp.1	-	-	-	11	11
Anyphaenidae	aff. <i>Pippuhana</i> sp.2	-	4	-	-	4
Anyphaenidae	cf. <i>Sillus</i> sp.1	-	-	2	-	2
Anyphaenidae	<i>Tafana</i> n.sp., grupo riveti.	-	-	17	-	17
Anyphaenidae	<i>Tafana</i> nsp.2, grupo silhavyi	-	-	3	-	3
Anyphaenidae	cf. <i>Tafana</i> sp.1	-	2	-	-	2
Anyphaenidae	cf. <i>Wulfila</i> sp.1	-	-	21	-	21
Anyphaenidae	cf. <i>Wulfila</i> sp.2	-	-	-	2	2
Anyphaenidae	<i>Wulfila</i> aff. <i>modesta</i>	-	1	20	-	21
Anyphaenidae	<i>Wulfila</i> aff. <i>modesta</i> sp.2	-	-	-	1	1
Anyphaenidae	<i>Xiruana</i> sp.1	2	-	-	-	2
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.1	2	-	-	-	2
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.2	-	-	4	2	6
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.3	-	2	-	-	2
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.4	-	-	4	-	4
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.5	-	-	2	-	2
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.6	-	-	1	1	2
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.7	-	-	1	-	1
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.8	-	-	1	-	1
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.9	-	-	-	1	1
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.10	-	-	-	1	1
Anyphaenidae	Anyphaenidae sp.11	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Acacesia</i> sp.1	1	-	-	-	1
Araneidae	<i>Acacesia</i> sp.2	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Alpaida</i> cf. <i>truncata</i>	1	-	-	-	1
Araneidae	<i>Alpaida</i> sp.1	1	1	-	1	3
Araneidae	<i>Alpaida</i> sp.2	-	-	-	2	2
Araneidae	<i>Alpaida</i> sp.3	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Amazonpeira</i> sp.1	-	-	-	2	2
Araneidae	<i>Aspidolasius branicki</i> (Taczanowski, 1879)	-	-	1	-	1
Araneidae	cf. <i>Aculepeira</i> sp.1	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Cyclosa</i> sp.1	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Cyclosa</i> sp.2	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Cyclosa</i> sp.3	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Cyclosa</i> sp.4	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Cyclosa</i> sp.5	-	-	-	3	3
Araneidae	<i>Enacrosoma</i> sp.1	1	-	1	-	2
Araneidae	<i>Enacrosoma</i> sp.2	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Eriophora</i> sp.1	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.1	2	-	-	-	2
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.2	-	-	2	1	3
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.3	-	-	1	-	1

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.4	1	3	1	-	5
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.5	-	-	1	1	2
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.6	1	2	-	-	3
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.7	-	3	-	-	3
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.8	-	-	3	1	4
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.9	4	-	1	-	5
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.10	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.11	1	-	1	-	2
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.12	-	1	3	-	4
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.13	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.14	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.15	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.16	1	-	-	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.17	2	-	-	-	2
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.18	1	-	-	-	1
Araneidae	<i>Eustala</i> sp.19	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Hypognatha</i> sp.1	2	-	1	5	8
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.1	1	-	-	1	2
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.2	-	-	9	-	9
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.3	-	1	3	1	5
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.4	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.5	-	2	21	-	23
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.6	2	-	3	-	5
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.7	2	2	3	-	7
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.8	-	-	7	-	7
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.9	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.10	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.11	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Mangora</i> sp.12	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>cf. Mangora</i> sp.13	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Metazygia</i> sp.1	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.1	-	-	3	-	3
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.2	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.3	-	-	-	4	4
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.4	1	-	-	2	3
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.5	-	-	-	5	5
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.6	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.7	1	-	-	-	1
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.8	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>Micrathena</i> sp.9	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>cf. Micrathena</i> sp.10	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>aff. Micrepeira</i> sp.1	-	2	-	-	2
Araneidae	<i>Ocrepeira</i> sp.1	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Ocrepeira</i> sp.2	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Ocrepeira</i> sp.3	-	-	2	-	2
Araneidae	<i>Ocrepeira</i> sp.4	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Ocrepeira</i> sp.5	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Parawixia</i> sp.1	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Parawixia</i> sp.2	-	-	2	-	2
Araneidae	<i>Parawixia</i> sp.3	-	-	-	1	1
Araneidae	<i>Parawixia</i> sp.4	-	-	2	-	2
Araneidae	<i>Parawixia</i> sp.5	-	1	-	-	1
Araneidae	<i>Scoloderus</i> sp.1	-	-	1	-	1
Araneidae	<i>aff. Spilasma</i> sp.1	-	-	2	-	2
Araneidae	<i>cf. Wagneriana</i> sp.1	-	-	-	1	1
Araneidae	Araneidae sp.1	1	-	-	-	1

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Araneidae	Araneidae sp.2	-	-	-	1	1
Araneidae	Araneidae sp.3	-	1	-	-	1
Araneidae	Araneidae sp.4	-	-	-	1	1
Caponiidae	Caponiidae sp.1	-	2	-	-	2
Cheiracanthiidae	<i>Eutichurus</i> sp.1	1	1	-	-	2
Clubionidae	<i>Elaver</i> cf. <i>viera</i>	-	-	2	-	2
Clubionidae	<i>Elaver</i> sp.1	-	-	-	1	1
Clubionidae	<i>Elaver</i> sp.2	-	1	-	-	1
Clubionidae	<i>Elaver</i> sp.3	1	1	1	-	3
Corinnidae	<i>Abapeba</i> sp.1	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Castianeira</i> sp.1	3	2	1	41	47
Corinnidae	<i>Castianeira</i> sp.2	-	2	1	-	3
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.1	-	1	-	-	1
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.2	-	-	7	-	7
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.3	-	-	2	-	2
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.4	3	1	1	-	5
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.5	-	1	-	-	1
Corinnidae	<i>Corinna</i> sp.6	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Creugas</i> cf. <i>apophysarius</i>	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Creugas</i> sp.2	-	-	1	7	8
Corinnidae	<i>Creugas</i> sp.3	2	-	-	14	16
Corinnidae	<i>Creugas</i> sp.4	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Myrmecium</i> sp.1	-	-	2	2	4
Corinnidae	<i>Myrmecium</i> sp.2	-	-	4	-	4
Corinnidae	<i>Myrmecium</i> sp.3	-	-	-	3	3
Corinnidae	<i>Myrmecium</i> sp.4	1	-	-	-	1
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.1	-	-	1	-	1
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.2	-	-	6	-	6
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.3	1	-	-	-	1
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.4	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.5	2	-	1	-	3
Corinnidae	<i>Myrmecotypus</i> sp.6	-	-	3	2	5
Corinnidae	<i>Parachemmis</i> cf. <i>hassleri</i>	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Parachemmis</i> nsp.1	-	-	1	2	3
Corinnidae	<i>Simonestus</i> sp.1	-	-	-	1	1
Corinnidae	<i>Simonestus</i> sp.2	-	-	1	-	1
Corinnidae	<i>Stethorrhagus oxissi</i> Bonaldo & Brescovit, 1994	1	-	-	-	1
Ctenidae	<i>Acanthoctenus</i> sp.1	-	-	-	3	3
Ctenidae	<i>Gephyroctenus</i> sp.1	1	-	-	-	1
Ctenidae	<i>Gephyroctenus</i> sp.2	-	-	1	-	1
Deinopidae	<i>Deinopis</i> sp.1	1	-	-	-	1
Dictynidae	Dictynidae sp.1	-	-	-	2	2
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.1	1	1	10	-	12
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.2	-	-	1	-	1
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.3	-	-	1	-	1
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.4	2	-	-	3	5
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.5	-	-	-	3	3
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.6	-	-	-	4	4
Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.7	-	-	-	1	1
Hahniidae	Hahniidae sp.1	2	-	-	-	2
Hahniidae	Hahniidae sp.2	-	-	2	-	2
Hersiliidae	Hersiliidae sp.1	3	-	-	-	3
Hersiliidae	Hersiliidae sp.2	7	3	-	-	10
Hersiliidae	Hersiliidae sp.3	2	-	-	-	2
Hersiliidae	Hersiliidae sp.4	-	-	-	2	2
Linyphiidae	Linyphiidae sp.1	-	72	-	-	72

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Linyphiidae	Linyphiidae sp.2	2	-	-	-	2
Linyphiidae	Linyphiidae sp.3	-	-	-	2	2
Mimetidae	Ero sp.1	-	-	5	1	6
Mimetidae	Ero sp.2	6	3	7	6	22
Mimetidae	Ero sp.3	-	1	-	-	1
Mimetidae	Ero sp.4	2	-	-	-	2
Mysmenidae	Mysmenidae sp.1	-	-	-	5	5
Mysmenidae	Mysmenidae sp.2	-	-	-	20	20
Mysmenidae	Mysmenidae sp.3	-	-	-	1	1
Mysmenidae	Mysmenidae sp.4	-	-	1	-	1
Mysmenidae	Mysmenidae sp.5	-	1	-	-	1
Oonopidae	<i>Pescennina loreto</i> Platnick & Dupérré, 2011	2	-	5	12	19
Oonopidae	Oonopidae sp.1	4	-	5	1	10
Oonopidae	Oonopidae sp.2	2	3	1	-	6
Oonopidae	Oonopidae sp.3	12	-	-	-	12
Oonopidae	Oonopidae sp.4	-	-	-	4	4
Oonopidae	Oonopidae sp.5	-	-	1	2	3
Oonopidae	Oonopidae sp.6	2	-	-	4	6
Oonopidae	Oonopidae sp.7	1	-	-	11	12
Oonopidae	Oonopidae sp.8	-	-	-	12	12
Oonopidae	Oonopidae sp.9	-	-	-	4	4
Oonopidae	Oonopidae sp.10	2	13	2	1	18
Oonopidae	Oonopidae sp.11	-	-	-	1	1
Oonopidae	Oonopidae sp.12	1	-	-	-	1
Oonopidae	Oonopidae sp.13	2	2	1	1	6
Oonopidae	Oonopidae sp.14	2	3	-	1	6
Oonopidae	Oonopidae sp.15	21	55	-	1	77
Oonopidae	Oonopidae sp.16	-	5	-	-	5
Oonopidae	Oonopidae sp.17	2	1	-	-	3
Oonopidae	Oonopidae sp.18	1	-	-	-	1
Oonopidae	Oonopidae sp.19	-	-	-	3	3
Oxyopidae	Oxyopidae sp.1	1	-	-	-	1
Oxyopidae	Oxyopidae sp.2	-	1	-	1	2
Oxyopidae	Oxyopidae sp.3	-	1	1	-	2
Oxyopidae	Oxyopidae sp.4	-	2	4	-	6
Pholcidae	<i>Aymara pakitza</i> Huber, 2000	-	-	-	2	2
Pholcidae	<i>Chibchea</i> sp.1	4	18	110	4	136
Pholcidae	<i>Chibchea</i> sp.2	8	-	-	-	8
Pholcidae	<i>Mesobolivar</i> sp.1	-	-	-	1	1
Pholcidae	<i>Metagonia</i> cf. <i>maldonado</i>	2	-	-	1	3
Pholcidae	<i>Metagonia globulosa</i> Huber, 2000	-	-	-	3	3
Pholcidae	<i>Metagonia mariguintarensis</i> (González-Sponga, 1998)	10	-	-	2	12
Pholcidae	<i>Metagonia</i> sp.1	2	-	-	-	2
Pholcidae	<i>Metagonia</i> sp.2	6	-	-	-	6
Pholcidae	<i>Otovaloa piro</i> Huber, 2000	-	1	-	-	1
Pholcidae	Pholcidae sp.1	-	1	-	-	1
Pisauridae	<i>Architis cymatilis</i> Carico, 1981	-	1	1	5	7
Pisauridae	<i>Architis gracilis</i> Santos, 2008	-	2	45	3	50
Pisauridae	<i>Architis robusta</i> Carico, 1981	-	-	1	-	1
Salticidae	Amicoida sp.1	2	-	-	-	2
Salticidae	Amicoida sp.2	-	1	1	-	2
Salticidae	Amicoida sp.3	1	1	10	-	12
Salticidae	Amicoida sp.4	4	-	-	-	4
Salticidae	cf. <i>Amycus</i> sp1	1	-	-	-	1
Salticidae	<i>Breda</i> sp.1	-	-	-	4	4
Salticidae	<i>Breda</i> sp.2	5	2	2	2	11

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Salticidae	<i>Breda</i> sp.3	4	-	-	-	4
Salticidae	<i>Breda</i> sp.4	-	-	-	5	5
Salticidae	<i>Breda</i> sp.5	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.1	-	1	8	2	11
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.2	-	1	5	-	6
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.3	3	-	-	-	3
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.4	-	-	2	-	2
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.5	-	1	-	-	1
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.6	-	-	3	-	3
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.7	-	1	-	-	1
Salticidae	<i>Cotinusa</i> sp.8	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Encolpus</i> sp.1	1	-	-	-	1
Salticidae	<i>Lyssomanes amazonicus</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	1	-	1	-	2
Salticidae	<i>Lyssomanes robustus</i> (Taczanowski, 1878)	-	-	-	2	2
Salticidae	<i>Lyssomanes romani</i> Logunov, 2000	-	1	-	-	1
Salticidae	<i>Lyssomanes taczanowskii</i> Galiano, 1980	-	3	4	-	7
Salticidae	<i>Lyssomanes tenuis</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	-	-	5	1	6
Salticidae	<i>Lyssomanes velox</i> G. W. Peckham, E. G. Peckham & Wheeler, 1889	-	-	-	2	2
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.1	1	-	-	-	1
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.2	2	-	4	-	6
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.3	1	1	-	1	3
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.4	1	-	-	-	1
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.5	1	-	-	-	1
Salticidae	<i>Lyssomanes</i> sp.6	-	-	2	-	2
Salticidae	cf. <i>Myrmapana</i> sp.1	8	2	11	18	39
Salticidae	<i>Martella</i> cf. <i>gandu</i>	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Noegus</i> sp.1	-	12	14	1	27
Salticidae	<i>Psecas</i> sp.1	-	-	-	18	18
Salticidae	<i>Psecas</i> sp.2	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Synemosyna</i> sp1	2	-	6	-	8
Salticidae	<i>Synemosyna</i> sp2	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Synemosyna</i> sp3	3	-	-	-	3
Salticidae	<i>Tylogonus</i> sp1	-	1	12	1	14
Salticidae	<i>Tylogonus</i> sp2	-	-	1	-	1
Salticidae	<i>Tylogonus</i> sp3	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.1	-	-	1	1	2
Salticidae	Salticidae sp.2	2	4	-	1	7
Salticidae	Salticidae sp.3	2	-	-	-	2
Salticidae	Salticidae sp.4	-	1	-	2	3
Salticidae	Salticidae sp.5	-	-	3	-	3
Salticidae	Salticidae sp.6	2	3	1	3	9
Salticidae	Salticidae sp.7	-	1	3	1	5
Salticidae	Salticidae sp.8	-	-	1	22	23
Salticidae	Salticidae sp.9	1	-	4	3	8
Salticidae	Salticidae sp.10	-	-	-	5	5
Salticidae	Salticidae sp.11	3	-	2	8	13
Salticidae	Salticidae sp.12	2	-	-	3	5
Salticidae	Salticidae sp.13	1	-	-	1	2
Salticidae	Salticidae sp.14	-	-	6	-	6
Salticidae	Salticidae sp.15	6	-	-	-	6
Salticidae	Salticidae sp.16	-	-	1	2	3
Salticidae	Salticidae sp.17	2	1	2	-	5
Salticidae	Salticidae sp.18	2	1	4	1	8
Salticidae	Salticidae sp.19	-	1	3	-	4
Salticidae	Salticidae sp.20	5	3	-	1	9

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Salticidae	Salticidae sp.21	-	-	-	4	4
Salticidae	Salticidae sp.22	-	-	-	4	4
Salticidae	Salticidae sp.23	-	-	10	-	10
Salticidae	Salticidae sp.24	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.25	3	-	-	7	10
Salticidae	Salticidae sp.26	-	-	-	3	3
Salticidae	Salticidae sp.27	-	-	2	1	3
Salticidae	Salticidae sp.28	-	-	3	1	4
Salticidae	Salticidae sp.29	-	-	2	1	3
Salticidae	Salticidae sp.30	-	6	3	2	11
Salticidae	Salticidae sp.31	-	-	2	1	3
Salticidae	Salticidae sp.32	-	1	13	-	14
Salticidae	Salticidae sp.33	1	-	2	-	3
Salticidae	Salticidae sp.34	-	1	7	-	8
Salticidae	Salticidae sp.35	-	-	2	2	4
Salticidae	Salticidae sp.36	-	-	3	-	3
Salticidae	Salticidae sp.37	-	-	-	4	4
Salticidae	Salticidae sp.38	-	2	-	1	3
Salticidae	Salticidae sp.39	5	-	1	-	6
Salticidae	Salticidae sp.40	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.41	-	-	-	2	2
Salticidae	Salticidae sp.42	-	-	5	-	5
Salticidae	Salticidae sp.43	-	-	4	2	6
Salticidae	Salticidae sp.44	-	-	-	3	3
Salticidae	Salticidae sp.45	-	2	-	10	12
Salticidae	Salticidae sp.46	-	1	1	1	3
Salticidae	Salticidae sp.47	-	-	2	6	8
Salticidae	Salticidae sp.48	-	-	-	2	2
Salticidae	Salticidae sp.49	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.50	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.51	1	-	1	-	2
Salticidae	Salticidae sp.52	-	1	1	-	2
Salticidae	Salticidae sp.53	3	-	-	-	3
Salticidae	Salticidae sp.54	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.55	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.56	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.57	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.58	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.59	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.60	-	-	3	-	3
Salticidae	Salticidae sp.61	-	-	-	2	2
Salticidae	Salticidae sp.62	-	1	-	2	3
Salticidae	Salticidae sp.63	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.64	2	-	-	-	2
Salticidae	Salticidae sp.65	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.66	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.67	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.68	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.69	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.70	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.71	-	-	3	-	3
Salticidae	Salticidae sp.72	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.73	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.74	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.75	2	-	-	-	2
Salticidae	Salticidae sp.76	-	-	1	-	1

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Salticidae	Salticidae sp.77	1	-	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.78	1	-	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.79	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.80	-	-	-	1	1
Salticidae	Salticidae sp.81	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.82	-	-	3	-	3
Salticidae	Salticidae sp.83	-	-	2	-	2
Salticidae	Salticidae sp.84	-	-	1	1	2
Salticidae	Salticidae sp.85	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.86	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.87	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.88	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.89	1	-	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.90	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.91	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.92	1	2	1	-	4
Salticidae	Salticidae sp.93	1	-	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.94	1	-	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.95	-	2	-	-	2
Salticidae	Salticidae sp.96	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.97	-	1	-	-	1
Salticidae	Salticidae sp.98	-	-	1	1	2
Salticidae	Salticidae sp.99	-	-	1	-	1
Salticidae	Salticidae sp.100	-	-	-	1	1
Scytodidae	<i>Scytodes cf. auricula</i>	-	2	-	-	2
Scytodidae	<i>Scytodes</i> sp.1	6	-	15	3	24
Scytodidae	<i>Scytodes</i> sp.2	-	-	1	-	1
Selenopidae	Selenopidae sp.1	1	1	-	-	2
Selenopidae	Selenopidae sp.2	-	-	-	1	1
Senoculidae	<i>Senoculus</i> sp.1	-	-	2	-	2
Senoculidae	<i>Senoculus</i> sp.2	-	-	5	-	5
Sparassidae	<i>Uaiuara amazonica</i> (Simon, 1880)	3	8	8	28	47
Sparassidae	Sparassidae sp.1	-	-	-	2	2
Sparassidae	Sparassidae sp.2	-	2	-	2	4
Sparassidae	Sparassidae sp.3	1	-	-	-	1
Symphytognathidae	Symphytognathidae sp.1	-	-	-	11	11
Symphytognathidae	Symphytognathidae sp.2	-	-	-	1	1
Symphytognathidae	Symphytognathidae sp.3	-	-	-	1	1
Synotaxidae	<i>Synotaxus</i> sp.1	-	-	-	2	2
Tetragnathidae	<i>Chrysometa</i> sp.1	-	-	3	-	3
Tetragnathidae	<i>Cyrtognatha</i> sp.1	-	-	1	-	1
Tetragnathidae	<i>Dolichognatha</i> sp.1	-	-	1	-	1
Tetragnathidae	<i>Dolichognatha</i> sp.2	-	-	1	-	1
Tetragnathidae	<i>Leucauge</i> sp.1	1	2	4	-	7
Tetragnathidae	<i>Leucauge</i> sp.2	-	1	2	1	4
Tetragnathidae	<i>Leucauge</i> sp.3	-	1	-	-	1
Tetragnathidae	<i>Leucauge</i> sp.4	1	-	-	-	1
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i> sp.1	-	-	16	-	16
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i> sp.2	-	-	2	-	2
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i> sp.1	-	-	1	-	1
Theridiidae	<i>Achaearanea trapezoidalis</i> (Taczanowski, 1873)	-	2	4	-	6
Theridiidae	<i>Achaearanea</i> sp.1	-	2	1	-	3
Theridiidae	<i>Faiditus amplifrons</i> (O. Pickard-Cambridge, 1880)	2	-	-	-	2
Theridiidae	<i>Argyrodus</i> cf. <i>honestus</i>	-	3	-	-	3
Theridiidae	<i>Faiditus convolutus</i> (Exline & Levi, 1962)	-	2	-	-	2
Theridiidae	<i>Rhomphaea procera</i> (O. Pickard-Cambridge, 1898)	-	1	12	2	15

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.1	3	-	-	-	3
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.2	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.3	-	-	1	-	1
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.4	2	-	2	-	4
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.5	-	-	39	1	40
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.6	1	-	-	3	4
Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.7	-	-	-	5	5
Theridiidae	<i>Ariamnes</i> cf. <i>longissimus</i>	3	2	5	2	12
Theridiidae	<i>Ariamnes</i> sp.2	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Cerocida</i> n.sp.1	-	8	-	-	8
Theridiidae	<i>Chrosiothes</i> sp.1	-	-	-	3	3
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.1	-	4	10	9	23
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.2	6	1	7	-	14
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.3	-	-	4	4	8
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.4	1	1	8	9	19
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.5	4	3	-	-	7
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.6	1	1	9	1	12
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.7	-	4	-	8	12
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.8	22	23	8	1	54
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.9	-	-	3	-	3
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.10	11	-	-	-	11
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.11	-	1	3	-	4
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.12	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.13	-	1	1	8	10
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.14	-	-	-	2	2
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.15	-	-	1	-	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.16	-	-	3	12	15
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.17	10	5	5	-	20
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.18	-	51	-	-	51
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.19	6	8	4	2	20
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.20	-	5	-	-	5
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.21	-	-	-	2	2
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.22	-	-	1	-	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.23	-	3	1	3	7
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.24	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.25	-	-	1	2	3
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.26	-	1	-	-	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.27	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.28	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.29	-	1	-	-	1
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.30	1	1	3	4	9
Theridiidae	<i>Dipoena</i> sp.31	2	-	-	-	2
Theridiidae	<i>Echinotheridion</i> sp.1	-	-	-	4	4
Theridiidae	<i>Episinus</i> sp.1	1	2	2	2	7
Theridiidae	<i>Episinus</i> sp.2	-	-	-	4	4
Theridiidae	<i>Episinus</i> sp.3	1	-	-	-	1
Theridiidae	<i>Episinus</i> sp.4	1	-	-	-	1
Theridiidae	<i>Episinus</i> sp.5	5	-	-	-	5
Theridiidae	<i>Helvibis</i> sp.1	-	-	44	4	48
Theridiidae	<i>Helvibis</i> sp.2	-	-	-	1	1
Theridiidae	<i>Janula erythrophthalma</i> (Simon, 1894)	-	4	57	44	105
Theridiidae	<i>Phoroncidia</i> sp.1	3	-	5	-	8
Theridiidae	<i>Phoroncidia</i> sp.2	3	-	-	1	4
Theridiidae	<i>Rhomphaea metaltissima</i> Soares & Camargo, 1948	-	1	1	1	3
Theridiidae	<i>Spintharus</i> sp.1	1	-	1	-	2
Theridiidae	<i>Thwaitesia bracteata</i> (Exline, 1950)	5	-	3	1	9

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Theridiidae	<i>Thwaitesia</i> sp.1	-	-	-	3	3
Theridiidae	<i>Thymoites</i> sp.1	-	1	-	26	27
Theridiidae	<i>Thymoites</i> sp.2	-	3	-	-	3
Theridiidae	<i>Thymoites</i> sp.3	-	2	-	-	2
Theridiidae	<i>Wirada</i> n.sp.1	1	-	1	-	2
Theridiidae	<i>Wirada</i> n.sp.2	-	-	3	1	4
Theridiidae	<i>Wirada punctata</i> Keyserling, 1886	-	1	-	-	1
Theridiidae	<i>Wirada towarensis</i> Simon, 1895	2	5	1	1	9
Theridiidae	Theridiidae sp.1	-	-	-	1	1
Theridiidae	Theridiidae sp.2	1	1	1	2	5
Theridiidae	Theridiidae sp.3	3	-	2	1	6
Theridiidae	Theridiidae sp.4	2	5	-	-	7
Theridiidae	Theridiidae sp.5	1	1	1	-	3
Theridiidae	Theridiidae sp.6	-	-	-	1	1
Theridiidae	Theridiidae sp.7	-	1	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.8	1	-	3	-	4
Theridiidae	Theridiidae sp.9	-	-	-	6	6
Theridiidae	Theridiidae sp.10	2	-	-	-	2
Theridiidae	Theridiidae sp.11	1	-	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.12	1	2	-	-	3
Theridiidae	Theridiidae sp.13	1	2	-	19	22
Theridiidae	Theridiidae sp.14	-	-	23	-	23
Theridiidae	Theridiidae sp.15	-	-	-	1	1
Theridiidae	Theridiidae sp.16	-	-	-	1	1
Theridiidae	Theridiidae sp.17	1	1	33	1	36
Theridiidae	Theridiidae sp.18	8	4	4	-	16
Theridiidae	Theridiidae sp.19	2	-	-	-	2
Theridiidae	Theridiidae sp.20	-	1	2	15	18
Theridiidae	Theridiidae sp.21	1	1	16	-	18
Theridiidae	Theridiidae sp.22	3	2	-	-	5
Theridiidae	Theridiidae sp.23	2	3	-	2	7
Theridiidae	Theridiidae sp.24	-	1	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.25	2	19	2	-	23
Theridiidae	Theridiidae sp.26	-	-	-	5	5
Theridiidae	Theridiidae sp.27	1	11	1	-	13
Theridiidae	Theridiidae sp.28	-	1	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.29	1	1	3	-	5
Theridiidae	Theridiidae sp.30	1	-	-	2	3
Theridiidae	Theridiidae sp.31	-	-	-	4	4
Theridiidae	Theridiidae sp.32	5	19	9	-	33
Theridiidae	Theridiidae sp.33	3	3	1	4	11
Theridiidae	Theridiidae sp.34	1	1	-	-	2
Theridiidae	Theridiidae sp.35	-	-	1	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.36	3	-	-	-	3
Theridiidae	Theridiidae sp.37	-	-	1	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.38	1	-	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.39	-	1	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.40	-	1	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.41	1	-	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.42	-	-	-	1	1
Theridiidae	Theridiidae sp.43	1	-	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.44	1	4	-	-	5
Theridiidae	Theridiidae sp.45	-	-	1	1	2
Theridiidae	Theridiidae sp.46	1	-	-	-	1
Theridiidae	Theridiidae sp.47	-	-	-	2	2
Theridiidae	Theridiidae sp.48	-	-	-	1	1

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Theridiidae	Theridiidae sp.49	-	-	-	1	1
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.1	1	1	4	-	6
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.2	1	3	3	-	7
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.3	2	13	2	4	21
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.4	-	4	1	-	5
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.5	1	5	1	-	7
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.6	-	1	-	-	1
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.7	-	1	-	-	1
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.8	5	-	-	-	5
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.9	-	-	-	18	18
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.10	-	-	-	1	1
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.11	-	-	-	1	1
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.12	-	-	-	2	2
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.13	-	3	-	-	3
Theridiosomatidae	Theridiosomatidae sp.14	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Aphantochilus rogersi</i> O. Pickard-Cambridge, 1871	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Acentroscelus</i> cf. <i>guianensis</i>	1	-	-	-	1
Thomisidae	<i>Bucraniun</i> cf. <i>taurifrons</i>	2	-	1	-	3
Thomisidae	cf. <i>Deltoclitia</i> sp1	-	-	-	2	2
Thomisidae	<i>Misumena</i> sp.1	1	-	-	-	1
Thomisidae	<i>Misumena</i> sp.2	-	-	12	-	12
Thomisidae	<i>Misumena</i> sp.3	-	-	-	2	2
Thomisidae	<i>Strophius</i> cf. <i>nigricans</i>	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Synema</i> sp.1	-	1	-	-	1
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.2	-	-	1	-	1
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.3	-	1	2	-	3
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.4	-	-	-	1	1
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.5	-	-	2	-	2
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.6	-	-	1	-	1
Thomisidae	cf. <i>Synema</i> sp.7	-	1	-	-	1
Thomisidae	cf. <i>Runcinoides</i> sp.1	-	-	1	-	1
Thomisidae	cf. <i>Titidius</i> sp.1	-	-	1	-	1
Thomisidae	cf. <i>Titidius</i> sp.2	-	-	7	-	7
Thomisidae	cf. <i>Titidius</i> sp.3	-	-	1	-	1
Thomisidae	cf. <i>Titidius</i> sp.4	-	-	7	-	7
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.1	1	5	2	2	10
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.2	2	1	-	-	3
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.3	-	19	-	-	19
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.4	-	-	3	-	3
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.5	-	1	8	-	9
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.6	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.7	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.8	1	-	-	-	1
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.9	-	12	4	-	16
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.10	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.11	1	-	1	-	2
Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.12	-	-	2	-	2
Thomisidae	cf. <i>Tmarus</i> sp.13	-	1	-	2	3
Thomisidae	cf. <i>Tmarus</i> sp.14	-	-	1	-	1
Thomisidae	<i>Ulocymus</i> n.sp.1	-	1	-	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.1	2	19	14	19	54
Thomisidae	Thomisidae sp.2	3	-	-	1	4
Thomisidae	Thomisidae sp.3	1	-	-	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.4	-	-	-	1	1
Thomisidae	Thomisidae sp.5	-	-	1	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.6	-	-	-	1	1

Familia	Especie	Dd	Pd	Pt	Pi	Total
Thomisidae	Thomisidae sp.7	1	-	-	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.8	-	-	2	-	2
Thomisidae	Thomisidae sp.9	-	-	-	1	1
Thomisidae	Thomisidae sp.10	-	-	1	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.11	-	1	-	-	1
Thomisidae	Thomisidae sp.12	-	-	-	1	1
Trachelidae	Trachelas sp.1	-	-	5	-	5
Trachelidae	Trachelas sp.2	-	-	-	1	1
Trechaleidae	<i>Dossenus marginatus</i> Simon, 1898	-	2	-	21	23
Trechaleidae	<i>Trechalea</i> sp.1	-	-	2	-	2
Trechaleidae	Trechaleidae sp.1	-	-	-	107	107
Trechaleidae	Trechaleidae sp.2	-	-	-	1	1
Trechaleidae	Trechaleidae sp.3	-	-	-	1	1
Trechaleidae	Trechaleidae sp.4	-	-	1	-	1
Uloboridae	cf. <i>Conifaber</i> sp.1	-	1	-	3	4
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.1	-	-	9	1	10
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.2	-	2	5	-	7
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.3	-	-	1	-	1
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.4	-	-	-	3	3
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.5	-	-	-	1	1
Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.6	-	-	1	-	1
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.1	-	-	-	3	3
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.2	-	-	1	-	1
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.3	-	-	-	3	3
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.4	2	-	-	-	2
Uloboridae	<i>Uloborus</i> sp.5	-	-	-	1	1
Uloboridae	<i>Zosis</i> sp.1	1	-	-	-	1
Uloboridae	Uloboridae sp.1	1	-	-	-	1
Uloboridae	Uloboridae sp.2	-	-	3	-	3
Uloboridae	Uloboridae sp.3	-	-	-	1	1
Uloboridae	Uloboridae sp.4	2	-	2	-	4
Uloboridae	Uloboridae sp.5	-	-	1	1	2
Uloboridae	Uloboridae sp.6	-	-	3	-	3
Uloboridae	Uloboridae sp.7	-	-	-	1	1
Uloboridae	Uloboridae sp.8	1	-	-	1	2
Uloboridae	Uloboridae sp.9	-	-	2	-	2
Uloboridae	Uloboridae sp.10	3	-	-	-	3
Uloboridae	Uloboridae sp.11	-	-	1	1	2
Familia Indeterminada	Indeterminado sp.1	-	-	-	1	1
Familia Indeterminada	Indeterminado sp.2	-	-	-	1	1

Anexo 3. Número de especies efectivas a una cobertura de la muestra de 81% en los microhábitats de subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú. Dd, dosel en bosque disectado; Pd, subdosel de pacal en bosque disectado; Pt, subdosel de pacal en bosque de terraza; Pi, subdosel de palmeras. q, orden del Número de Hill, LI, límite inferior del intervalo de confianza de 95 %; LS, límite superior del intervalo de confianza de 95 %.

Microhábitat	q	Especies efectivas	LI	LS
Dd	0	186	176.2	195.8
Pd	0	143.86	133.07	154.65
Pi	0	183.96	173.7	194.22
Pt	0	186.75	178.84	194.66
Dd	1	127.8	115.03	140.58
Pd	1	64.85	57.23	72.47
Pi	1	92.29	85.44	99.14
Pt	1	101.59	92.94	110.23
Dd	2	81.9	68.27	95.54
Pd	2	29.57	25.27	33.86
Pi	2	41.34	34.83	47.85
Pt	2	49.35	43.33	55.38

Anexo 4. Curva de acumulación de especies basado en Números de Hill y cobertura de la muestra en los microhábitats de subdosel durante la época seca en Pakitza, Madre de Dios, Perú. Dd, dosel en bosque disectado; Pd, subdosel de pacal en bosque disectado; Pt, subdosel de pacal en bosque de terraza; Pi, subdosel de palmeras. q, orden del Número de Hill.

