



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES Y AGRIMENSURA.



Licenciatura en Ciencias Biológicas.
Trabajo Final de Graduación.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DEL GÉNERO LOBIZON (ARANEAE: LYCOSIDAE) EN SUDAMÉRICA.



Autor: Mattern, Mariela, Soledad.

Director: Dr. Avalos, Gilberto.

Co-directora: Dra. Achitte Schmutzler, Helga Cecilia.

Laboratorio de Biología de los Artrópodos 2025.

Agradecimientos:

-A mi madre y a mi padre que sin su apoyo constante e incondicional hubiera sido imposible recorrer este largo camino.

-A mi compañero de vida por su paciencia y no dejar que baje los brazos en momentos difíciles que pase en este camino.

-A mi director Gilberto Avalos y a mi co-directora Cecilia Achitte por su dedicación y paciencia en estos años y por transmitirme la pasión por las arañas.

-A mis amigos incondicionales por su apoyo y ayuda en estos años en la carrera.

-A los miembros de la cátedra de Biología de los Artrópodos por abrirme las puertas y por su amistad y ayuda en estos años de la carrera.

-A Darío Larrea y Lucas Mina que me ayudaron en los análisis estadísticos.

-Al Profesor y Lic. Manuel Osvaldo Arbino que siempre conté con su apoyo en esta hermosa carrera.

-A Walter Sabatias Eliana Araujo que siempre están.

Índice:

RESUMEN	4
INTRODUCCION	5
OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES	9
HIPÓTESIS	9
MATERIALES Y MÉTODOS	9
ÁREA DE ESTUDIO	9
OBTENCIÓN DE LOS DATOS	9
VARIABLES AMBIENTALES	10
MODELADO DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES	10
RESULTADOS	11
REGISTROS DE LA COLECCIÓN CA-UNNE	11
REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS Y EN LA PLATAFORMA GBIF	14
ÁREAS GEOGRÁFICAS	15
REGISTROS DE ABUNDANCIA LA COLECCIÓN CA-UNNE QUE SE OBSERVARON EN LAS PROVINCIAS DE ARGENTINA DEL NOA Y REGISTROS DE ABUNDANCIA DE LA BIBLIOGRAFIA Y PLATAFORMA GBIF	17
MÉTODO DE AJUSTE CLIMÁTICO	18
DISCUSIÓN	19
CONCLUSIÓN	22
BIBLIOGRAFÍA	23

RESUMEN:

Lycosidae es una familia de arañas muy diversa, actualmente con 135 géneros y 2479 especies distribuidas por todo el mundo. Se caracterizan principalmente por la disposición ocular, ocho ojos dispuestos en tres filas, la primera consta de cuatro ojos pequeños dispuestos casi en línea recta, la segunda con dos ojos centrales considerablemente grandes, y la tercera con dos ojos pequeños situados lateralmente. El género *Lobizon* abarca las arañas vulgarmente conocidas como arañas lobo, se compone de cinco especies registradas únicamente en Argentina, estas son: *L. corondaensis* (Mello-Leitão, 1941), *L. minor*, (Mello-Leitão, 1941), *L. humilis* (Mello-Leitão, 1944), *L. ojangureni* y *L. otamendi*; distribuidas en las provincias del norte y centro de Argentina que son Corrientes, Chaco, Formosa, Salta y Buenos Aires. No obstante, existen algunos reportes de ocurrencia del género en otras provincias limítrofes. Teniendo en cuenta que la distribución de las especies es un tema fundamental en la biogeografía y en la ecología, ya que permite comprender como las especies se distribuyen en el espacio y tiempo; el objetivo de esta tesis es conocer la distribución potencial del género *Lobizon* en Sudamérica, a partir de los datos obtenidos en la recopilación bibliográfica y en los registros en GBIF. Además, se determinarán los sitios de mayor abundancia de las distintas especies mediante la determinación de los especímenes depositados en la colección CA-UNNE del laboratorio de Biología de Artrópodos, cuya procedencia corresponde a diferentes campañas realizadas en el nordeste argentino. Para el análisis de distribución potencial se utilizó el algoritmo MaxEnt en RStudio Team. Como resultado se obtuvieron proyecciones geográficas del nicho ecológico del género *Lobizon* en el centro y noreste de Argentina, en Uruguay y Sur de Brasil. Este estudio ha permitido reconocer que el centro y noreste de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil, tienen características climáticas similares para el nicho ecológico de *Lobizon*.

Introducción:

Las arañas desempeñan un papel significativo en los ecosistemas como depredadora de insectos y otros pequeños artrópodos, mantienen en equilibrio dichas poblaciones. Dentro del orden Araneae se destaca la familia Lycosidae, un grupo de arañas ampliamente distribuidas en Sudamérica. Esta familia consta de 135 géneros y un total de 2479 especies a nivel mundial (WSC, 2024). Particularmente en Argentina ocupa el quinto lugar entre las familias de mayor riqueza, con 89 especies distribuidas en 23 géneros (CAA, 2024). También son conocidas como arañas lobos, y exhiben una amplia gama de estrategias de forrajeo, que incluye el uso de madrigueras, la caza directa y las emboscadas (Casanueva, 1980); (Dondale & Redner, 1990); (Piacentini et.al., 2017). Se alimentan mayoritariamente de insectos, aunque también se reportaron altos niveles de canibalismo (Baldenegro et.al., 2013). Sus presas no lo capturan por medio de redes sino acechándolos o persiguiéndolos hasta poder lanzarse sobre ellos y clavar sus afilados quelíceros. Son arañas fundamentalmente nocturnas, durante el día se ocultan bajo objetos humanos, corteza de árboles, troncos, piedras o cuevas (Piacentini et.al., 2017).

Se pueden diferenciar de otras familias por la disposición ocular y su notable cuidado parental (Dondale, 1986); (Piacentini et.al., 2017). En cuanto a la disposición ocular de estas arañas tienen 8 ojos dispuestos en tres filas, la primera consta de cuatro ojos pequeños dispuestos casi en línea recta, la segunda con dos ojos centrales considerablemente grandes, y la tercera con dos ojos pequeños situados lateralmente (Aguilera & Casanueva, 2005). Generalmente son de color marrón claro, con marcas de color negro o grises en cefalotórax y abdomen (Casanueva, 1980) y presentan densas escópulas en los tarsos, adaptación que les permite sujetarse en superficies lisas. A diferencia de otras arañas, en este grupo no existe un marcado dimorfismo sexual, aunque las hembras suelen ser de mayor tamaño que los machos. En muchas especies de arañas lobo existen comportamiento de cortejos bastante elaborados y un notable cuidado parental por parte de las hembras (Casanueva, 1980); (Hebet et. al., 1996). Los machos pueden usar básicamente dos estrategias para la cópula, una es el tamborileo que consiste en los movimientos de las patas y el palpo sobre el suelo para llamar la atención de las hembras, mientras que la otra alternativa es la estridulación (producción de sonido por fricción) (Casanueva, 1980); (Chiarle et. al., 2013). Una vez que se produce la cópula, las hembras depositan los huevos fecundados en un ovisaco. Este ovisaco lo mantiene adherido a las hilanderas del abdomen durante todo el periodo de gestación hasta que los huevos finalmente eclosionan. Las arañuelas (spiderlings) que nacen, se suben posteriormente al dorso de la madre, la cual las cuida hasta cuando alcancen el tamaño suficiente

como para valerse por sí mismas (Casanueva, 1980); (Hebet et. al., 1996); (Hendricks & Maelfait, 2003).

El género *Lobizon* propuesto por (Piacentini & Grismado, 2009), se compone de cinco especies registradas únicamente en Argentina, estas son: *L. corondaensis* (Mello-Leitão, 1941), *L. minor* (Mello-Leitão, 1941), *L. humilis* (Mello-Leitão, 1944), *L. ojangureni* y *L. otamendi*; distribuidas en las provincias del norte y centro de Argentina, que son Corrientes, Chaco, Formosa, Salta y Buenos Aires. Si bien, (Piacentini & Grismado, 2009) reportan en su trabajo la distribución de estas especies únicamente en Argentina, (Castro O'Neil, 2010) reporta la ocurrencia de *L. humilis* en Uruguay y advierte que se trata de una especie de influencia de la región Mesopotámica. También se han encontrado registros de *L. humilis* en el sur de Brasil, J. A. (Gomez Mezbitencourt, 2014).

La distribución de las especies es un tema fundamental en la biogeografía y ecología, ya que permite comprender como las especies se distribuyen en el espacio y tiempo.

En este contexto, el modelo de distribución potencial ofrece un primer paso para inferir las dimensiones básicas del rango de distribución de una especie, (Acosta, 2008) en función de un conjunto de variables ambientales (Maes et. al., 2005). Además, es una herramienta útil para complementar el registro incompleto y contrastar la distribución actual con la distribución potencial (Maddock & Du Plessis, 1999); (Raxworthy et. al., 2003); (Acosta, 2008).

Por lo antes dicho, el objetivo de esta tesis es conocer la distribución potencial, del género *Lobizon* en Sudamérica, a partir de los datos que se encuentran en la colección CA-UNNE del laboratorio de Biología de Artrópodos, de material bibliográfico y los registros en GBIF.

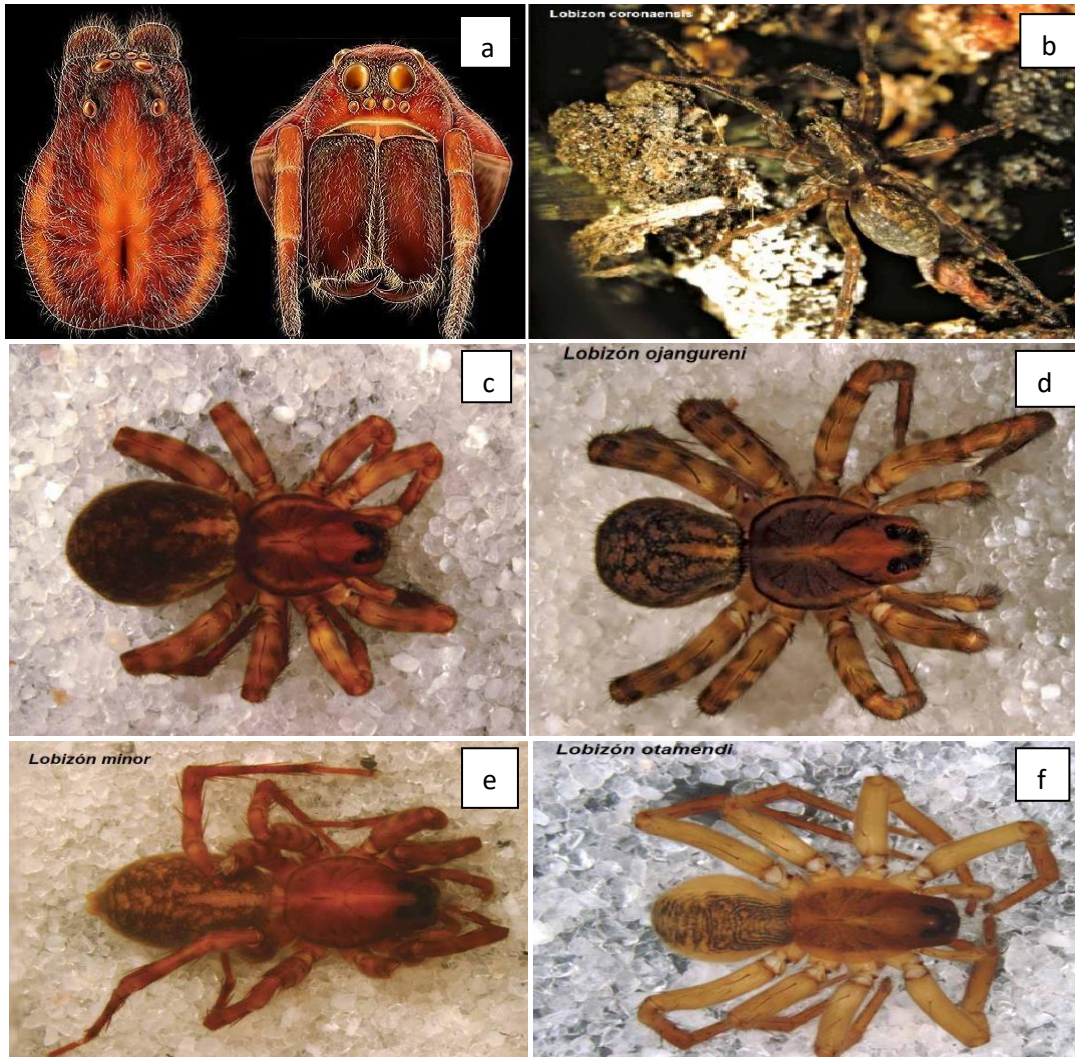


Fig.1: a: Disposición ocular de la familia Lycosidae (extraído del Centre de Recursos de Biodiversidad Animal: <http://www.ub.es/crba>). b: *Lobizon coronaensis* (Mello-Leitão), male from San Rafael. c: *Lobizon humilis*(Mello-Leitão). d: *Lobizon ojangureni* (Piacentini & Grismado) e: *Lobizon minor* (Mello-Leitão). f: *Lobizon Otamendi* (Piacentini & Grismado).



g: Diversidad de hábitats en los que se las suele encontrar, sobre vegetación, en el suelo, en dunas, suelos pedregosos y ambientes sinantrópicos.

OBJETIVOS:

Objetivo General

-Determinar la distribución, diversidad y abundancia de las especies de *Lobizon* en Sudamérica.

Objetivos Particulares

-Determinar a niveles específico los individuos de *Lobizon* depositadas en la colección CA-UNNE.

-Establecer los factores bioclimáticos de mayor importancia que intervienen en la distribución de especies.

-Predecir, mediante modelado de distribución de especies, las áreas con mayor idoneidad para el establecimiento de *Lobizon* en Sudamérica.

HIPOTESIS:

-Ciertas variables bioclimáticas propician el establecimiento de las especies de *Lobizon*, dichas variables pueden encontrarse en otros países de Sudamérica, por lo que estas especies presentan una distribución más amplia que la reportada.

-Predicción: se encontrarán especies del género *Lobizon* en países de Sudamérica que no fueron registrados en la bibliografía.

Materiales y métodos:

Área de estudio: el trabajo se efectuó con el conjunto de datos de ocurrencias de las especies de *Lobizon* registradas en Argentina sumado a los registros que se obtuvieron de los países sudamericanos.

Obtención de los datos: Se realizó una revisión exhaustiva de la colección CA-UNNE a fin de obtener un registro completo de las especies del género. La colección mencionada provee numerosos ejemplares obtenidos de diversas campañas de recolección de arañas en diversos sitios y ambientes del nordeste argentino (NEA) efectuadas desde el año 2004 hasta la actualidad. En tales muestreos se aplicaron las siguientes técnicas de recolección: trampas de caída, tamizado de hojarasca, captura directa diurna y nocturna, aspirado y golpeteo de follaje. Estas técnicas dan una idea del micro hábitats predilectos de la especie (epigeas, del follaje, del estrato medio, etc.).

Además se incluyeron los datos de registros geográficos de las especies recopilados de la búsqueda bibliográfica y de las bases de datos de Biodiversity Information Facility data base (GBIF, <http://www.gbif.org/>). Los registros de ocurrencia fueron depurados mediante la eliminación de registros duplicados, con valores geográficos atípicos, y aquellos cuyas identificaciones taxonómicas eran dudosas. Además, para reducir el auto correlación espacial de las observaciones, se eliminaron los registros muy próximos entre sí de manera aleatoria, estableciendo un área tampón (buffer) de 10 metros.

VARIABLES AMBIENTALES: Las variables bioclimáticas se obtuvieron de la base de datos World Clim v2.1 con una resolución de 1 km (Hijmans et.al., 2005) que comprende diecinueve diferentes variables bioclimáticas relacionadas con la temperatura y la precipitación. La selección de las variables, a ser utilizadas en el modelo, se efectuó mediante el uso del coeficiente de correlación de (Pearson, Kumar & Stohlgren, 2009) el cual evalúa la multi colinealidad.

Modelado de distribución de especies:

Se evaluó el modelo de idoneidad del hábitat utilizando el algoritmo MaxEnt v.3.4.1 (Phillips et. al., 2006) en RStudio Team (2020). Este algoritmo está orientado en vincular los registros territoriales de las especies y las variables bioclimáticas que cumplen sus requerimientos ecológicos, con el fin de predecir la idoneidad del entorno y mantener poblaciones viables de especies (Warren & Seifert, 2011); (Araújo & Peterson, 2012); (Merow et. al., 2013). Max Ent estima las relaciones estadísticas entre las variables predictoras en las localidades donde se ha observado la especie respecto a las locaciones de fondo en la región de estudios (Elith et. al., 2011), (Muscarella et. al., 2014).

Para obtener el área de calibración (M), las capas de datos ambientales se recortaron dentro de un buffer de 50 km (~0,45 grados decimales) alrededor de los registros de ocurrencia (Barve et. al. 2011). La configuración del modelo Max-Ent para la distribución geográfica potencial de las especies de *Lobizón* se realizó con la función acumulativa, la cual asigna a cada celda el valor de la suma de todos los valores crudos menores o igual que el valor crudo de esa localidad (Merow et. al., 2013), valores acumulativos de 100 representan las mejores condiciones para la especie, mientras que los valores próximos a 0 indican características inadecuadas para el desarrollo de la especie (García, 2008).

Para evaluar el desempeño del Modelo se utilizó el modelo de la métrica del AUC (ÁREA BAJO LA CURVA roc-Receiver Operating Characteristics), (Hanley & McNeil, 1982). El valor de AUC va de 0 a 1 cuando la discriminación es perfecta.

Preferentemente en este trabajo se aceptará un valor AUC > 0.70 como un “MODELO BUENO.” Para determinar cuál de todas las variables climáticas tienen un mayor impacto en el modelo usamos un análisis de componentes principales para medir el peso de cada variable.

Resultados:

En este trabajo se pudo determinar a nivel específico los 104 individuos del género *Lobizon*, en el noreste de Argentina, depositada en la colección de CA-UNNE (Colección de Artrópodos de la Universidad Nacional del Nordeste). (Tabla: 1).

Tabla 1: Registros de las especies del género *Lobizon* de la colección CA-UNNE en Corrientes, Chaco y Formosa en localidades, coordenadas geográficas, cantidad de individuos y sexo:

Especie	Sexo	Localidad	Latitud	Longitud	Referente
<i>Lobizon coronaensis</i>	16♀/2♂	Tres Cerros, La Cruz, Dpto. San Martin.	29°06'S	56°55'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i>	3♀/ 3♂	Colonia Pelegrini Dpto. San Martin	28°32'S	57°11'O	Colección CA-UNNE: N: 9008, 9013, 9254
<i>L. coronaensis;</i> <i>L. humilis</i> y <i>L. minor</i>	17♀/6♂	Colonia Galarza Dpto. Santo tome (Ctes)	28°6'S	56°41'O	CA-UNNE: N: 8999, 9000, 9014, 9049, 9057, 9059,9061, 9062, 9241, 9243 y 9249.
<i>L. coronaensis;</i> <i>L. humilis</i> y <i>L.</i>	7♀/ 5♂	Bella Vista.(Ctes)	28°26'S	58°55'O	CA-UNNE: N: 9012, 9047, 9050, 9054,

<i>minor.</i>					9240, 9261, 9269, 9238y 9260.
<i>L. coronaensis</i> y <i>L. humilis</i>	4♀	EstanciaSan Nicolas,Ibera (Ctes).	28°10'S	57°26'O	CA-UNNE: N: 9072 y 9073.
<i>L. coronaensis</i>	1♀ / 1♂	Cambyretá, Dpto Ituzaingo(Ctes).	27°52'S	57°26'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i>	3♀	Ctes,Capital, Campus Fa.Ce.Na	27°27'S	58°50'O	CA-UNNE: N: 9052 y 9242.
<i>L. coronaensis</i> y <i>L. humilis</i>	21♀/12♂	Cnia. Montaña. Dpto. San Miguel. (Ctes).	28°3'S	57°32'O	CA-NNE: N:9053, 9060,9062, 9235,9237, 9255y9258 .
<i>L. coronaensis</i> ; <i>L. humilis</i> y <i>L. minor</i>	8♀/4♂	San Juan Poriajú, Loreto, Dpto. San Miguel. (Ctes).	27°41'S	57°11'O	CA-UNNE: N: 6784,9011, 9055,9236, 9239,9251, 9252 y 9257.
<i>L. minor</i>	2♀/2♂	Capitá mini, Dpto. Mercedes. (Ctes).	28°9'S	58°44'O	CA-UNNE: N: 9044 y 9234.
<i>L. coronaensis</i>	5♀	El Dorado, Reserva Itati;Dpto. Mercedes. (Ctes).	28°56'S	58°22'O	CA-UNNE: N: 9242 y 9245.
<i>L. humilis</i> y <i>L. minor</i>	21♀/12♂	San Miguel. (Ctes).	28°00'S	28°00'S	CA-UNNE: N: 5784,9009, 9010,9045,

					9046,9047, 9058,9066, 9070,9071, 9244,9247, 9253,9256, 9063 y 9269.
<i>L. coronaensis</i>	4♀/2♂	Pampa del Indio. Dpto. San Martín; Chaco.	26°04'S	59°56'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i>	8♀/1♂	Parque Nacional del Chaco. Dpto. de Presidencia de la Plaza y Sargento Cabral.	26°47'S	59°37'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. humilis</i> y <i>L. minor</i>	1♀/1♂	Los Alisos. Dpto Presidencia de la Plaza. Chaco.	27°01'S	59°51'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i> y <i>L. minor</i>	1♀/4♂	Estancia San Carlos. Dpto. Bermejo. Chaco.	26°57'S	58°38'O	CA-UNNE: N: 9040.
<i>L. humilis</i>	2♂	Estancia, San Francisco. Dpto. San Fernando. Chaco.	27°29'S	58°56'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i> y <i>L. minor</i>	2♀/7♂	Antequeras, Dpto. 1 de Mayo. Chaco.	27°30'S	59°05'O	CA-UNNE: S/N.
<i>L. coronaensis</i>	1♂	Estancia, La Querencia,. San Fernando. Chaco	27°42'S	59°13'O	CA-UNNE: S/N.

<i>L. coronaensis</i>	1♂	Estancia Santa Rosa. El Colorado, Dpto. Pirané. Formosa.	26°18'S	59°22'O	CA-UNNE: S/N.
-----------------------	----	--	---------	---------	---------------

Según los registros que se pudo observar el Género *Lobizon* tiene una amplia distribución, pero por falta de información en las bases de datos no se registran actualmente en los países de Paraguay, Chile, Perú y Bolivia.

Tabla 2: Registros bibliográficos y en la plataforma GBIF de Buenos Aires, Salta, Brasil y Uruguay:

Especies	Localidades	Latitud	Longitud	Referente
<i>Lobizon humilis</i>	Mar Chiquita, Buenos Aires.	37°40' S	57°30' O	GBIF, http://www.gbif.org
<i>L. humilis</i>	Tigre, Buenos Aires.	34°25' S	58°35' O	GBIF, http://www.gbif.org
<i>L. humilis</i>	Reserva Ecológica Costanera Sur, Buenos Aires.	34°37' S	58°21' O	(L. V. Zapata & C. J. Grismado, 2015).
<i>L. ojangureni</i> (36)	Yungas, Salta.	23°00' S	66°00' O	(V. M. Torres & A. X. Gonzales Reyes, 2017).
<i>L. minor</i> (40)	Yungas, Salta.	23°00' S	66°00' O	(V. M. Torres & A. X. Gonzales Reyes, 2017).
<i>L. humilis</i> (160)	Cerró Verde de Rio Grande, Santa Ana. Brasil.	32°02' S	52°05' O	(J. A. Gomez Mezbitencourt, 2014).
<i>L. humilis</i>	Parque Estadual do Guartelá(PEG), Cerrado. Brasil.	24°34' S	50°14' O	(Migliorini et. al., 2011).

<i>L. humilis</i>	Montevideo, Uruguay.	34°52' S	56°10' O	(Castro O'Neil, 2010).
<i>L. humilis</i>	Canelones, Uruguay.	34°31' S	56°16' O	(Castro O'Neil, 2010).
<i>L. humilis</i>	Rocha, Uruguay.	34°28' S	54°19' O	(Castro O'Neil, 2010).

Áreas geográficas:

Las proyecciones geográficas del nicho ecológico del género *Lobizon* mostraron áreas adecuadas generalizadas en el centro y noreste de Argentina, en Uruguay y Sur de Brasil. Específicamente, la idoneidad climática fue generalizada dentro de la provincia biogeografía Chaqueña y se concentró principalmente en el distrito Chaco Oriental (**Fig. 2**).

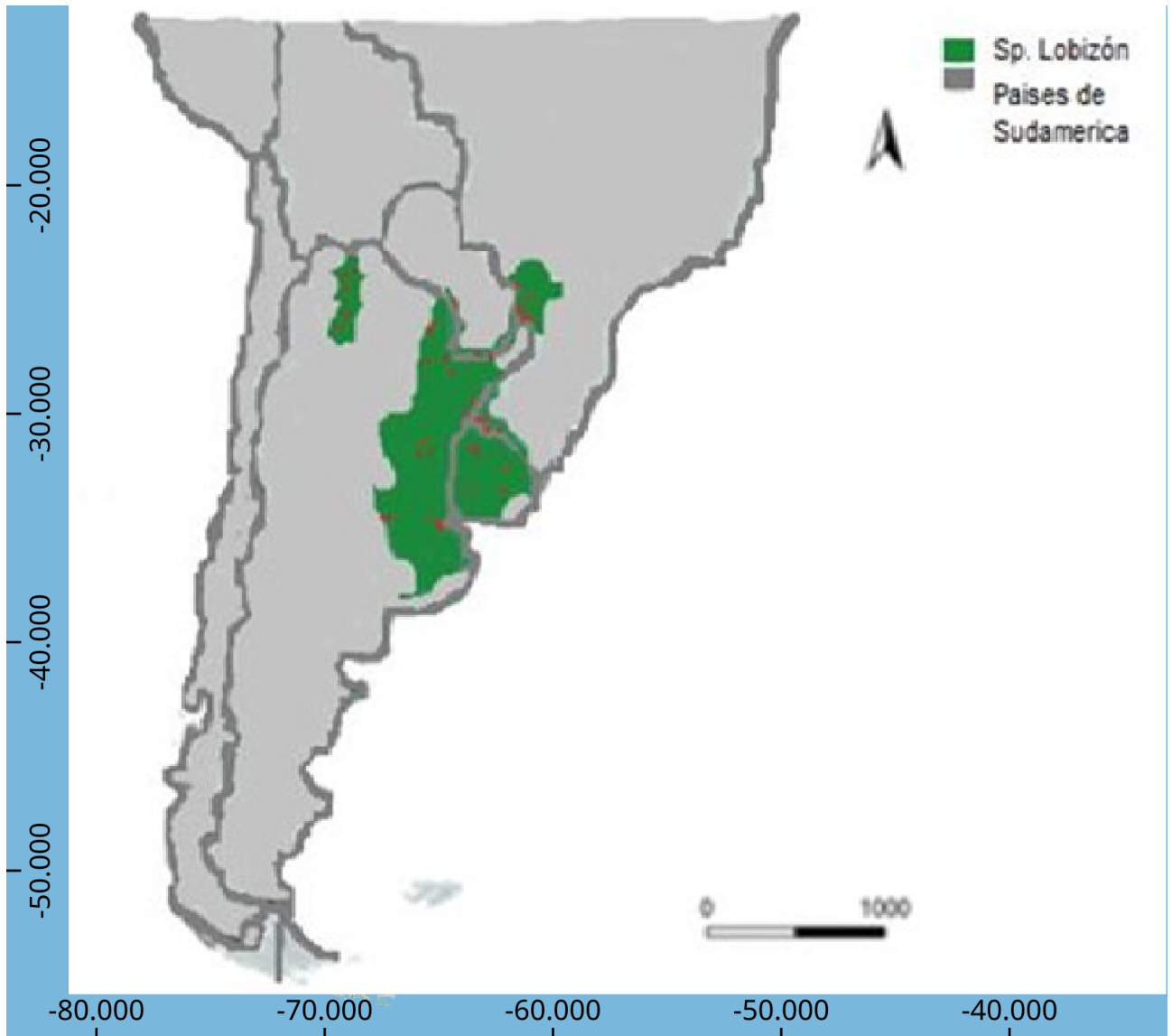


Fig.2: Mapa de Sudamérica registros del nicho ecológico del género *Lobizon*.

Los puntos rojos en el mapa representan las localidades conocidas de las especies del género *Lobizon* y el color verde la distribución potencial de dichas especies predecidas por el modelo.

Registros de abundancia la colección CA-UNNE que se observaron en las provincias de Argentina del NOA (Tabla 3):

Especie	Localidad	Recolección total	Referente
<i>Lobizon coronaensis, L. humilis y L. minor.</i>	Corrientes	95	CA-UNNE
<i>L. coronaensis, L. humilis y L. minor.</i>	Chaco	34	CA-UNNE
<i>L. coronaensis.</i>	Formosa	1	CA-UNNE

Registro de la bibliografía y plataforma GBIF. (Tabla 4):

Especie	Localidad	Total	Referente
<i>Lobizon humilis.</i>	Buenos Aires	28	(L.V.Zapata & C.J Grismado, 2015).
<i>L. minor,</i> <i>L. ojangureni.</i>	Salta	40 36	(V.M. Torres &A.X. Gonzales Reyes,2017).

Método de Ajuste climático:

El mejor método de ajuste para construir los elipsoides climáticos fue “covmat”, cuyo valor de AUC medio, de p del ROC parcial y la tasa de omisión fueron, significativamente mejor que las efectuadas al azar (Tabla 5). La prevalencia de modelos elipsoidales medios en el espacio geográfico (espacio G) y ambiental (espacio E) fueron relativamente baja (**Tabla 5**).

Las variables de mayor contribución al modelo fueron, la temperatura con un 98%, la precipitación con 99%, y todas las combinaciones de variables bioclimáticas un 87%.

Tabla 5: Calibración y evaluación de los modelos de elipsoide utilizados para caracterizar el nicho de la especie del género *Lobizon*. Las filas en negritas resaltan el método seleccionado para crear el modelo final.

Método	Relación AUC media al 5%	Valor p (pROC)	Válido en Iteraciones	Omisión de tasa	Prevalencia en el espacio E	Prevalencia en el espacio G
Cov mat	1.93	0	278	0.07	0.08	0.08
mve1	1.94	0	137	0.15	0.06	0.06

Discusión:

La distribución potencial en Sudamérica del género *Lobizón* se da a conocer por primera vez en este trabajo. De acuerdo a los resultados, este género de Lycosidae prefiere habitar sitios húmedos y con temperaturas cálidas, en un clima subtropical en el cual prevalece en el nordeste Argentino, casi todo Uruguay y una porción del Sur de Brasil, y se corresponde con Región Neo tropical. En dicha Región las precipitaciones y las temperaturas medias anuales son generalmente altas, no obstante hay una gran variación regional (Antonelli & San Martín, 2011), e incluyen un amplio rango de biomas y tipos de hábitat. Además, es el ambiente donde las biotas alcanzan altos niveles de riquezas (Arana et. al., 2021).

En general, la riqueza de especies vegetales y animales se relacionan con altos niveles de precipitaciones, temperatura y heterogeneidad del hábitat, (Antonelli & Sanmartín, 2011). Efectivamente el clima juega un papel importante en la determinación de la riqueza de especies, no obstante esto es aplicable a grandes escalas, en áreas de menor extensión la heterogeneidad del hábitat y la dispersión ejercen la mayor influencia en la riqueza (Field et. al., 2009). En este trabajo la distribución potencial de *Lobizón* en Argentina se enmarca en áreas donde prevalecen las precipitaciones y las altas temperatura, con un clima predominantemente subtropical. En este sentido, de acuerdo a los esquemas biogeográficos de Argentina propuesto por (Arana et. al., 2021), *Lobizon* se distribuye en las siguientes Provincias biogeográficas: Chaco (distrito chaqueño oriental), Esteros del Iberá, Pampeana, Paranaense y las Yungas. Siguiendo la descripción de (Arana et. al., 2021), el distrito chaqueño oriental tiene un clima húmedo con precipitaciones que aumentan desde el oeste hacia el este; en la provincia de Corrientes en los Esteros del Iberá predominan los ecosistemas de humedal debido a la importancia de las inundaciones de los grandes ríos; la provincia Pampeana está relacionada con el Chaco y el Monte, y se sugiere una secuencia de empobrecimiento biótico vegetacional desde el Chaco a la provincia Pampeana, (Cabrera, 1976); la provincia Paranaense presenta un clima tropical húmedo sin estación seca; finalmente la provincia Las yungas presenta un clima muy húmedo debido a las abundantes precipitaciones y a las neblinas.

Lobizon pertenece a la familia Lycosidae cuyo origen es relativamente reciente en la historia evolutiva de las araneomorfas (Jocqué & Alderweireldt, 2005). Actualmente se acepta que los lycósidos han coevolucionado con los pastizales, y, por extensión, con todos tipos de hábitat abiertos (Piacentini & Martínez, 2019). Al respecto, a finales del Eoceno, el proceso de

enfriamiento iniciado después del Óptimo Climático del Eoceno, se aceleró (Zaracho, et. al., 2001) y los bosques tropicales comenzaron a retroceder, dando lugar al Oligoceno donde se expandieron los ambientes abiertos y áridos. En este lapso de tiempo (30-39 millones de años) aparecieron los Lycosinae y Pardosinae, que actualmente representan las subfamilias de lycósidos más abundantes, y que son dominantes en hábitats abiertos (Piacentini & Martínez, 2019). Dichos autores aseveran que la mayoría de los lycósidos viven en hábitats abiertos, y los pocos que viven en bosques cambiaron recientemente de hábitat, estos cambios de hábitat han ocurrido muchas veces de forma independiente.

Esto podría relacionarse con los resultados del modelo de distribución obtenido en esta tesis, en la cual dicho género está ausente en la Provincia Paranaense cuyo clima, como se mencionó anteriormente, es tropical con densas selvas. A pesar de que el ambiente selvático predominante en la provincia de Misiones, se intercala con isletas de pastizales abiertos (Arana et. al., 2021), nuestro modelo no predice la presencia de especies de *Lobizon*.

Por otra parte, el modelo registra la presencia del género en una porción del sudeste de Brasil, dicha porción también se corresponde con la Provincia Paranaense, no obstante, sus ambientes nativos han sido devastados y fragmentados a consecuencia de las actividades humana; a tal punto que solo se conserva un 3% de la superficie original de la Selva Paranaense (Giraud & Povedano, 2005). Esto pudo haber generado las condiciones para la presencia de las especies de *Lobizon* en dichos sitios modificados, ya que, de acuerdo con (Piacentini & Martínez, 2019) la preferencia de las arañas lobo por hábitats perturbados las convierte en exitosas colonizadoras de nuevas áreas. Mientras que en Argentina, la Selva Paranaense se mantiene cerca de un 50% de la superficie original conservándose algunos de los sectores más continuos y menos modificados de toda la Selva Atlántica Interior (Giraud & Povedano, 2005).

Si bien en este trabajo se comprueba que *Lobizon* también puede encontrarse en otros países como el sur de Brasil y en casi todo el Uruguay, su distribución es restringida, teniendo en cuenta que América del Sur cuenta con más de doce países. Al respecto, cabe aclarar que la descripción del género es reciente y cuenta con apenas cinco especies lo cual podría afectar los resultados de su distribución en apenas tres países de Sudamérica. Además, el conocimiento de la taxonomía del grupo es compleja, existen problemas a nivel de género que se deben principalmente a la morfología conservada de los Lycosidae y a la falta de caracteres precisos para definir y separar a los géneros (Piacentini & Grismado, 2009).

Respecto a la abundancia de especies en nuestro país, los registros más altos en Corrientes se

deben al gran esfuerzo de muestreo efectuado por la cátedra Biología de los Artrópodos, con casi diez años invertidos en campañas y salidas de campos en las que se utilizaron diferentes técnicas de muestreos y con exhaustivas tomas de muestras. También se efectuaron diversas campañas en el Chaco con las mismas técnicas de captura.

Es interesante destacar que las especies dominantes varían en las distintas áreas de nuestro país, así en Buenos Aires la especie dominante fue *L. humilis*, en Chaco y Corrientes fue *L. coronaensis*, y en Salta *L. ojangureni* seguido de *L. minor*. (Piacentini & Grismado, 2009), a severan que *L. coronaensis* mayormente habita en la hojarasca de los bosques típicos del bioma del Chaco Húmedo. Asimismo, también fue abundante en el Parque Nacional Mburucuyá, Corrientes (Rubio et. al., 2008), a su vez, estos autores informan que esta especie es más abundante en los bosques higrófilos que en los pastizales vecinos.

Por otra parte, *L. coronaensis* es reemplazada por *L. ojangureni* en las Yungas donde también habita en la hojarasca (Piacentini & Grismado, 2009). Mientras que *L. humilis* habita preferentemente los pastizales abiertos (Rubio et. al., 2008). En este trabajo, esta especie ocupa el segundo lugar en especie dominante en Corrientes y Chaco, donde el muestreo en los pastizales se efectuó mediante aspirado y captura manual nocturna. No obstante (Piacentini & Grismado, 2009) utilizaron otros tipos de metodología en la Reserva Natural Otamendi, donde se recolectaron la mayor abundancia de *L. humilis*, estos autores procedieron a examinar exhaustivamente las bases de los pastos halófilo, además del uso de embudos de berlese.

Lobizon humilis parece preferir ambientes modificados o alterados, ya que su abundancia se destacó en los suelos de los cultivos de *Citrus sinensis* en Corrientes (Achitte-Schmutzler et. al., 2018), mientras que en los ambientes naturales de sabana en Corrientes esta especie mostró una distribución restringida (Rubio et. al., 2007) y según estos autores podría ser utilizada como especie indicadora biológica en estos ambientes al compararlo con un bosque higrófilo.

La utilización de diferentes ambientes para la búsqueda de refugio, alimento y reproducción, a menudo se considera una estrategia para evitar la competencia intra e inter específica en los lycósidos (Foelix, 1996) y en arañas de otras familias. Al respecto, (Rubio et. al., 2007) aseveran que la distribución espacial segregada de *L. humilis* podría evitar la competencia intra específica.

Conclusiones

-El presente estudio es el primero en aportar información referida a la diversidad del género *Lobizon* en Sudamérica.

-El mejor método de ajuste para construir los elipsoides climáticos fue “covmat”, cuyo valor de AUC medio, de p del ROC parcial y la tasa de omisión fueron, significativamente mejor que las efectuadas al azar.

-Las variables de mayor contribución al modelo fueron la temperatura con un 98%, la precipitación con 99%, y todas las combinaciones de variables bioclimáticas un 87%.

-Ha permitido reconocer áreas adecuadas en el centro y noreste de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil, teniendo en cuenta que el clima y los territorios tienen características similares para el nicho ecológico de este género *Lobizon*.

-El género *Lobizon* se registró en el centro y norte de Argentina, sudeste de Brasil y en Uruguay. Se infiere que la falta de registro en otros países de Sudamérica se debe a que es un género reciente, con pocas especies, correspondiente a una familia con una taxonomía muy compleja.

Bibliografía:

- Achitte Schmutzler, H. C.; Porcel, E. A.; Avalos, G., (2018). Diversidad espacial y temporal de arañas en micro hábitats de cultivos de citrus sinensis (Rutaceae), Corrientes, Argentina; *Revista de Biología Tropical*; *Revista de Biología Tropical*. 66;4;12-2018;1504-1518.
- Acosta, L. E., (2008). Distribution of *Gera ecormobiussylcarum*, Opiliones, Gonyleptidae: Range modeling based on bioclimatic variables. *Journal of Arachnology*. 36; 574–582.
- Antonelli, A. & Sanmartin, I., (2011). Why are there so many plants species in the Neotropics. *Taxon*. 60; 403–414. doi:10.1002/tax.602010.
- Arana, M. D. I; Natale; E. S.; Ferretti, N. E.; Romano, G. M.; Oggero, A. J.; et. al., (2021). Esquema biogeográfico de la República Argentina; *Fundación Miguel Lillo; Opera Lilloana*. 56; 3-221; 1-240.
- Araújo, M. & Peterson, A. T., (2012). Use and misuses of bioclimatic envelope modelling. *Ecology*. 93; 1527–1539.
- Barve, N.; Vija y Barve; Jiménez-Valverde, A.; Lira-Noriega, A.; Sean, P., Maher, A.; Townsend Peterson; Soberón, J. & Villalobos, F., (2011). The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling, *Ecological Modelling*. 222; 11.
- Baldenegro, F.; Carballo, M.; Albín, A. & Aisenberg, A., (2013). Una araña lobo rompe las reglas en la costa uruguaya. *Uruguay Ciencia*. 16; 1-10.
- Bonaldo, A. B. & Dias, S.C., (2010). A structured inventory of spiders (*Arachnida, Araneae*) in natural and artificial forest gaps at Porto Urucu, Western Brazilian Amazonia. *Acta Amazónica*. 40; 2; 357-372.
- Buddle, C. M. & Rypstra, A.L., (2003). Factors initiating migration of two wolf-spider species (*Araneae: Lycosidae*) in an agroecosystem. *Environmental Entomology*. 32; 88-95.
- CAA, (2024). *Catálogo de arañas de Argentina*. <https://sites.google.com/site/catalogodearanasdeargentina>.
- Cabrera, A. L., (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En: W. F. Kugler (Ed.),

Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME, Buenos Aires.2;1–85.

- Castro O´ Neil, (2010). *Lycosa Uruguay*.(Tesis de Grado).Facultad de Ciencias, UDELAR, Sección Entomología.
- Céspedes, S., L., (2004). Estudio de diversidad de Arañas (Aranae)en tres diferentes tipos de vegetación dentro de la Reserva Municipal Valle de Tucavaca. 2-39.
- Dias, M.A.; Simó, M.; Casrellano, I. & Brescovit, A.D., (2011). Modeling distribution of *Phoneutria bahiensis*: an endemic and threatened spider from Brazil.Zool.28; 4; 432-439.
- Elith, J.; Phillips, S. J.; Hastie, T.; Dudik, M.; Chee, Y.E & Yates, C.J., (2011). Astatistical explanation of MaxEnt for ecologists. *Diversity and Distributions*. 17; 43–57.
- Espinoza, E. E., (2016).Influencia de las variables ambientales en la fenología de *Pardosa affsierra* y *Pardosa sura* (Lycosidae: Araneae) en ambientes México, respectivamente, de la Sierra El Aguaje, Sonora. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., Guaymas, Sonora, México.
- Foelix, R. F., (1996). *Biology of Spiders*. New York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- García, M.; M. R., (2008). Modelos predictivos de riqueza de diversidad vegetal. Comparación y optimización de métodos de modelado ecológico. Memoria de Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Biología Vegetal I. Madrid, España.188.
- Giraudo, A. R. & Povedano H., (2005) Avifauna de la región biogeográficas Paranaense o Atlántica Interior de Argentina: biodiversidad, estado de conocimiento y conservación. *INSUGEO Serie Miscelánea*. 12; 331-348.
- Gomez Bitencourt. J.A., (2014). *Aranhas de Solo Do Cerro Verde (Arachnida, Aranae)*.8-83.
- Hanley, J. A. & Mc Neil, B. J,(1982).The mean inganduse of the area under are ceiver operating characteristic (ROC) curve *Radiology*. 143; 1; 29-36.
- Hernández Salgado, L. C., (2019). Las arañas como indicadores de biodiversidad en una zona geotérmica del norte de Puebla, México. (Tesis de Maestría). Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas. Universidad Autónoma de Baja California Facultad de Ciencias.

- Hijmans R. J.; Cameron S.E.; Parra J.L., Jones P.G. & Jarvis A., (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*. 25; 1965- 1978.
- Hijmans, R. J.; Guarino, L.; Jarvis, A.; O'Brien, R.; Mathur, P.; Bussink, C.; Cruz, M.; Barrantes, I. & Rojas, E., (2005). DIVA-GIS, versión 5.2.
- https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/159852/CONICET_Digital_Nro.895a022f-c2e0-45d7-9d80-b931dbcd5c13_B.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- https://www.researchgate.net/publication/236109989_Patrones_de_abundancia_de_cinco_especies_de_aranas_lobo_Araneae_Lycosidae_en_dos_ambientes_del_Parque_Nacional_Mburucuya_Corrientes_Argentina
- <http://aracnologia.macn.gov.ar/biblio/Rubio%20et%20al%202007%20Lycosidae%20Corrientes.pdf>
- <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/23039/u277103.pdf?sequence=1>
- <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v66n4/0034-7744-rbt-66-04-1504.pdf>
- https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/12/Lycosa_virgulata_16RCE_PAC.pdf
- https://sociedadchilenaparasitologia.cl/wp-content/uploads/2019/10/RPLA_Ara%C3%B1as_DEFINITIVA_vf-1.pdf
-
- https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/59_1/PDF/09Art477.pdf
- https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1373/1/medrano_l%20TESI_S.pdf
- <https://www.google.com/search?q=climas+y+superficie+terrestre+de+canelones+uruguay>
- Jocqué, R. & Alderweireldt, M., (2005). Lycosidae: the grass land spiders. En: Deltchev, C. & Stoev, P. (eds). *European Arachnology. Acta zoologica bulgarica. Suppl.No.1;125-130.*
- Jocqué & Dippenaar, S., (2007). *Spider Families of the World.*
- Kumar, S. & Stohlgren, T.J., (2009). Maxent Modeling for Predicting Suitable Habitat for Threatened and Endangered Tree Canopy Myricaceae in New Caledonia. *Journal of Ecology and Natural Science*. 1; 94-98.
- Laborda, A., Bidegaray & Batista, L., Simó, M., Domingos Brescovit, A., Beloso, C. &

- Piacentini, L.N., (2022). *Abaycosa* an ewgenus of South American wolf spiders (Lycosidae: Allocosinae). 59-74.
- Maddock, A. & DuPlessis, M. A., (1999). Can species data only be appropriate lyusedto conserve biodiversity? *Biodiversity and Conservation*. 8; 603–615.
 - Maes, D.; Bauwens, D.; De Bruyn, L.; Anselin, A.; Vermeersch, G.; Van Landuyt, W.; DeKnijf, G. & Gilbert, M., (2005). Species richness coincidence: conservations strategies base don predictive modelling. *Biodiversity and Conservation*. 14; 1345–1364.
 - Magurran, A. E., (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.
 - Merow, C.; Smith, M. & Silander, J. A., (2013). A practical guide to Maxent: what it does, and why inputs and settings matter. *Ecography*. 36; 1–12.
 - Muscarella, R.; Galante, P. J.; SoleyGuardia, M.; Robert, A. Boria; Kass, J. M.; Uriarte, M., & Anderson, R. P., (2014). EN Meval: An R package for conducting spatially independent evaluations and estimating optimal model complexity for MAXENT ecological niche models. *Methods in Ecology and Evolution*. 5; 1198–1205.
 - Pearce, S. & Zalucki M. P., (2006). Do predator aggregate in responseto pest density in agroecosystems. Assessing within field spatia l patterns. *Journal of Applied Ecology*. 43; 128-140.
 - Phillips, S. J.; Anderson, R. P. & Schapire, R. E., (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modeling*. 190; 231–259.
 - Piacentini, L. N., (2014). Análisis filogenético de las arañas lobo (Araneae: Lycosidae) utilizando caracteres morfológicos y moleculares.
 - Piacentini, L. N. & Grismado, C. J., (2009). *Lobizon* and *Navira*, two new Genera of wolf spiders from Argentina (Aranae: Lycosidae). *Zootaxa*. 2195; 1-33.
 - Piacentini, L. N.; Ramirez, Martin, J.; *Hunting the wolf: Molecular phylogeny of the wolf spiders (Araneae, Lycosidae)*; Academic Press Inc Elsevier Science; *Molecular Phylogenetics and Evolution*; 136; 7-2019; 227-240
 - Pintos, P.; Toscano, Gadea; Gonzalez, M.; Postiglioni; Gonnet, V.; Kacenas, N.; Cavassa & Aisenberg, (2021). DE TAL PALO, TAL ASTILLA: PROGENIE DE ARAÑAS LOBO DEL URUGUAY. 53-60.

- Raxworthy, C. J.; Martinez, Meyer, E.; Horning, N.; Nussbaum, R. A.; Schneider, G. E.; Ortega, Huerta, M. A. & Peterson, A. T., (2003). Predicting distributions of known and unknown reptile species in Madagascar. *Nature*. 426; 837–841.
- Rubio, G.; Minoli, G. DI. & Piacentini, L.,(2007). Patron es de abundancia de cinco especies de arañas lobo (Araneae: Lycosidae) en dos ambientes del Parque Nacional Mburucuyá, Corrientes, Argentina. 59-67.
- Torres, V. M. & Gonzalez, Reyes, A. X., (2017).Diversidad taxonómica y funcional de arañas (Araneae) epigeas en bosques nativos de las Yungas (Salta, Argentina). 327-343.
- Warren, D. L. & Seifert, S. N., (2011). Ecological niche modeling in Maxent: the importance of model complexity and the performance of model selection criteria. *Ecological Applications*. 21; 335–342.
- WCS, (2024). Catálogo World Spider Versión 23.5. <https://wsc.nmbe.ch>.
- Werner, Hackradt, C.; Ferreira A.; Metri, R., (2011). Coletânea de Pesquisas Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. 117-270.
- Zapata .V. & Grismado, C. J., (2015). Lista sistemática de arañas (Arachnida: Araneae) de la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina), con notas sobre su taxonomía y distribución.
- Ziesche & Roth., (2008). Parameter son small- scale distribution of soil-dwelling spider sin forests: Wha T makes the difference, tree species or micro habitat.