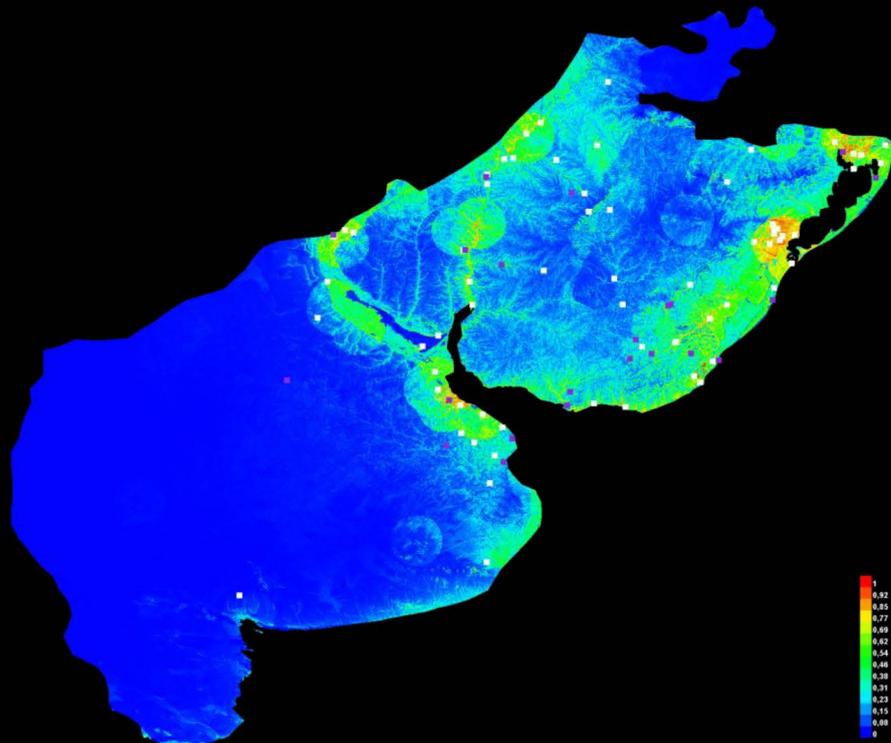




Distribución potencial de cuatro especies de mamíferos terrestres en la provincia biogeográfica de la Pampa



Tesis de Licenciatura en Geografía

Estudiante: Hugo Ignacio Coitiño Banquero

Tribunal: Marcel Achkar

Marcelo Loureiro

José C. Guerrero (Orientador)

Febrero 2015

Contenido

Resumen	4
1. Introducción	6
1.1. Acerca de los mamíferos	6
1.2. Conservación e impacto en la Biodiversidad	7
1.3. Patrones y distribución de especies	8
1.4. Modelos de distribución de especies	9
2. Objetivo General y Específicos	11
3. Hipótesis	11
4. Materiales y Métodos	12
4.1 Área de estudio	12
4.2 Registros de presencia de las cuatro especies.....	13
4.3 Elaboración de variables independientes y factores asociados	14
4.4 Elaboración de los modelos de distribución potencial	16
4.4.1 Evaluación de los modelos de distribución potencial.....	17
5. Resultados	17
5.1 Registros de especies y Variables elaboradas.....	17
5.2 Modelos de distribución potencial	19
5.2.1 Distribución potencial para el Carpincho (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>)	20
5.2.2 Distribución potencial para el Lobito de río (<i>Lontra longicaudis</i>).....	24
5.2.3 Distribución potencial para el Mano Pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	27

5.2.4 Distribución potencial para la Mulita (<i>Dasypus hybridus</i>).....	31
5.2.5 Áreas consenso para las cuatro especies	34
5.3 Áreas protegidas y sitios idóneos para cada especie.....	37
6. Discusión.....	40
6.1 Distribución potencial de las cuatro especies estudiadas	40
6.2 Modelo global y sus efectos sobre la distribución de las cuatro especies ...	41
6.3 Influencia del factor antrópico sobre la distribución de especies.....	42
6.4 El clima como condicionante en la distribución de las especies	43
6.5 La geografía y su efecto en la distribución de las cuatro especies	44
6.6 Áreas Protegidas y sitios idóneos para cada especie.....	45
6.7 Distribución potencial en Uruguay para cada especie.....	46
7. Conclusiones Generales.....	47
8. Perspectivas a Futuro.....	48
9. Agradecimientos	49
10. Referencias Bibliográficas	51
Anexo 1	59
Anexo 2	69
Anexo 3	81

Resumen

Los mamíferos se encuentran entre los grupos de animales más distribuidos en el planeta. A pesar de esto, los mamíferos se encuentran dentro de los grupos con menor diversidad dentro de los vertebrados. Además, cumplen un rol muy importante en los ecosistemas pues se ubican en el tope de la cadena trófica, como controladores de especies, dispersor de semillas y polinizador, entre otros.

A nivel mundial hay identificadas aproximadamente unas 5.488 especies de mamíferos, de las que 117 están presentes en Uruguay. Del total de especies presentes a nivel nacional, 72 son consideradas prioritarias para su conservación y de éstas, 35 se consideran prioritarias para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

El área de estudio de este trabajo fue la provincia biogeográfica de La Pampa, que abarca el Este de Argentina, Uruguay y el sur de Rio Grande do Sul en Brasil, se caracteriza por presentar sabanas con gramíneas, arbustos y hierbas; bosques xéricos; sabanas inundables y bosques en galería siguiendo los cursos de los ríos.

Para conservar las especies es importante identificar los patrones de distribución a nivel espacial y temporal, ya que es importante en la gestión del territorio y de las especies. Una de las herramientas más utilizadas para acercarnos a la distribución real, son los Modelos de Distribución de especies (MDE), los cuales a partir de un conjunto de variables (ambientales, geográficas y antrópicas) y un algoritmo matemático, se establece la idoneidad del hábitat de una especie.

En Uruguay dichos modelos se comenzaron a utilizar en los últimos años, lo que ha supuesto un avance importante en la conservación de la biodiversidad, ya que aporta insumos en la planificación de áreas a conservar. Sin embargo, aún queda mucho por hacer, especialmente en algunas especies como por ejemplo, medianos y grandes mamíferos.

Es por ello que este trabajo se plantea, mediante la modelación de la distribución potencial de cuatro especies de mamíferos (carpincho, lobito de río, mulita y mano pelada), identificar qué factores a nivel espacial influyen en su distribución dentro de La Pampa. Para ello, se utilizó el programa Maxent y se elaboraron un conjunto de variables agrupadas en tres factores (clima, geografía y actividad humana), al igual que también se generó una base de datos con los registros de presencia para cada especie.

Los modelos obtenidos mostraron que, para el conjunto de las cuatro especies, las zonas de las lagunas costeras en Uruguay, la Laguna Merín y de los Patos; son las áreas más idóneas para el desarrollo de las mismas. Los factores que más condicionan la distribución de las especies son el clima y la actividad humana.

Dentro de ésta última las áreas urbanas con poblaciones entre 1 y 1000 y entre 100.000 y 1 millón de habitantes y sus áreas de influencia, fueron las variables que más contribuyeron a los modelos, seguida por la actividad agropecuaria. Esto es reafirmado por otros trabajos hechos en esta temática. Estas especies son muy poco estudiadas en Uruguay y no son especies de prioridad para el SNAP. La superficie idónea que se encuentra dentro de las áreas protegidas es menor al 5% del total. Debido a todo esto es importante continuar fortaleciendo los estudios en dichas especies para poder elaborar planes de conservación y manejo a mediano y largo plazo.

I- Introducción

1.1. Acerca de los mamíferos

Los mamíferos se encuentran entre los grupos de animales más distribuidos en el planeta (Tirira, 2007). Se caracterizan por presentar pelos en algún momento de su vida, presentar glándulas mamarias en las hembras las cuales les permiten amamantar a las crías con leche materna, entre otras (Bastida & Rodríguez, 2003; Achaval *et al.*, 2007; González & Martínez-Lanfranco, 2010).

A pesar de su amplia distribución, es el grupo dentro de los vertebrados que presenta menos especies. Sin embargo, cumplen un rol muy importante en los ecosistemas, dentro de los cuales se pueden destacar la existencia de especies que están en el tope de la cadena trófica, otras son controladores de especies, dispersores de semillas y polinizadores, entre otras (González & Martínez-Lanfranco, 2010).

Actualmente hay catalogadas a nivel mundial unas 5.488 especies de las cuales aproximadamente el 22 % se encuentra amenazada o se ha extinguido (González *et al.*, 2013).

En lo que respecta a nuestro país, en Uruguay se han registrado hasta el momento un total de 117 especies de mamíferos (González *et al.*, 2013), los cuales se agrupan en 9 órdenes y 33 familias (Achaval *et al.*, 2007; González & Martínez-Lanfranco, 2010; González *et al.*, 2013; González y Lessa, 2014); 79 especies se agrupan como mamíferos continentales y a nivel de Sudamérica, la diversidad de mamíferos terrestres presentes en nuestro territorio es intermedia en comparación con las especies de las zonas tropicales, las cuales son mayores, y las ubicadas en altas latitudes que son menores (González & Lessa, 2014). Si se compara la diversidad presente en Uruguay con la de Brasil y Argentina, nuestro país presenta un importante número de especies (117 registradas) en comparación con las 368 especies de Argentina y las 688 especies presentes en Brasil (González & Lessa, 2014).

En cuanto al conocimiento del grupo a nivel nacional, algunos autores como Pines (1982) y Redford y Eisenberg (1992) consideran que la mastofauna uruguaya está muy bien conocida. Sin embargo, aún quedan muchas preguntas sin contestar como por ejemplo en Sistemática (González & Martínez-Lanfranco, 2010; González & Lessa, 2014). Pero desde ya hace unos años han aumentado las investigaciones en aquellos

grupos poco estudiados a nivel nacional como son el caso de los xenathras y los carnívoros. Algunos de estos trabajos han estado relacionados a la distribución potencial de estos grupos (Bou, 2012; Coitiño *et al.*, 2013; Coelho, 2013).

1.2. Conservación e impacto en la biodiversidad

Actualmente se está viviendo lo que muchos llaman “Crisis Global de la Biodiversidad”, provocando una tasa de extinción la cual se asemeja a las extinciones masivas que hubo a lo largo de la historia (Clavijo *et al.*, 2013). Esto ha provocado que el mantenimiento integral de los ecosistemas se vea amenazado (Clavijo *et al.*, 2013). Esta crisis se debe, entre otras cosas, a las modificaciones provocadas por las actividades del ser humano sobre los ambientes naturales generando fragmentación, pérdida parcial o total de diversos hábitats y su biodiversidad asociada (Bustamente & Audrey, 1995; González & Martínez-Lanfranco, 2010; Soutullo *et al.*, 2013).

Los mamíferos no escapan de esta crisis enfrentándose a diversas amenazas que pone en riesgo su sobrevivencia. Dentro de las amenazas que afectan a las poblaciones de mamíferos, las invasiones biológicas y la destrucción de hábitats son los factores más significativos, con mayor extensión en el planeta y con un mayor impacto sobre la biodiversidad en general (Aguirre y Mendoza *et al.*, 2009). La destrucción de hábitats es un efecto que desde hace muchos años atrás está presente al igual que la introducción de especies exóticas (Pereira, 2011). Dentro de los fenómenos que provocan destrucción de hábitats se encuentra el desarrollo urbano, actividades agropecuarias, producción de energía y minería, infraestructura vial, mientras que el comercio de especies es una de las causas que provoca la invasión de especies exóticas (Aguirre *et al.*, 2009). Otros problemas a las que se enfrentan las poblaciones de mamíferos son la caza, contaminación, cambio climático, entre otras (Pérez & Ojasti, 1996; Aguirre Muñoz, 2009; Andrade-C, 2011; Fa *et al.*, 2013; González *et al.*, 2013). Desde hace muchos años el humano ha utilizado de manera constante las especies silvestres. Sin embargo, el modo de uso de estas especies ha variado a lo largo de la historia ya que en tiempos históricos el uso era sustentable y actualmente paso a ser un recurso sobreexplotado (Naranjo *et al.*, 2009).

Según la lista de especies prioritarias elaborada en el año 2013 por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en Uruguay hay 30 especies de mamíferos continentales que están consideradas prioritarios para el SNAP (González *et al.*, 2013).

1.3. Patrones de distribución de las especies.

La Biogeografía es la ciencia que estudia la distribución geográfica de los seres vivos sobre la Tierra en el espacio y en el tiempo y los procesos que dan lugar a dichos patrones de distribución (Crisci *et al.*, 2000; Llorente *et al.*, 2000; Morrone, 2004; Katinas & Crisci, 2009; González & Martínez-Lanfranco, 2010). También se ocupa de estudiar las relaciones que existen entre dichos patrones con el ambiente en el que viven, las interacciones que se dan entre dos o más especies y como las modificaciones ocurridas a lo largo del tiempo afectan la distribución de las especies (Cabrera & Willink, 1973).

Las características que definen el rango de distribución de una especie son los límites, el tamaño, la forma y su estructura interna (Brown *et al.*, 1996). Estas características son el resultado de la interacción entre los cambios ambientales ocurridos a lo largo del tiempo (geología, clima, relieve y otros factores) y los cambios heredables que experimentan las especies (Brown *et al.*, 1996; Fortin *et al.*, 2005). Los factores bióticos y abióticos influyen en la distribución de especies tales como la precipitación, la temperatura, la evapotranspiración, la competencia o la depredación, la actividad humana, entre otros (Naoki *et al.*, 2006). Por tanto, la identificación de los patrones de distribución de la biodiversidad a nivel espacial y temporal es importante al momento de trabajar en la gestión del territorio y en la conservación de la biodiversidad (Pliscoff & Fuentes-Castillos, 2011).

Desde ya hace varias décadas ha habido un interés en conocer la relación entre las especies y sus hábitats (Seoane & Bustamente, 2001). Sin embargo, abordar el estudio sobre la distribución espacial de algunos grupos de animales, como por ejemplo, los mamíferos, presentan dificultades ya que son especies que presentan gran movilidad, pudiendo abarcar grandes extensiones y ocupar una gran diversidad de ambientes. También, algunas especies son difíciles de detectar debido a sus hábitos nocturnos o porque suelen utilizar refugios para esconderse y otras especies no son abundantes en

sus poblaciones. Esto dificulta determinar con exactitud la distribución de estas especies y poder elaborar planes de conservación adecuados (Rojas *et al.*, 2001).

1.4. Modelos de distribución de especies

Desde hace algunos años, han avanzado los estudios que se centran en evaluar la relación que existe entre las variables ambientales y las características de los diferentes organismos, poblaciones o comunidades con el fin de generar modelos predictivos y conocer su distribución espacial. Este avance ha permitido explicar e identificar los diversos procesos regionales, locales e históricos que afectan a la biodiversidad a nivel espacial (Gómez y Álvarez, 2006).

Dentro de éstos avances metodológicos más importantes se encuentra la aparición de los Modelos de Distribución de Especies (MDE) que permiten inferir a través de diferentes algoritmos y en combinación con variables explicativas (por ejemplo, clima, topografía, entre otras), cuales son los territorios más idóneos para una especie o un conjunto de especies (Benito de Pando y Peñas de Giles, 2007; Franklin, 2010, Sillero *et al.*, 2010).

La utilización de estos modelos se ha desarrollado como consecuencia del avance de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) los cuales permiten almacenar, manipular, ver y analizar una gran variedad de datos (Muñoz, 1996; García, 2008) y al desarrollo de bases de datos que ha favorecido el almacenamiento de los registros de las especies. Aunque los modelos de distribución de especies aún siguen siendo un área de conocimiento en pleno desarrollo (Franklin, 2010; Peterson *et al.*, 2011).

Un concepto importante en que se basan los MDE es el de nicho ecológico (Ortega-Huerta y Peterson, 2008; Franklin, 2010; Sillero *et al.*, 2010, Peterson *et al.*, 2011). El concepto de nicho ecológico ha variado a lo largo de la historia, actualmente el más aceptado es el que propuso Hutchinson (1957) quien definió matemáticamente el nicho fundamental y el realizado. Según Hutchinson (1957) el nicho fundamental es un volumen de n dimensiones dentro del espacio ambiental donde una especie puede mantener una población viable y que pueda sobrevivir a lo largo del tiempo, mientras que el nicho realizado es una parte del nicho fundamental donde una especie no es excluida debido a la competencia con otras especies (Sillero *et al.*, 2010).

Este concepto es muy importante a la hora de trabajar con modelos de distribución de especies ya que permite relacionar de manera directa el espacio geográfico a través de la noción de un espacio multidimensional de n variables, donde una especie habita o podría potencialmente habitar un determinado lugar (Pliscoff & Fuentes-Castillos, 2011).

Para modelar la distribución de las especies se utilizan diversos factores como ambientales, climáticos, antrópicos, topográficos y geográficos. El factor climático se mide a través de las variables referidas a la precipitación y la temperatura, tiene un efecto directo o indirecto sobre la distribución de las especies definiendo los patrones espaciales de la misma a una escala grande. Sin embargo, hay otros factores como el factor topográfico (medido a través de variables como la altitud, pendiente y relieve, entre otras) y el factor antrópico (que se infiere a partir de variables como el uso de suelo, zonas urbanas, caminería, entre otras) que pueden influir igualmente en la distribución de las especies. Con respecto al factor antrópico, éste puede afectar de manera negativa en la distribución ya que puede producir fragmentación o pérdida de hábitat eliminando por ejemplo un corredor biológico. A diferencia del factor climático, los factores topográficos y antrópico influyen a una extensión espacial y escala menor. Esto condiciona la selección de las variables que se utilizarán para modelar la distribución de especies (Mateo *et al.*, 2011).

En la presente investigación se seleccionaron cuatro especies de mamíferos continentales y de mediano tamaño, la mulita (*Dasypus hybridus*) de la familia Dasypodidae, carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de la familia Caviidae, lobito de río (*Lontra longicaudis*) y mano pelada (*Procyon cancrivorus*) pertenecientes a la familia Mustelidae y Procyonidae, respectivamente. Se seleccionaron estas especies debido al escaso conocimiento que se tiene respecto a su distribución y a los problemas de conservación a los que se enfrentan como la pérdida de hábitats o la fragmentación de los mismos. Son cuatro especies que presentan su límite sur de distribución en la provincia biogeográfica de La Pampa. Las especies en sus límites de distribución son más susceptibles ya que la pérdida de hábitats llevaría a la desaparición de dichas poblaciones o a la migración hacia el centro de su distribución (González & Martínez-Lanfranco, 2010). A su vez, algunas de estas especies como en el caso de la mulita y el carpincho son cazadas tanto para consumo humano como para vender la piel (en el caso

del carpincho) mientras que en el caso del lobito de río a nivel internacional es catalogado como DD (Datos insuficientes).

2- **Objetivo General:** Modelar la distribución potencial de cuatro especies de mamíferos e identificar qué factores a nivel espacial influyen en su distribución en la provincia biogeográfica de La Pampa.

Objetivos específicos:

- Generar una base de datos con los registros de presencia de las cuatro especies de mamíferos.
- Elaborar y preparar las variables climáticas, antrópicas y geográficas.
- Generar los mapas de distribución potencial para cada una de las cuatro especies de mamíferos.
- Identificar las áreas más importantes para conservar de cada una de las cuatro especies de mamíferos.

3- **Hipótesis**

- La distribución de los mamíferos continentales no se observa influida por los factores climático, geográfico y antrópico cuando se modelan juntos. Sin embargo, dichos factores de manera aislada sí podría afectar a la distribución de estas especies.
- Los modelos de distribución potencial son una herramienta que nos permiten identificar a nivel territorial aquellas áreas más idóneas para conservar la biodiversidad.

4. Materiales y Métodos

4.1. Área de estudio

El área de estudio comprende a la provincia biogeográfica de La Pampa definida por Cabrera y Willink (1973) y luego caracterizada por Morrone (2001) como una provincia, que pertenece a la subregión chaqueña en la región Neotropical (Figura 1). Por lo que el continente sudamericano, Centroamérica y parte de México conforman la región Neotropical (Cabrera & Willink, 1973; González & Martínez-Lanfranco, 2010; Morrone, 2014). Tiene una superficie aproximada de 1.500.000 km² y se extiende desde el centro-este de Argentina, Uruguay y el sur de Río Grande do Sul en Brasil (Morrone, 2001; Martino, 2004). Se caracteriza por presentar sabanas con gramíneas que pueden alcanzar el metro de altura, arbustos y hierbas; bosques xéricos; sabanas inundables, y bosques en galería siguiendo los cursos de los ríos (Morrone, 2001). Con respecto a las especies de mamíferos que se pueden encontrar en esta región, se pueden destacar el gato de pajonal (*Leopardus braccatus*), diversas especies de tucu-tucu y roedores como el ratón aterciopelado (*Deltamys kempi*) (Morrone, 2001). Desde el punto de vista de la conservación, la región pampeana se ve amenazada por la pérdida de hábitats como consecuencia de la agricultura, sobrepastoreo e introducción de especies exóticas entre otras (Morrone, 2001). Esto llevó a que en la actualidad tanto la Sabana Uruguayense y las Pampas Argentinas están consideradas como ecosistemas en estado crítico y en peligro (Martino, 2004).

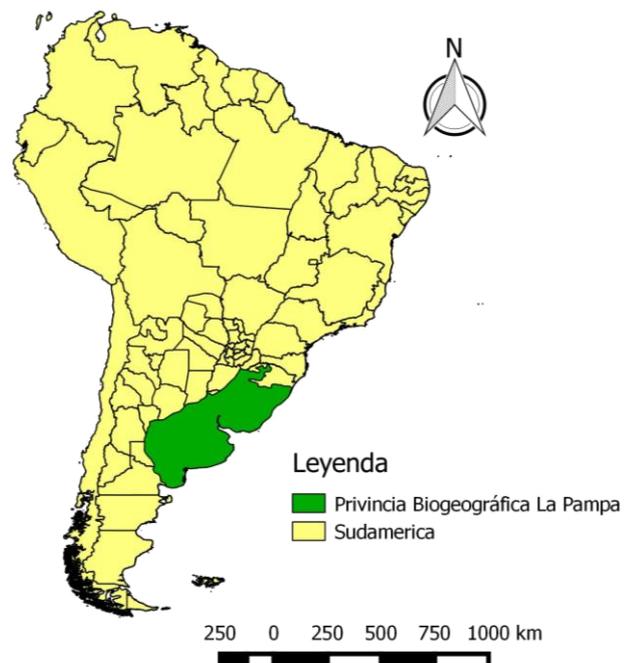


Figura 1: Ubicación de la provincia biogeográfica de La Pampa en Sudamérica.

4.2. Registros de presencia de las cuatro especies.

La obtención de los datos de presencia de las cuatro especies se realizó mediante una búsqueda bibliográfica en diversas fuentes que fueron, publicaciones científicas y en la base de datos online como Global Biodiversity Information Facility (GBIF), el Sistema de Información de Biodiversidad de Argentina (SIB) y en Ecoregistros. Con todos los registros obtenidos se elaboró una tabla (Ver Anexo 1) y un mapa para cada una de las especies a estudiar (Figura 2). Por último, se eliminaron aquellos registros que tenían las mismas coordenadas.

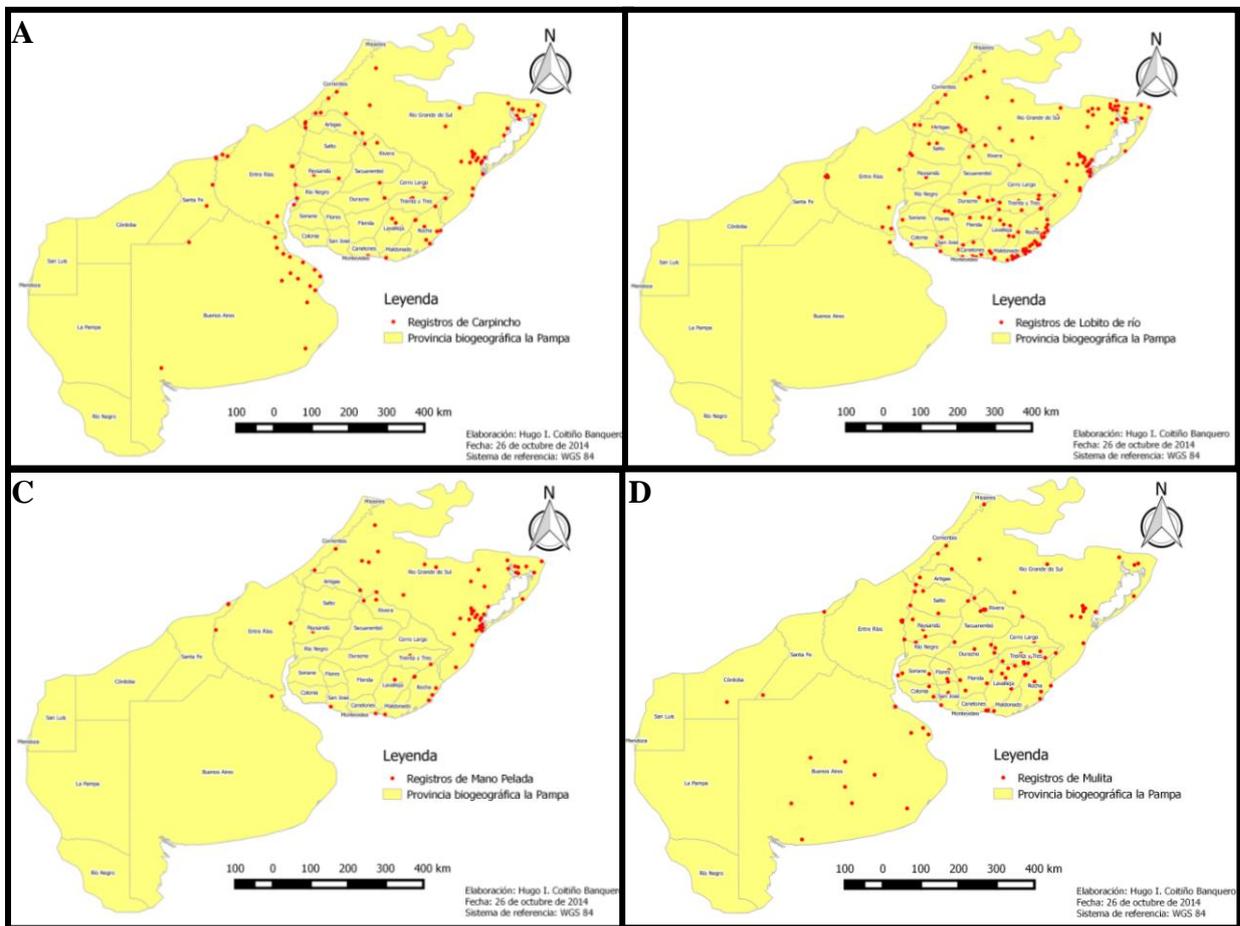


Figura 2: Distribución de los registros de presencia para cada una de las especies de la presente investigación: A- Carpintero (*Hydrochaeris hydrochaeris*), B- Lobito de río (*Lontra longicaudis*), C- Mano pelada (*Procyon cancrivorus*) y D- Mulita (*Dasyus hybridus*).

4.3. Elaboración de las variables independientes y los factores asociados

Se consideraron cuatro factores explicativos referidos al clima, la geografía y la actividad antrópica y un factor global como combinación de los tres factores antes mencionados, para elaborar las variables de cada factor se detalla cómo se ha realizado:

- Factor climático: De la página web de Worldclim (<http://www.worldclim.org>) se descargaron las 19 variables bioclimáticas para Sudamérica (11 variables de temperatura y 8 de precipitación). Debido a que las variables abarcaban todo Sudamérica, se cortaron en el QGIS utilizando como máscara la capa vectorial de la provincia biogeográfica de La Pampa.
- Factor geográfico: para elaborar las variables de este factor se tomaron en cuenta las variables topográficas y el uso de suelo natural. Dentro de las variables topográficas, se utilizaron la altitud obtenida del Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 90 m (<http://www.cgiar-csi.org/>), la pendiente, mapa de sombras y la orientación, las cuales fueron obtenidas de la altitud utilizando la herramienta de “Análisis de terreno” del QGIS. Mientras que las variables ecológicas utilizadas fueron obtenidas de diferentes bases de datos como DIVA-GIS (www.diva-gis.org), Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, IBGE (www.ibge.gov.br), de Aeroterra de Argentina (<http://www.aeroterra.com/d-argentinalgal.htm>) y del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y del Trabajo “Mapa de cobertura de suelo del Uruguay” elaborado por MVOTMA/MEGAP/FAO (2011).
- Factor antrópico: se utilizaron las bases de datos procedentes de DIVA-GIS (www.diva-gis.org), del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, IBGE, Aeroterra de Argentina, las del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y del Trabajo “Mapa de cobertura de suelo del Uruguay” elaborado por MVOTMA/MEGAP/FAO (2011) y del último censo poblacional de Uruguay realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). De forma complementaria, se elaboraron nuevas variables a partir de las recogidas por las diversas fuentes citadas anteriormente, éstas fueron:
 - *Áreas de influencia de la caminería*: esta variable se dividió en dos categorías: caminería principal y caminería secundaria según si eran rutas internacionales o rutas departamentales. A la caminería principal se le realizó tres áreas de

influencia: 100 metros, 250 m y 500 m, mientras que a la caminería secundaria se le realizó dos áreas de influencia: 100 m. y 250 m. Se diferenció el número de áreas de influencia para caminería principal y secundaria ya que se planteó que en una ruta de muy alto tránsito como las rutas internacionales el efecto sobre las especies de mamíferos sería mayor que en las rutas secundarias.

- *Áreas de influencia a localidades:* Respecto a esta variable, se realizó una búsqueda de información acerca del número de habitantes de las localidades. Según el número de habitantes, se clasificaron las localidades en cinco categorías: Localidades entre 1 a 1.000 hab., entre 1.001 y 10.000 hab., entre 10.001 y 100.000 hab., entre 100.001 y 1 millón hab., y, por último, aquellas con más de 1 millón de habitantes.

Una vez obtenido las diferentes capas vectoriales con las localidades categorizadas se procedió a realizar un área de influencia de cada una de ellas. Y se establecieron cinco áreas de influencia: 3 km, para las localidades de 1 a 1.000 hab., 5 km, las localidades entre 1.001 y 10.000 hab., 8 km, localidades entre 10.001 y 100.000 hab., 10 km, las localidades con habitantes entre 100.001 y 1 millón y 12 km, aquellas localidades con más de 1 millón de habitantes.

En el caso de las variables climáticas, se ha realizado una selección de variables mediante la prueba de correlación de Pearson, y se procedió de la siguiente manera: para los registros de presencia de cada especie se elaboró una tabla con los valores de cada variable bioclimática, se utilizó el programa PAST para realizar la correlación de Pearson y se eliminaron aquellas variables que presentaron una correlación superior a 0,80 (Romo *et al.*, 2006).

Todas las variables se han elaborado con una resolución de 30 arc segundos (1 km²).

4.4. Elaboración de los modelos de distribución potencial

Para elaborar los modelos de distribución potencial de las cuatro especies de mamíferos se utilizó el algoritmo de Máxima Entropía implementado en el programa Maxent, versión 3.3.k (Phillips *et al.*, 2004). Se realizaron cuatro modelos por especie: factor geográfico, factor climático (las variables bioclimáticas), factor antrópico y un modelo global con todas las variables agrupadas (climáticas, geográficas y antrópicas).

Los parámetros utilizados en el programa Maxent fueron los siguientes:

- Multiplicador de regularización (Regularization multiplier) = 1,
- Número máximo de puntos de fondo (maximum number of background points) = 10.000
- Réplicas (Replicates) = 1
- Tipo de corrida replicada (Replicated run type): Crossvalidate.
- Archivo de prueba (Test sample file): 25% de los puntos aleatorios.
- Aplicar la regla de umbral (Apply threshold rule): Equal training sensitivity and specificity.

Con respecto al 25% de los puntos aleatorios, los mismos fueron obtenidos utilizando el QGIS (<http://www.qgis.org/es/site/>). Para esto se generó una cuadrícula que dividiera el área de estudio en cuatro cuadrantes de igual tamaño y se separaron los puntos de registro para cada uno de ellos. Luego con el QGIS se realizó una selección aleatoria del 25% de los puntos por cada uno de los cuadrantes. Los puntos seleccionados fueron exportados con sus respectivas tablas de atributos y se elaboró una tabla en formato CSV para luego agregarla en el Maxent dentro del Archivo de prueba (Test sample file).

Los mapas que se obtuvieron de los modelos se visualizaron y analizaron en el programa QGIS al igual que también se elaboraron los mapas finales. Finalmente a los mapas obtenidos se superpusieron las áreas protegidas presentes dentro del área de estudio y se calculó el área idónea que se encontraba dentro de las mismas y el porcentaje del total de la superficie idónea.

4.4.1 Evaluación de los modelos de distribución potencial

Para evaluar los modelos obtenidos con el Maxent se utilizó el área bajo la curva (AUC) de ROC (Receiver Operating Characteristic) (Mercado y Wallace, 2010). Esta curva indica la probabilidad de que el valor de idoneidad obtenido por el modelo para un punto de presencia sea mayor que el punto seleccionado de manera aleatoria (Lobo *et al.*, 2008; Tognelli *et al.*, 2009). Es una medida de discriminación del modelo, el cual toma valores cercanos a 1 cuando existe un buen ajuste con los datos de evaluación y cercanos a 0,5 cuando el ajuste no es mejor que el obtenido por azar (Benito de Pando y Peñas de Giles, 2007).

El AUC es el más utilizado en evaluar la precisión del modelo de distribución de especies derivados de datos de presencia-ausencia. Las diferentes técnicas de modelización que usan datos binarios como variables dependientes producen probabilidades continuas de presencia (Lobo *et al.*, 2008).

5 Resultados

5.1 Registros de las especies y Variables elaboradas

Se obtuvieron un total de 133 registros de presencia para el carpincho, 142 para lobito de río, 77 para mano pelada y 104 para mulita (Ver Anexo 1), abarcando el período comprendido entre 1950-60 al 2014.

En la tabla 1 se muestran las 45 variables que se utilizaron para los MDE, de las cuales 19 pertenecen a variables bioclimáticas (11 de temperatura y 8 de precipitación), 12 geográficas y 14 antrópicas.

Una vez realizada la correlación se seleccionaron 13 variables bioclimáticas para el carpincho, 14 para el lobito de río, 17 para el mano pelada y 12 para la mulita (Tabla 1).

Tabla 1: Variables seleccionadas para modelar la distribución potencial de cada una de las cuatro especies de mamíferos según cada factor explicativo. En las variables bioclimáticas en el Código se observan cuales fueron utilizadas para cada especie luego de haber realizado el test de correlación: C- Carpincho, L- Lobito de río, MP- Mano pelada y MU- Mulita.

Factor	Variable	Código
	Temperatura anual media	BIO1- C, L, MP
	Rango diurno medio	BIO2- L, MP, MU
	Isotermalidad	BIO3- C, L, MP, MU
	Temperatura estacional (Desviación estándar*100)	BIO4- C, L, MP, MU
	Maxima temperatura del mes más cálido	BIO5- C, L, MP, MU
	Temperatura mínima del mes más frío	BIO6- C, L, MP, MU
	Rango de temperatura anual	BIO7
	Temperatura media del trimestre más húmedo	BIO8- L, MP, MU
Climático	Temperatura media del trimestre más seco	BIO9- C, L, MP, MU
	Temperatura media del trimestre más cálido	BIO10- MP
	Temperatura media del trimestre más frío	BIO11- C, L, MP, MU
	Precipitación anual	BIO12- C, MP, MU
	Precipitación del mes más húmedo	BIO13- C, MP, MU
	Precipitación del mes más seco	BIO14- L
	Precipitación estacional (Coeficiente de variación)	BIO15- C, L, MP, MU
	Precipitación del trimestre más húmedo	BIO16- C, MP
	Precipitación del trimestre más seco	BIO17- L, MP
	Precipitación del trimestre más cálido	BIO18- C, L, MP
	Precipitación del trimestre más frío	BIO19- C, L, MP, MU
	Altitud	alt
	Orientación	orientación
	Pendiente	pendiente
	Sombra del relieve	sombra
	Zonas arbustivas	zonas_arbust
Geográfico	Zonas de arenales	zonas_arenales
	Zonas de palmares	zonas_palmares
	Cuerpos de agua	cuerpo_agua
	Cursos de agua	cursos_agua
	Humedales	humedales
	Montes naturales	montes_naturales
	Áreas sin cobertura	ar_sin_cobert
	Actividad minera	act_minera
	Zonas de agricultura y ganadería	agr_ganad
	Áreas con equipamiento urbano	ar equip_urb
Antrópicos	Áreas urbanas mayores a 1 millón de habitantes	ar_urb_m_1mill
	Área de influencia de la caminería principal de 100 mts	b_c_princ_100m
	Área de influencia de la caminería principal de 250 mts	b_c_princ_250m
	Área de influencia de la caminería principal de 500 mts	b_c_princ_500m

Área de influencia de la caminería secundaria de 100 mts	b_c_secun_100m
Área de influencia de la caminería secundaria de 250 mts	b_c_secun_250m
Área de influencia de localidades con más de 1 millón de hab.	b_loc_1millon
Área de influencia de localidades entre 100.001 y 1.000.000 de hab	b_loc_100m_1mill
Área de influencia de localidades entre 10.001 y 100.000 de hab	b_loc_10m_100m
Área de influencia de localidades entre 1001 y 10.000 de hab	b_loc_1001_10m
Área de influencia de localidades entre 1 y 1000 de hab	b_loc_1_1000

5.2 Modelos de distribución potencial

La mayoría de los modelos de distribución potencial obtenidos presentaron un ajuste muy bueno desde el punto de vista estadístico pues el valor de la curva ROC (AUC), en todos los casos fue superior a 0,8. Para el caso del modelo obtenido para el factor antrópico el ajuste no fue bueno ya que el valor de AUC estuvo por debajo de 0,7.

Se obtuvieron dos mapas para cada especie de los diferentes modelos elaborados: uno en donde se puede observar los valores continuos entre 0 y 1 de la distribución potencial indicando que a medida que se aproxima a 1, la idoneidad es mejor. El segundo mapa es de tipo binario (0 -1) donde los valores de 0 serían aquellas áreas no idóneas y valores de 1 nos mostrarían las zonas más idóneas. A cada uno de los mapas binarios se les calculó la superficie tomando como referencia que cada pixel es de 1 km² (Ver tabla 2). También se ha obtenido una tabla con el porcentaje de contribución de cada variable al modelo final. Esto brinda información acerca de cuál o cuáles fueron las variables más importantes para la especie al momento de modelar la distribución potencial (Ver Anexo 2).

Tabla 2: Superficie idónea de la provincia biogeográfica de La Pampa para cada una de las especies en estudio según cada factor.

Especie	Factor	Superficie (km ²)	%
Capincho	Factor climático	234.822	16,7
	Factor geográfico	311.408	22,13
	Factos antrópico	233.043	16,5
	Factor global	189.761	13,5
Lobito de río	Factor climático	206.455	14,6
	Factor geográfico	298.332	21,2
	Factor antrópico	228.948	16,3
	Factor global	138.174	9,8

	Factor climático	222.645	15,8
Mano pelada	Factor geográfico	314.413	22,3
	Factor antrópico	250.138	17,8
	Factor global	158.304	11,2
	Factor climático	295.233	20,9
Mulita	Factor geográfico	405.706	28,8
	Factor antrópico	277.886	19,7
	Factor global	189.898	13,5

5.2.1 - Distribución potencial para el Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

La tabla 3 muestra los valores de AUC para cada uno de los modelos elaborados con cada factor explicativo. Como se puede ver, los modelos obtenidos resultaron ser buenos ya que presentaron un valor de AUC mayor a 0,8 salvo en el modelo generado con el factor antrópico que presentó un valor de 0,615 para los datos de entrenamiento. Al promediar todos los valores se obtiene un AUC de 0,827 y 0,856 tanto para los Datos de entrenamiento como para los Datos de prueba, respectivamente.

Tabla 3: Valores del AUC (Datos de entrenamientos y Datos de prueba) obtenidos para cada uno de los modelos de distribución potencial del carpincho y su valor promedio y se reseña el porcentaje de contribución de la variable más importante en cada modelo (código de la variable ver Tabla 1).

Factor	Datos de entrenamiento	Datos de prueba	% de contribución
Climático	0,909	0,926	bio4 = 54,3
Geográfico	0,854	0,827	Alt = 58,8
Antrópico	0,615	0,706	ar_urb_m_1mill= 60
Global	0,943	0,966	bio4 = 35,5
Promedio	0,827	0,856	

De los mapas binarios obtenidos se puede observar que para el factor climático las áreas con mayor idoneidad se agrupan en tres sitios: la zona sureste, centro y norte de La Pampa (Figura 3). El factor geográfico también muestra la zona centro y este del área de estudio como las más idóneas y se identifica una zona nueva ubicada al suroeste de La Pampa (Figura 4). Por su parte, el mapa elaborado con el factor antrópico (Figura 5), muestra que las provincias de San Luis, Mendoza, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires presentan la mayor superficie idónea para la especie, fenómeno que no se observa en los otros modelos obtenidos para el factor climático y geográfico. Luego, hay áreas

idóneas distribuidas a lo largo de la provincia biogeográfica de la Pampa pero las mismas no presentan una superficie homogénea como se observa para el factor climático y geográfico.

Finalmente, para el modelo global se puede observar que a pesar de que se mantienen las tres áreas más importantes se identifican áreas más dispersas principalmente en el centro de Uruguay (Figura 6).

Luego, en los mapas binarios se observa que las áreas que se identifican en los mismos disminuyen en superficie si se selecciona aquellos sitios que presentan valores de 0,75 y 1 (Figura 39D en Anexo 2). Los mismos se ubican en las zonas aledañas a los Ríos Uruguay y Paraná, en la zona de humedales de la Laguna Merín y de los Patos, y en la zona del sureste de la provincia de Buenos Aires donde se encuentran un gran número de espejos de agua (Ver Anexo 2, Figura 39D).

La superficie idónea para el factor global es menor a las obtenidas para los otros tres factores, la misma alcanza los 189.761 km² y representa el 13 % de la superficie total (Tabla 2).

Con respecto a las variables que más contribuyeron a los modelos, la Bio 4 (Temperatura estacional) fue la que presentó mayor porcentaje de contribución en el factor climático y en el global mientras que para el caso del factor antrópico el área urbana con más de 1 millón de habitantes fue la variable que contribuyó al modelo. Y para el caso del factor geográfico es la altitud la que más contribuye al modelo (Tabla 3).

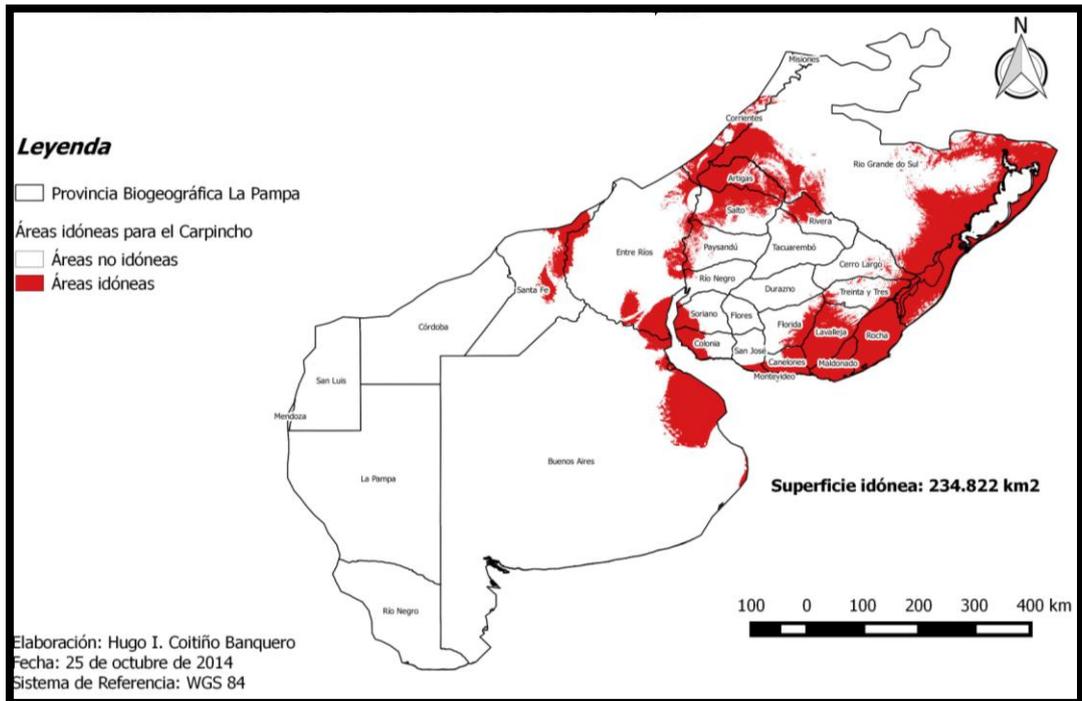


Figura 3: Mapa de distribución potencial binario para el carpincho según el factor climático.

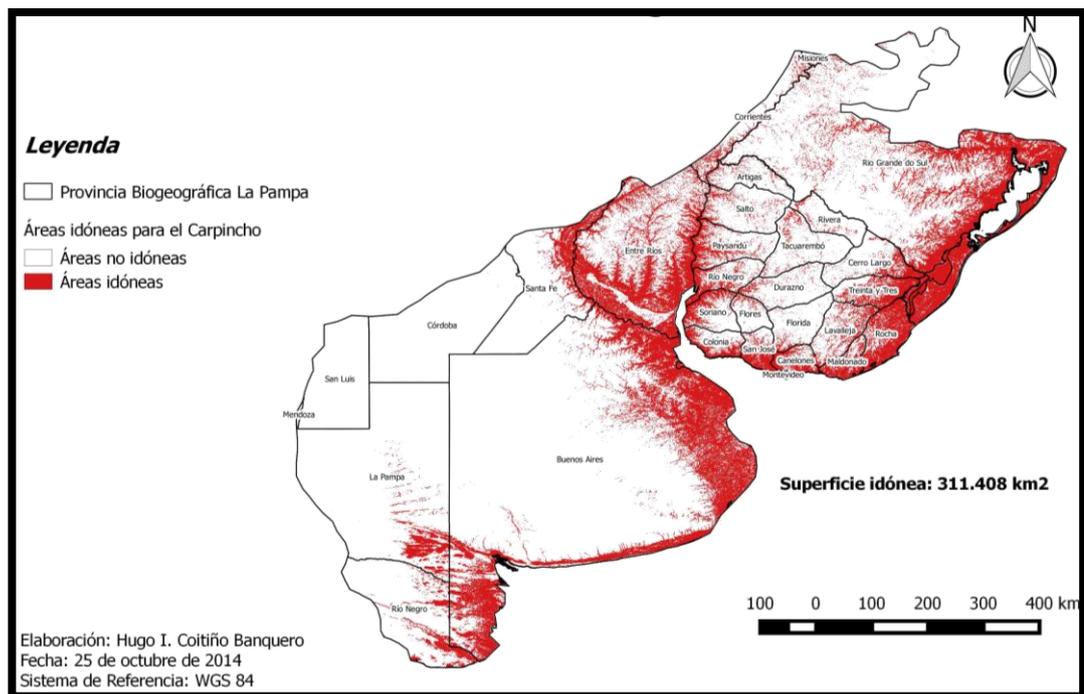


Figura 4: Mapa de distribución potencial binario para el carpincho según el factor geográfico.

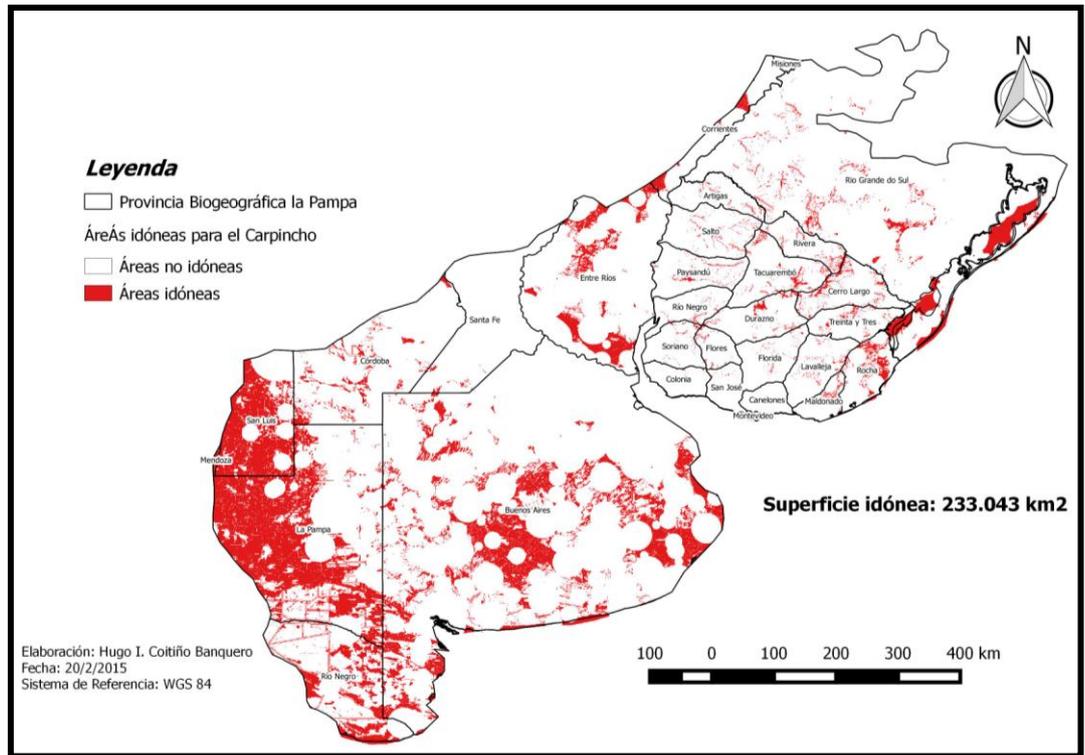


Figura 5: Mapa de distribución potencial binario para el carpintero según el factor antrópico.

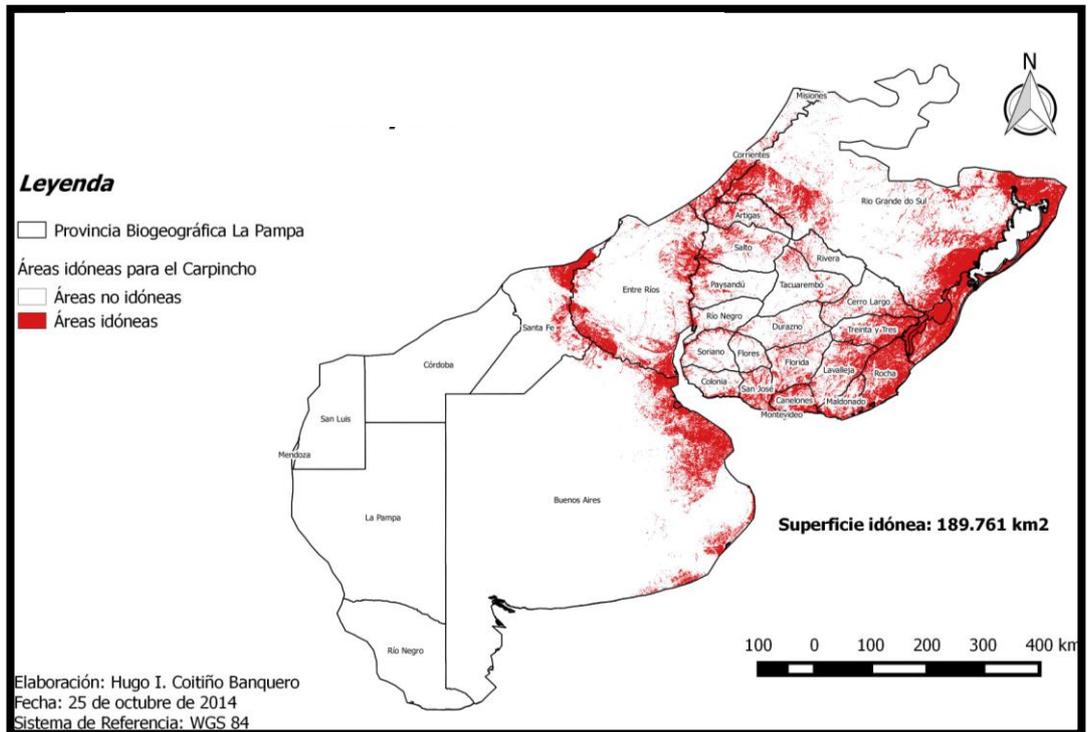


Figura 6: Mapa de distribución potencial binario para el carpintero según el factor global. .

5.2.2 Distribución potencial del Lobito de río (*Lontra longicaudis*)

Para el lobito de río el valor de AUC obtenido en cada uno de los modelos fue también alto superando el valor de 0,8 salvo en el caso del factor antrópico que fue de 0,604. El promedio de todos los valores resultó ser mayor a 0,8 (Tabla 4).

Tabla 4: Valores del AUC obtenidos para cada uno de los modelos de distribución potencial del lobito de río y el promedio general. También se indica cual fue la variable que contribuyó más a cada modelo.

Factor	Datos de entrenamiento	Datos de prueba	% de contribución
Climático	0,929	0,922	bio4 = 35,2
Geográfico	0,865	0,85	Alt = 41,9
Antrópico	0,604	0,614	b_c_princ_250m = 47,7
Global	0,964	0,96	bio2 = 18,9
			bio4 = 18,3
Promedio	0,840	0,836	

Los mapas binarios que se obtuvieron en cada uno de los factores explicativos se observa que para el caso del factor climático las áreas idóneas más importantes se ubican en la zona centro-sur, norte y este de la provincia biogeográfica de La Pampa destacando la zona de las lagunas costeras y la Laguna Merín en Uruguay, la zona de la Laguna de los Patos en Brasil y la zona de Corrientes y Artigas en Argentina y Uruguay, respectivamente. También se observa una zona que une la zona norte con la de centro-sur y este pasando por los departamentos de Salto, Rivera, Tacuarembó y Durazno en Uruguay (Figura 7).

El factor geográfico muestra el centro y este del área de estudio como el área con mayor superficie idónea para el Lobito de río destacando a todo el territorio uruguayo y la provincia de Entre Ríos en Argentina, y las zonas aledañas a la Laguna Merín y de los Patos en Brasil. La zona costera de la provincia de Buenos Aires también presenta un área idónea para la especie (Figura 8).

Por su parte, el factor antrópico, al igual que para el caso del carpincho, resalta las provincias de San Luis, Mendoza, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires como las más idóneas para la especie. Y también la presencia de zonas idóneas dispersas por todo el territorio. (Figura 9). A su vez, se observa que las rutas secundarias en algunas partes del área de estudio aparecen como zonas idóneas, esto se puede deber a que algunos registros de presencia fuesen de individuos atropellados.

Finalmente el factor global vuelve a mostrar como la principal zona idónea a la Laguna Merin, Laguna de los Patos, y las lagunas costeras de Rocha abarcando una superficie de 138.174 km² (9,8 % de la superficie de La Pampa) (Tabla 2) la cual es menor a las superficies obtenidas cuando se analizan los factores por separado.

Al igual que para el carpincho, cuando se observa el mapa global y se seleccionan aquellas áreas con valores 0,75 y 1 se puede observar que las zonas de la cuenca baja del Río Cebollatí, las lagunas costeras de los departamentos de Maldonado y Rocha en Uruguay y las zonas aledañas a Pelotas y el Río Jacuí cercano a Porto Alegre en Brasil son las zonas más idóneas para la especie (Anexo 2, Figura 39D).

Con respecto a las variables que contribuyeron más a los modelos, en el factor climático y global la bio 4 fue la que resultó más importante (Tabla 4). En el factor global aparece la bio 2 (Rango diurno medio) como otra de las variables que más contribuyen presentando un valor similar a la bio 4.

Luego, para el factor antrópico, el buffer de 150 m elaborado para la caminería principal fue el que contribuyó más al modelo. Y la altitud como la variable del factor geográfico con mayor contribución al modelo final (Tabla 4).

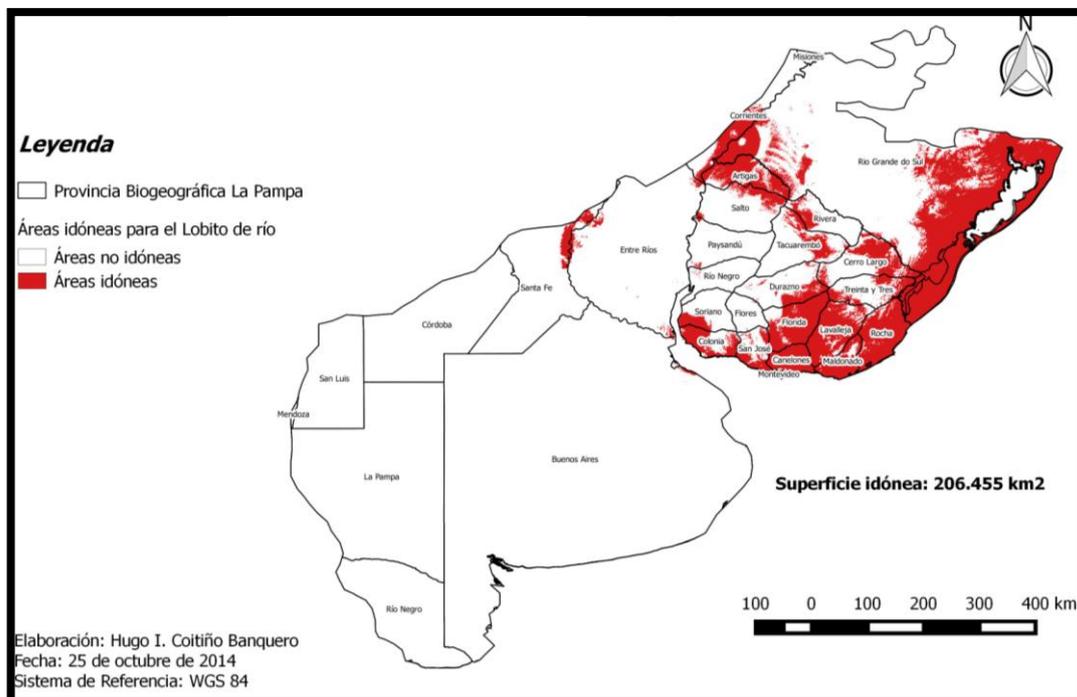


Figura 7: Mapa de distribución potencial binario para el lobito de río según el factor climático.

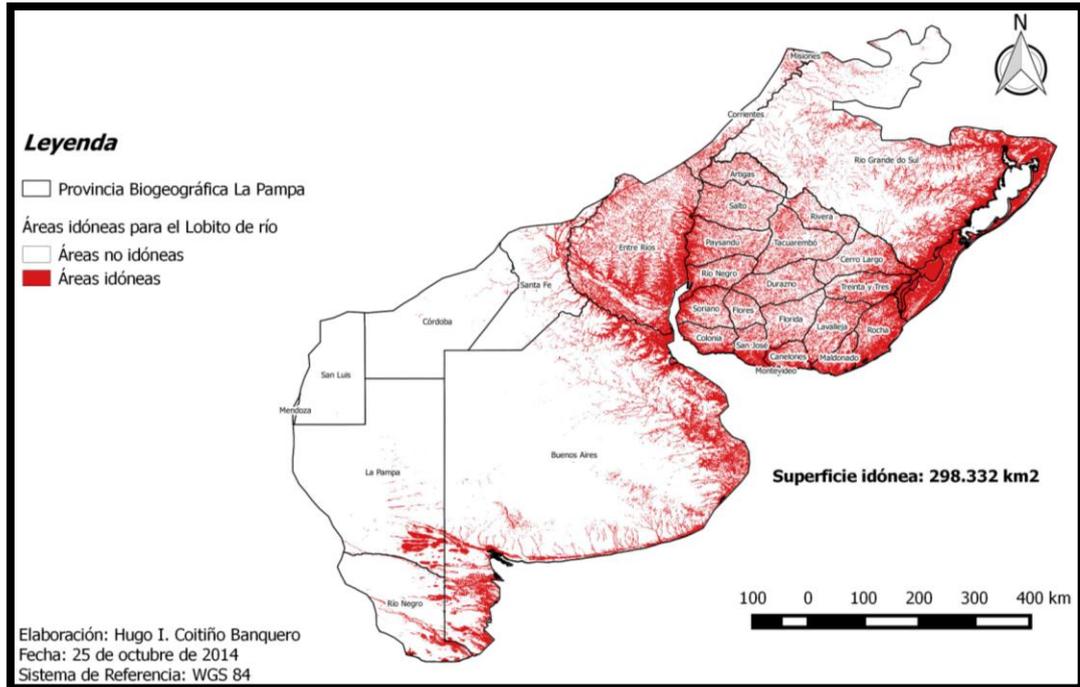


Figura 8: Mapa de distribución potencial binario para el lobito de río según el factor geográfico.

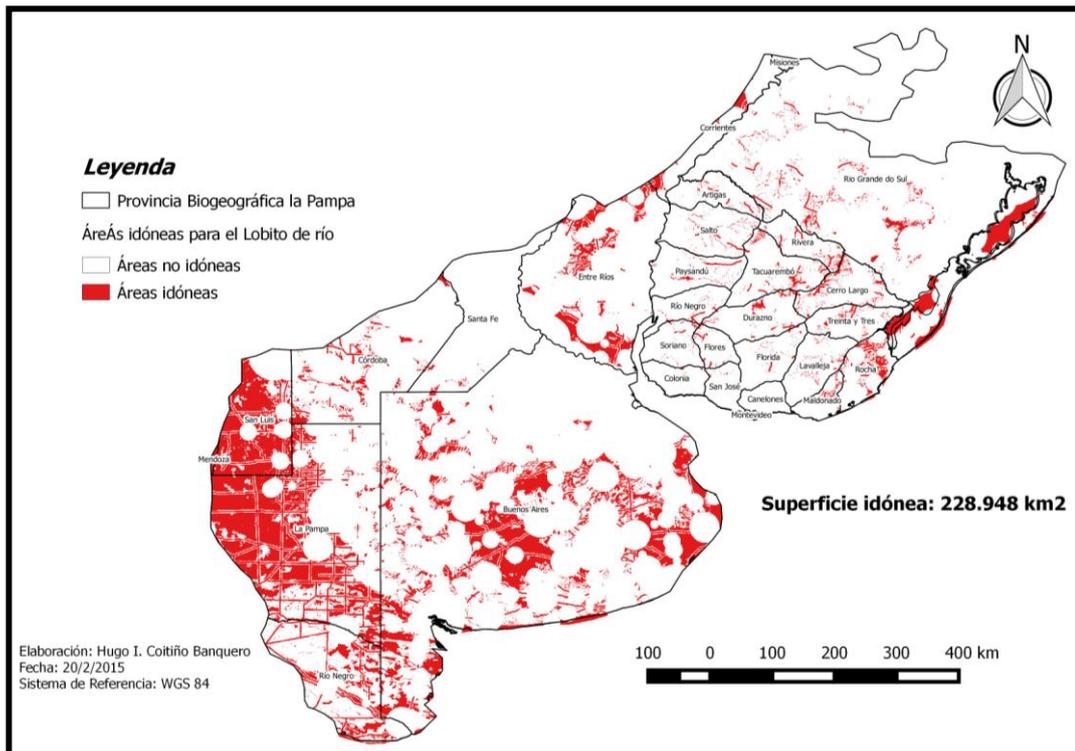


Figura 9: Mapa de distribución potencial binario para el lobito de río según el factor antrópico.

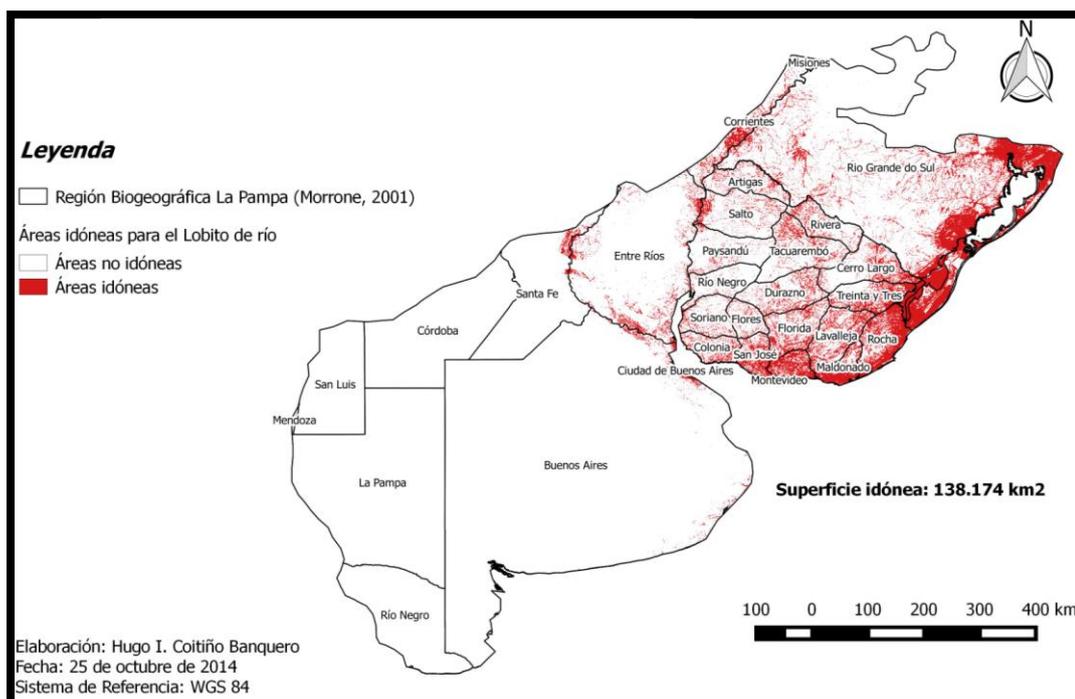


Figura 10: Mapa de distribución potencial binario para el lobito de río según el factor global.

5.2.3 - *Distribución potencial para el Mano pelada (Procyon cancrivorus)*

Los modelos para el Mano pelada, al igual que las dos especies anteriores, volvieron a presentar un alto valor de AUC superando el 0,8 tanto en el promedio como para cada factor explicativo, a excepción del factor antrópico que presentó un valor por debajo de 0,7 (Tabla 5).

Tabla 5: Valores del AUC para cada factor explicativo y el promedio general obtenidos para el Mano pelada. También se indica cual fue la variable que contribuyo más a cada modelo.

Factor	Datos de entrenamiento	Datos de prueba	% de contribución
Climático	0,92	0,888	bio 19 = 33,8
Geográfico	0,841	0,847	Alt = 51,2
Antrópico	0,607	0,716	agr_ganad =49,3
Global	0,957	0,971	bio 19 = 29,9
Promedio	0,831	0,855	

Al observar los modelos obtenidos se vuelve a observar que las zonas aledañas a la Laguna Merín, las lagunas costeras de Maldonado y Rocha, y la Laguna de los Patos son las áreas que presentan una mayor superficie de idoneidad para la especie. A ésta se le suma, para el caso del factor climático el norte del área de estudio que a su vez se conecta con la Laguna de los Patos (Figura 11). Para el factor geográfico las zonas que rodean al Río Paraná y Uruguay, y la zona costera de la Provincia de Buenos Aires presentan una superficie de idoneidad amplia repitiéndose la misma para el caso del Lobito de río y el Carpincho (Figura 12).

Para el caso del modelo obtenido para el factor antrópico, se observa un patrón similar a las obtenidas para el lobito de río y el carpincho destacando las provincias de San Luis, Mendoza, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires como las zonas con la mayor superficie idónea, y la presencia de áreas idóneas pequeñas a lo largo de todo el territorio (Figura 13).

Finalmente, el modelo obtenido con el factor global muestra una superficie menor que el resto de los modelos con una superficie de 158.304 km² lo que equivale a 11,25% del territorio de La Pampa (Tabla 2).

Si se considera el modelo global y la clasificación de idoneidad que presenta valores entre 0 y 1 se puede ver que las áreas más extensas con valores 0,75 y 1, se ubican en la zona de Pelotas y Porto Alegre en Brasil (Ver Anexo 2, Figura 40D). Respecto a la contribución de las variables, para el factor climático y global, la variable BIO 19 (Precipitación del trimestre más frío) fue la que presentó un porcentaje de contribución mayor (Tabla 5). Para el factor antrópico la agricultura y la ganadería fue la variable que contribuyó más al modelo seguido por el buffer de 250 m elaborado para la caminería principal. Y para el factor geográfico la altitud vuelve a ser la variable que más ha contribuido al modelo (Tabla 5).

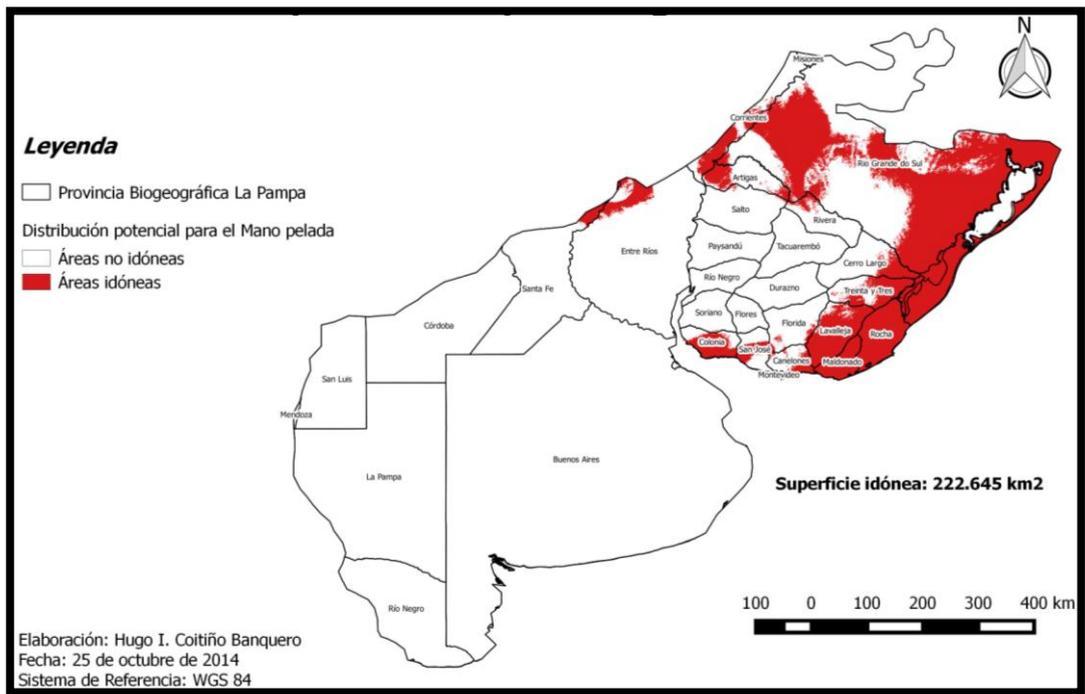


Figura 11: Mapa de distribución potencial binario para el mano pelada según el factor climático.

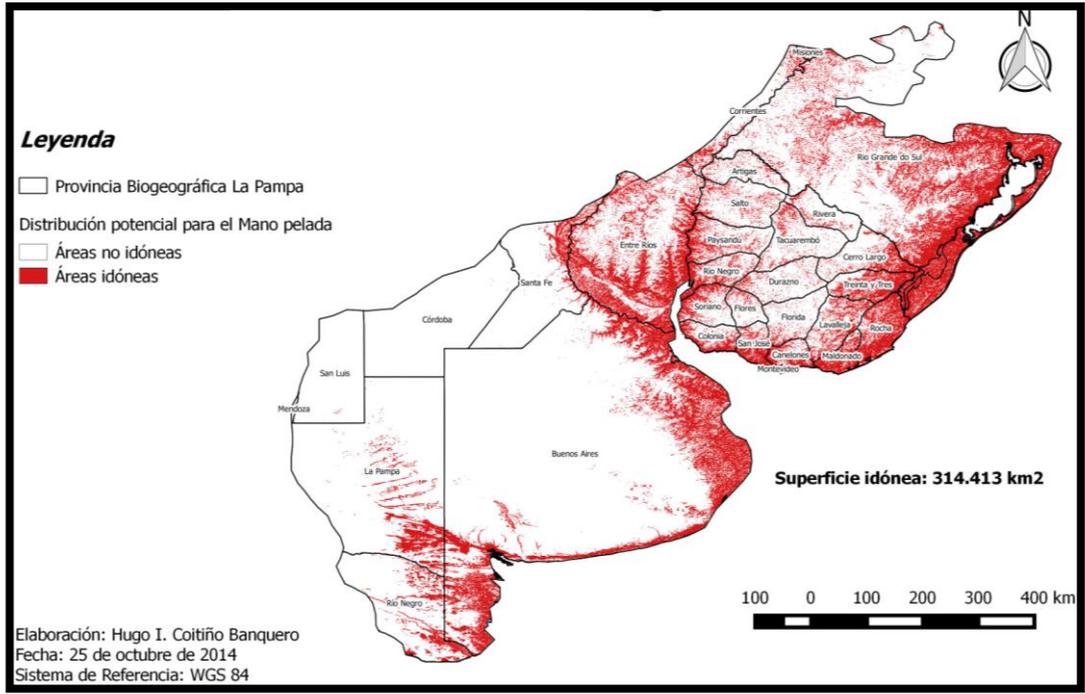


Figura 12: Mapa de distribución potencial binario para el mano pelada según el factor geográfico.

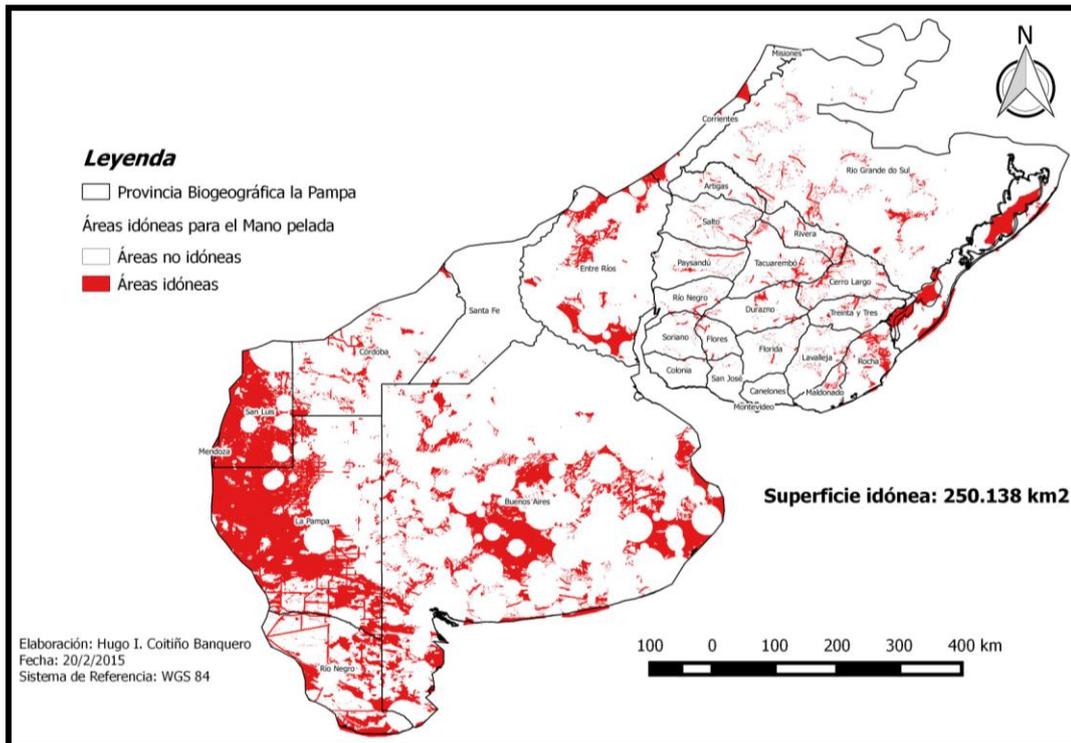


Figura 13: Mapa de distribución potencial binario para el mano pelada según el factor antrópico.

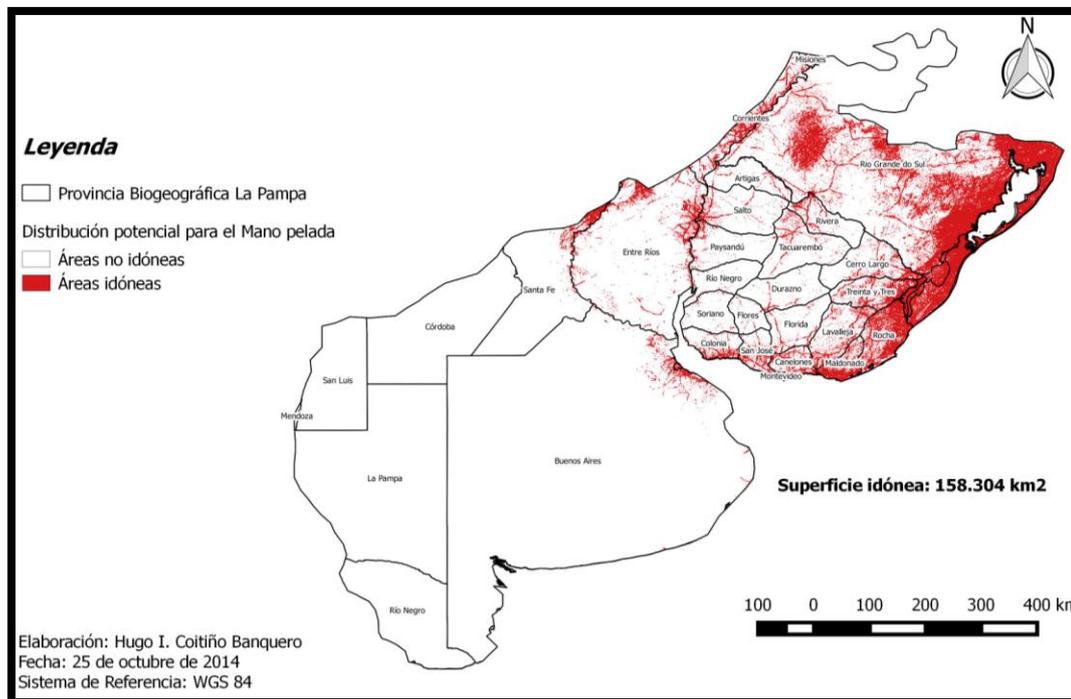


Figura 14: Mapa de distribución potencial binario para el mano pelada según el factor global.

5.2.4. Distribución potencial para la mulita (*Dasypus hybridus*)

Los modelos elaborados para la mulita al igual que para las otras especies, presentaron un valor de AUC alto, salvo para el factor antrópico, promediando en 0,83 para los datos de entrenamiento y de 0,84 para los datos de prueba (Tabla 6).

Tabla 6: Valores del AUC para cada factor explicativo y el promedio general obtenidos para la Mulita. También se indica cual fue la variable que contribuyó más a cada modelo.

Factor	Datos de entrenamiento	Datos de prueba	% de contribución
Climático	0,868	0,869	bio 19 = 38,7
Geográfico	0,788	0,812	cursos_agua = 30,2
Antrópico	0,642	0,696	b_c_princ_250m =79,9
Global	0,932	0,938	bio 19 = 22,6
Promedio	0,807	0,828	

Con respecto a las zonas idóneas para esta especie se observa que en el modelo obtenido para el factor climático, las mismas se ubican en el centro, sureste y norte de La Pampa abarcando casi en su totalidad el territorio uruguayo (Figura 15). Por su parte, el factor geográfico, muestra que el territorio uruguayo, Río Grande do Sul, Misiones, Corrientes y Entre Ríos presentan una idoneidad casi total a lo largo de toda su superficie (Figura 16). En el caso del factor antrópico, se observa algo similar a lo observado en las otras especies, identificándose las provincias de San Luis, Mendoza, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires como las zonas que presentan una mayor superficie idónea para la especie. Es importante reseñar que la presencia de las rutas como áreas idóneas para la especie, aunque esto se observa en las otras tres especies, para el caso de la mulita es más notoria. Esto se puede deber, como se ha mencionado anteriormente, debido a que algunos registros de presencia son de individuos atropellados en ruta (Figura 17).

Finalmente, al analizar el modelo global se vuelve a constatar una disminución en la superficie de las áreas idóneas presentando un valor de 189.898 km² (13,5% de La Pampa) (Tabla 2). Las zonas con mayor superficie de idoneidad se observan en las zonas de la Laguna Merín y de los Patos y la zona ubicada al sur del Río Negro en Uruguay (Figura 18). Si se observa el mismo modelo y se presta atención a las zonas idóneas que presentan valores entre 0,75 y 1 se observa nuevamente que las zonas más idóneas se localizan en la zona de Pelotas y Porte Alegre en Brasil y se agrega el norte y

sur de Rocha, el límite sur entre Canelones y Maldonado, una pequeña zona de Salto y otra en la Provincia de Misiones en Argentina (Ver Anexo 2, figura 41D).

En cuanto a la contribución de las variables a los modelos, tanto para el factor climático como el factor global, la variable bio 19 es la que presenta mayor contribución a los modelos (Tabla 6). En el modelo elaborado para el factor geográfico, a diferencia de lo que se obtuvo para las otras tres especies, la variable que ha contribuido más fue la referida a los cursos de agua. Para el caso del factor antrópico, el área de influencia de 250 m de la caminería principal fue la variable que contribuyó más al modelo. (Tabla 6).

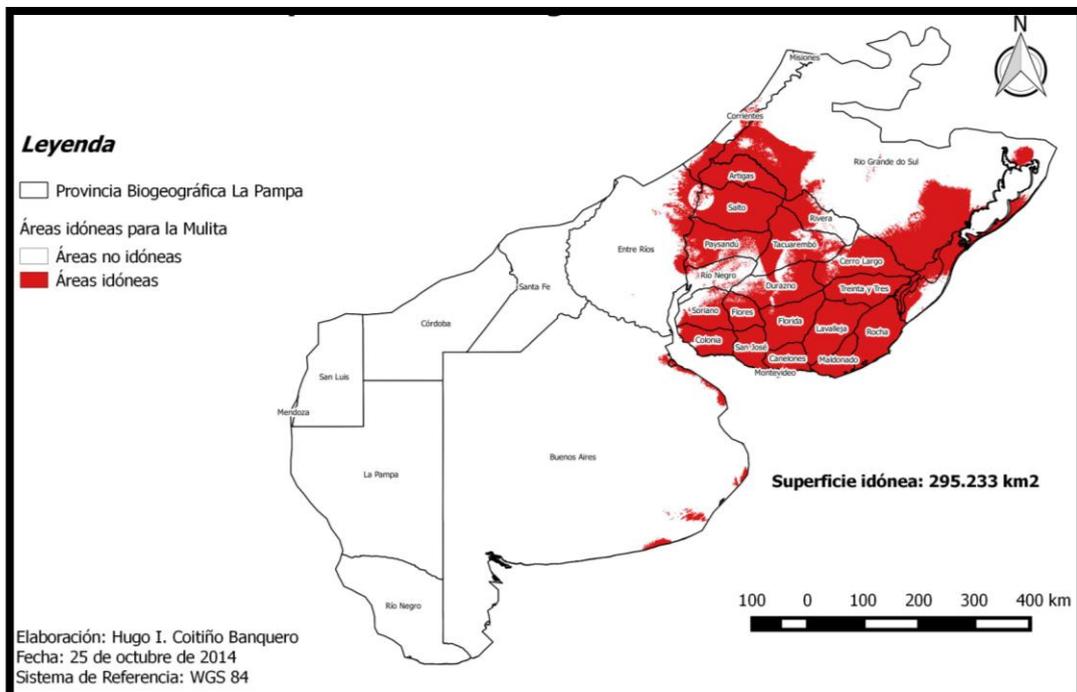


Figura 15: Mapa de distribución potencial binario para la mulita según el factor climático.

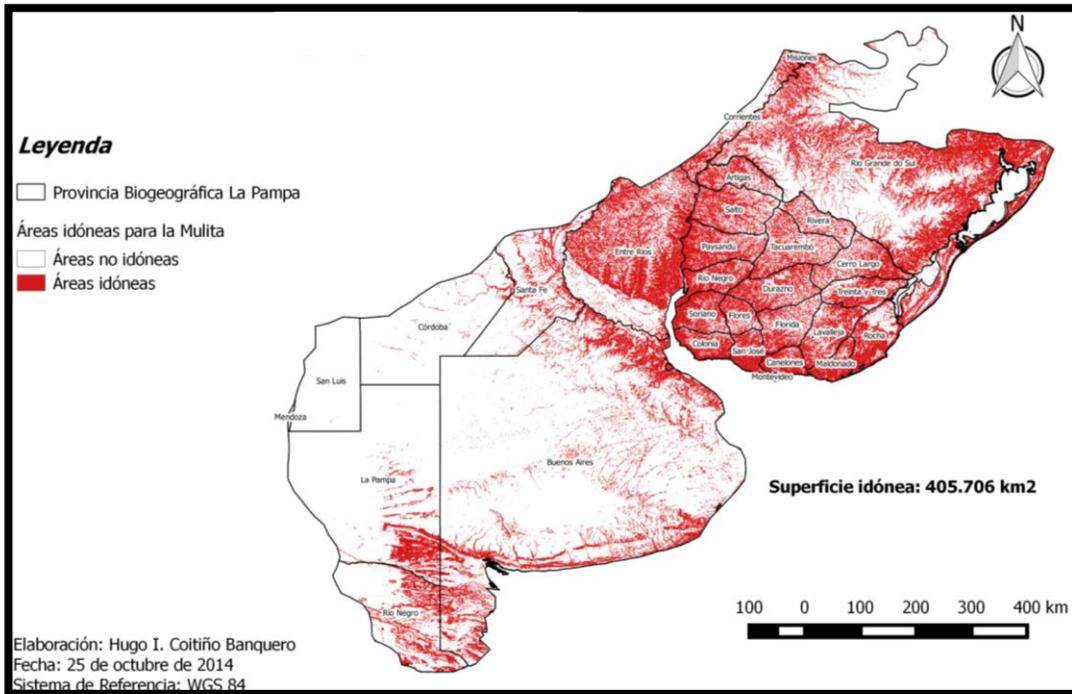


Figura 16: Mapa de distribución potencial binario para la mulita según el factor geográfico.

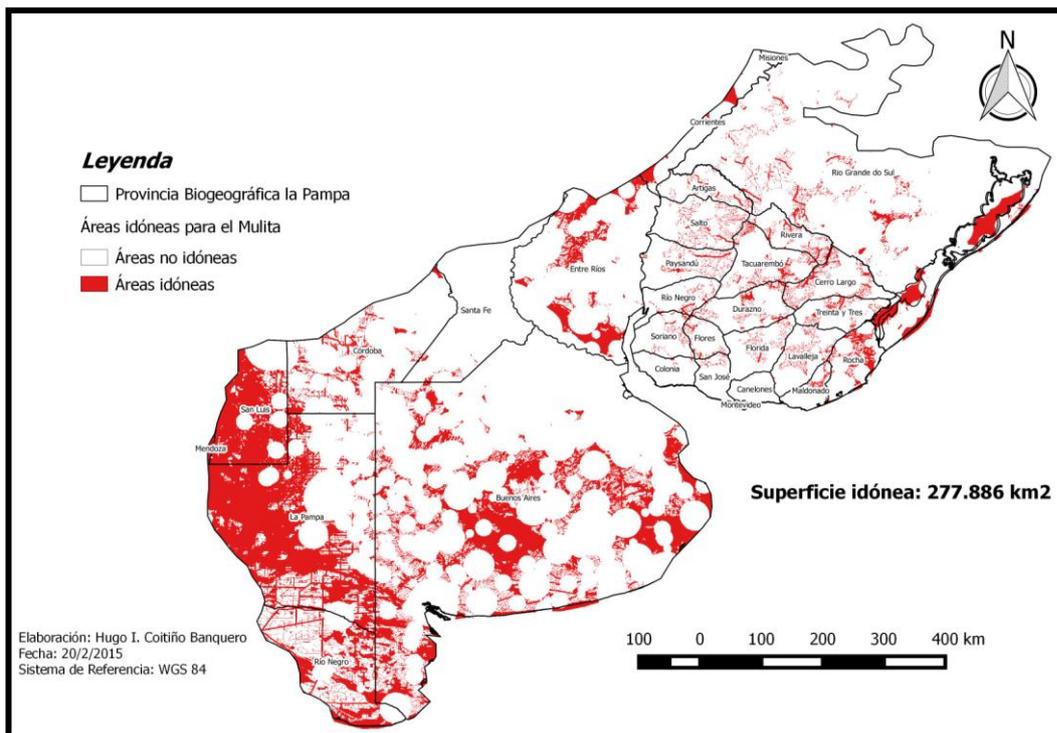


Figura 17: Mapa de distribución potencial binario para la mulita según el factor antrópico.

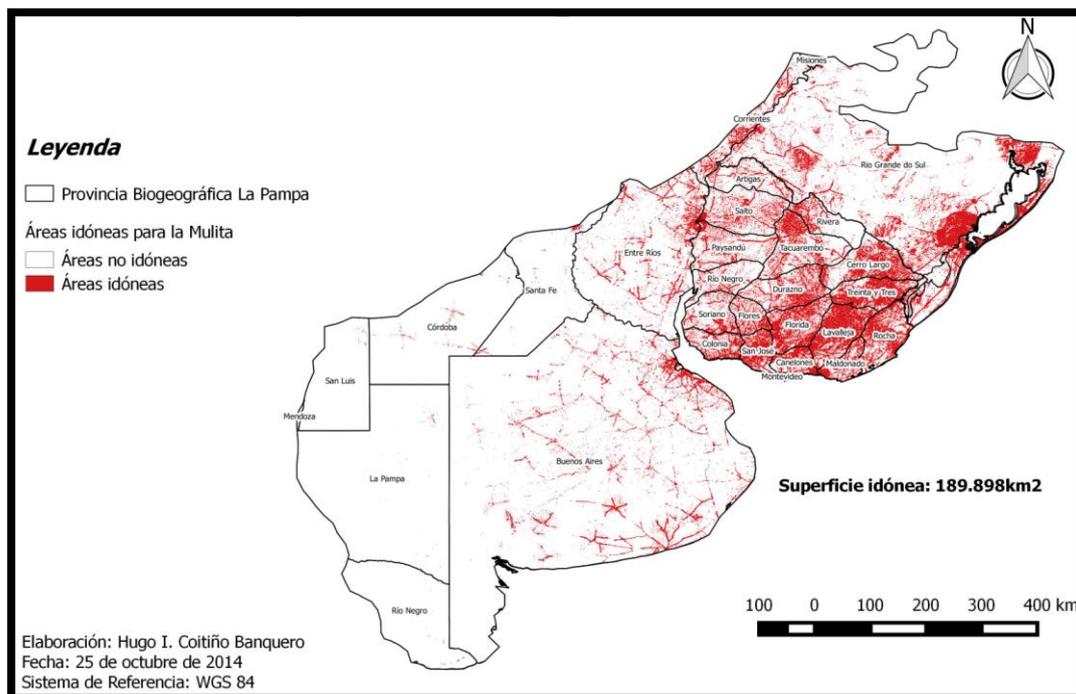


Figura 18: Mapa de distribución potencial binario para la mulita según el factor global.

5.2.5- Áreas consenso para las cuatro especies

Tabla 7: Superficie idónea para las áreas consenso obtenidas para cada especie y el porcentaje total que abarca en la provincia biogeográfica la Pampa.

Factor	Superficie (km ²)	Porcentaje
Factor climático	154.476	10,98
Factor geográfico	161.596	11,49
Factor antrópico	211.787	15,05
Factor global	86.693	6,16

Se realizó un modelo consenso por factor de todos los modelos obtenidos para cada especie que permite identificar aquellas áreas en donde la idoneidad coincide para las cuatro especies estudiadas (Figuras 19, 20, 21 y 22). Al analizar el modelo consenso del factor climático, las zonas idóneas en donde coinciden las 4 especies se ubican en la cuenca de la Laguna Merín y de los Patos y al norte del área de estudio abarcando la Provincia de Corrientes, parte de Entre Ríos en Argentina, los departamentos de Artigas y Salto en Uruguay y el noroeste de Río Grande do Sul en Brasil (Figura 19). La superficie total para este factor es de 154.476 km² lo que corresponde al 10,98 % de la superficie total (Tabla 7).

El modelo consenso del factor geográfico, muestra también la zona de la cuenca de la Laguna Merín y de los Patos y las zonas aledañas al Río Paraná y Uruguay como las zonas con mayor superficie de idoneidad. Se observa una zona en la Provincia de Río Negro (Argentina) que también presenta una superficie idónea importante (Figura 20). Este factor presenta una superficie de 161.596 km² (11,49 % del territorio) la cual es mayor a la obtenida para el factor climático. (Tabla 7). Luego, para el modelo consenso elaborado para el factor antrópico se observa que las provincias de San Luis, Mendoza, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires presentan la mayor superficie idónea para la especie llegando a los 211.787 km² (15,05 % del total) (Tabla 7). Si se comparan con las obtenidas con los otros factores la misma es mayor (Figura 21). Por último, el modelo consenso del factor global muestra que al sur del Río Negro en Uruguay y las zonas aledañas a la Laguna de los Patos presentan las áreas idóneas con mayor superficie. Sin embargo, hay otras zonas que presentan idoneidad que se pueden descartar como son las que se encuentran en la Provincia de Corrientes, al noroeste de Río Grande do Sul, sobre el Río Uruguay en el departamento de Salto y Paysandú y una parte de la costa del Río de La Plata del lado de Argentina (Figura 22). La superficie idónea que se obtuvo del modelo global es de 86.693 km² representando el 6 % del territorio de la provincia biogeográfica de La Pampa (Tabla 7).

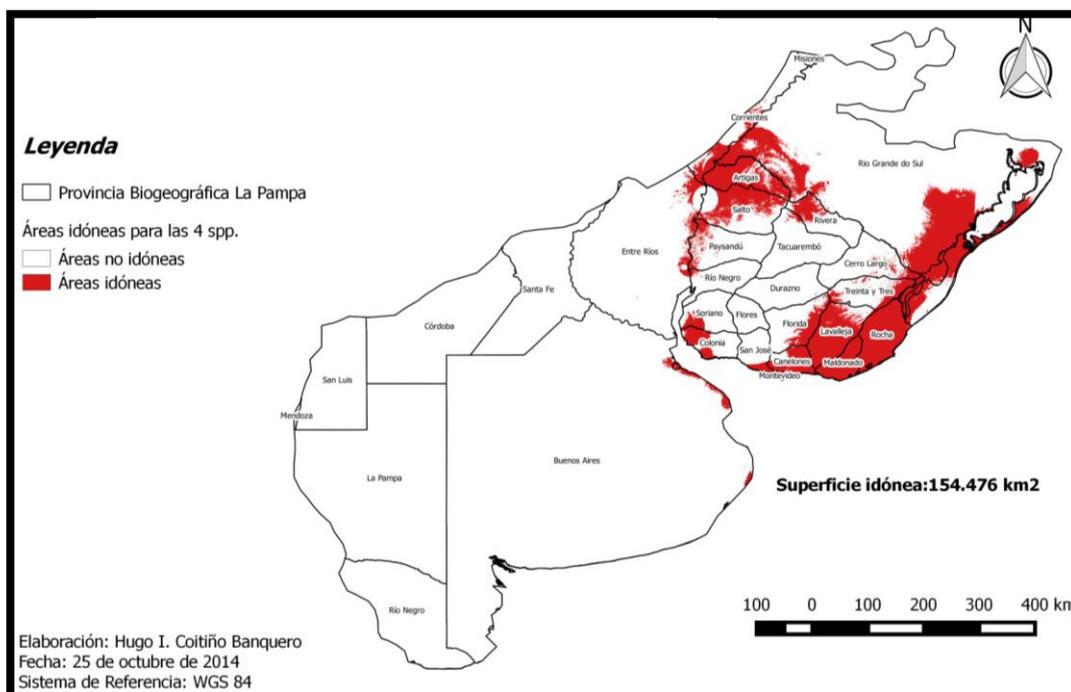


Figura 19: Mapa consenso para el factor climático de los modelos de distribución potencial de las cuatro especies estudiadas.

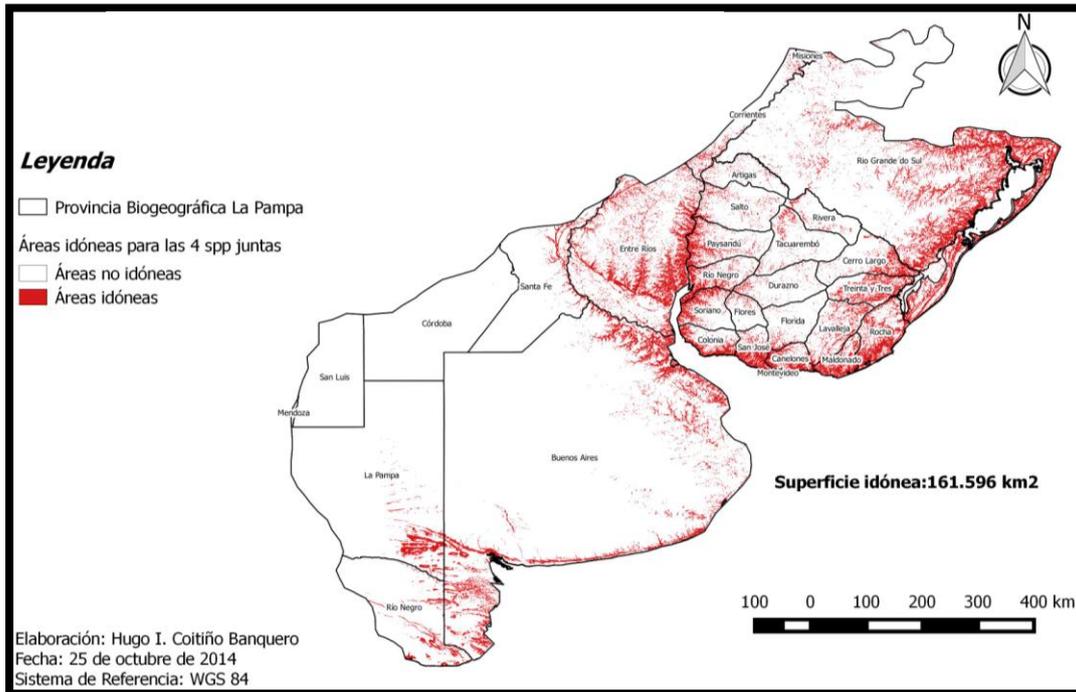


Figura 20: Mapa consenso para el factor geográfico de los modelos de distribución potencial de las cuatro especies estudiadas.

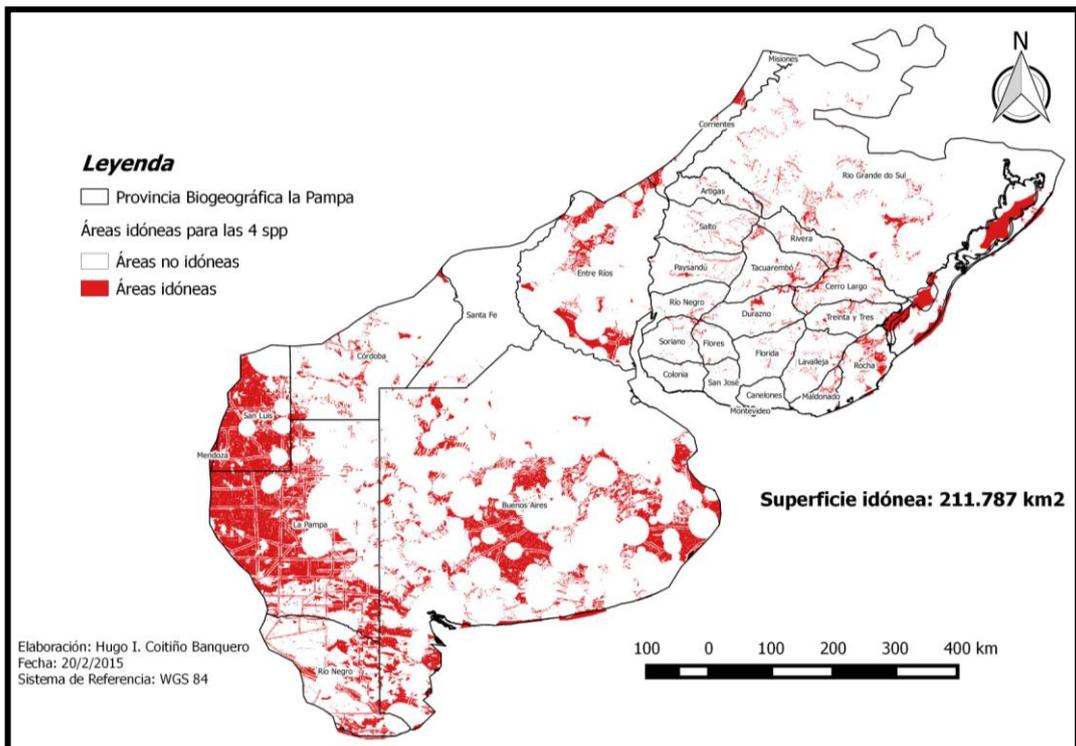


Figura 21: Mapa consenso para el factor antrópico de los modelos de distribución potencial de las cuatro especies estudiadas.

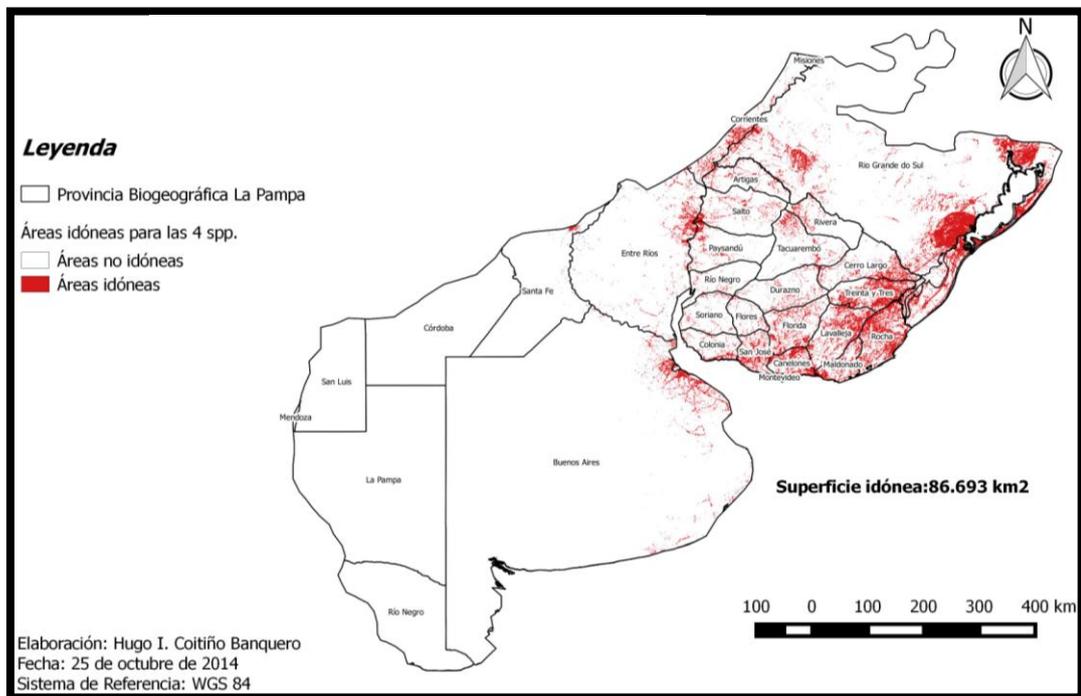


Figura 22: Mapa consenso para el factor global de los modelos de distribución potencial de las cuatro especies estudiadas.

5.3. Áreas Protegidas y sitios idóneos para cada especie.

Cuando se analizan las áreas idóneas obtenidas para cada especie y las áreas protegidas que se encuentran dentro de la provincia biogeográfica de la Pampa se observa que para el caso del carpincho las áreas protegidas se ubican en sitios donde la idoneidad es alta. Sin embargo, se observan que la mayor parte de las áreas con idoneidad alta no se encuentran protegidas (Figura 23). Lo mismo se puede observar para el lobito de río, mano pelada y mulita (Figuras 24, 25 y 26). Calculando el área idónea que se encuentra dentro de las áreas protegidas se observa que para cada una de las especies el porcentaje no llega al 5% del total de la superficie idónea. Para el caso de la mulita la situación es más grave ya que no llega al 3% de la superficie idónea (Tabla 8)

Tabla 8: Superficie idónea total del área de estudio y superficie idónea presentes dentro de las áreas protegidas y el porcentaje que abarca del total.

Especie	Superficie (km ²)	%	Superficie conservada (km ²)	%
Carpincho	189.761	13,5	8.441	4,45
Lobito de río	138.174	9,8	5.816	4,21
Mano pelada	158.304	11,2	6.949	4,39
Mulita	189.898	13,5	5.608	2,95

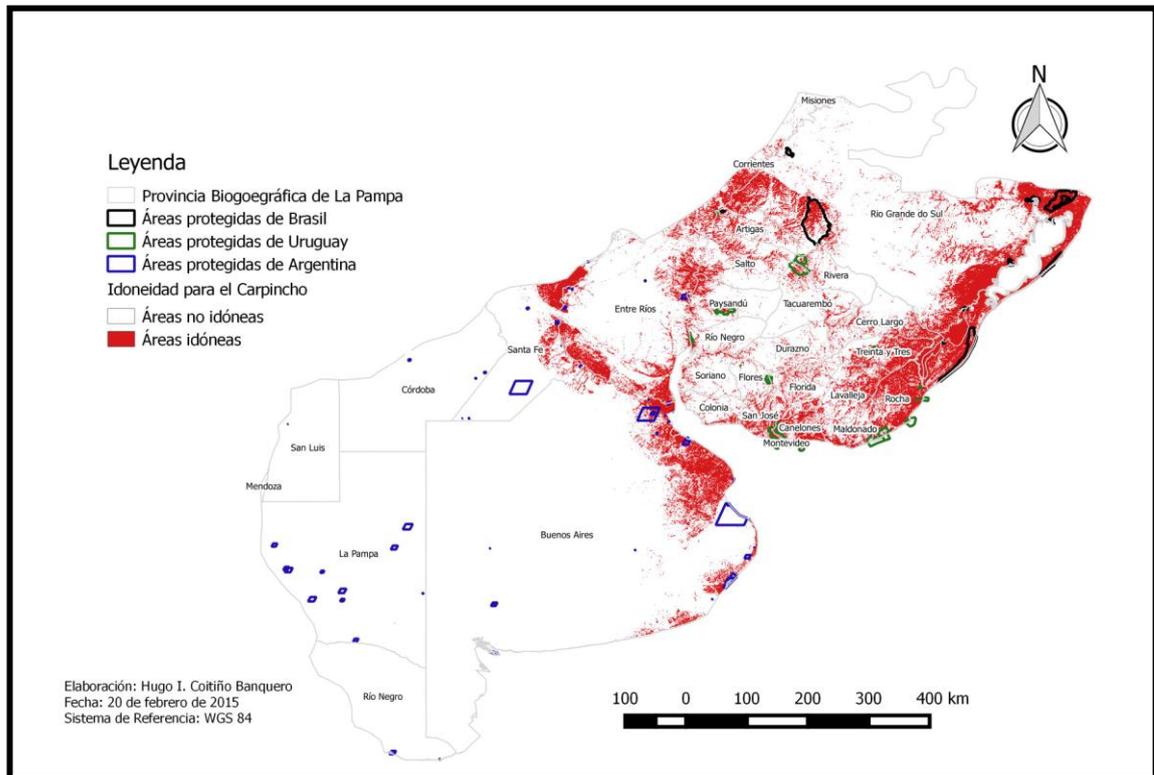


Figura 23: Distribución potencial para el Carpintero y las áreas protegidas presentes en la provincia biogeográfica de la Pampa. Se observan áreas idóneas fuera de las áreas protegidas.

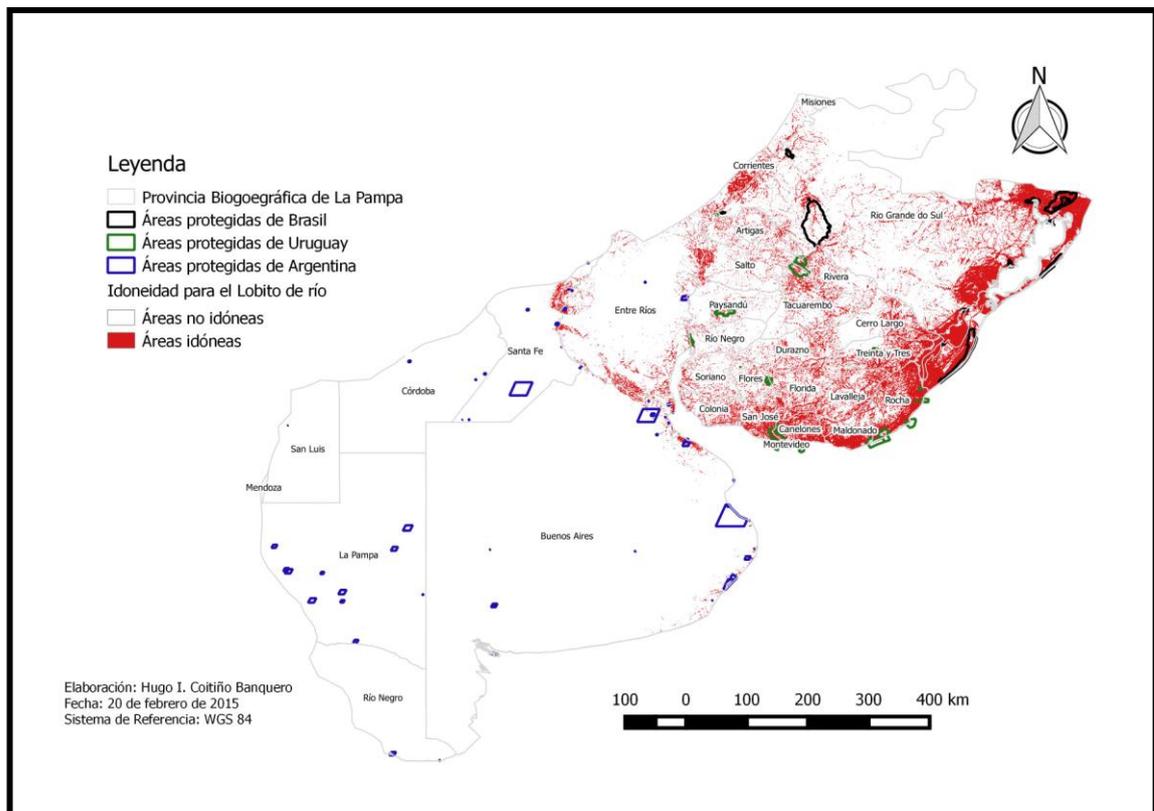


Figura 24: Distribución potencial para el Lobito de río y las áreas protegidas presentes en la provincia biogeográfica de la Pampa.

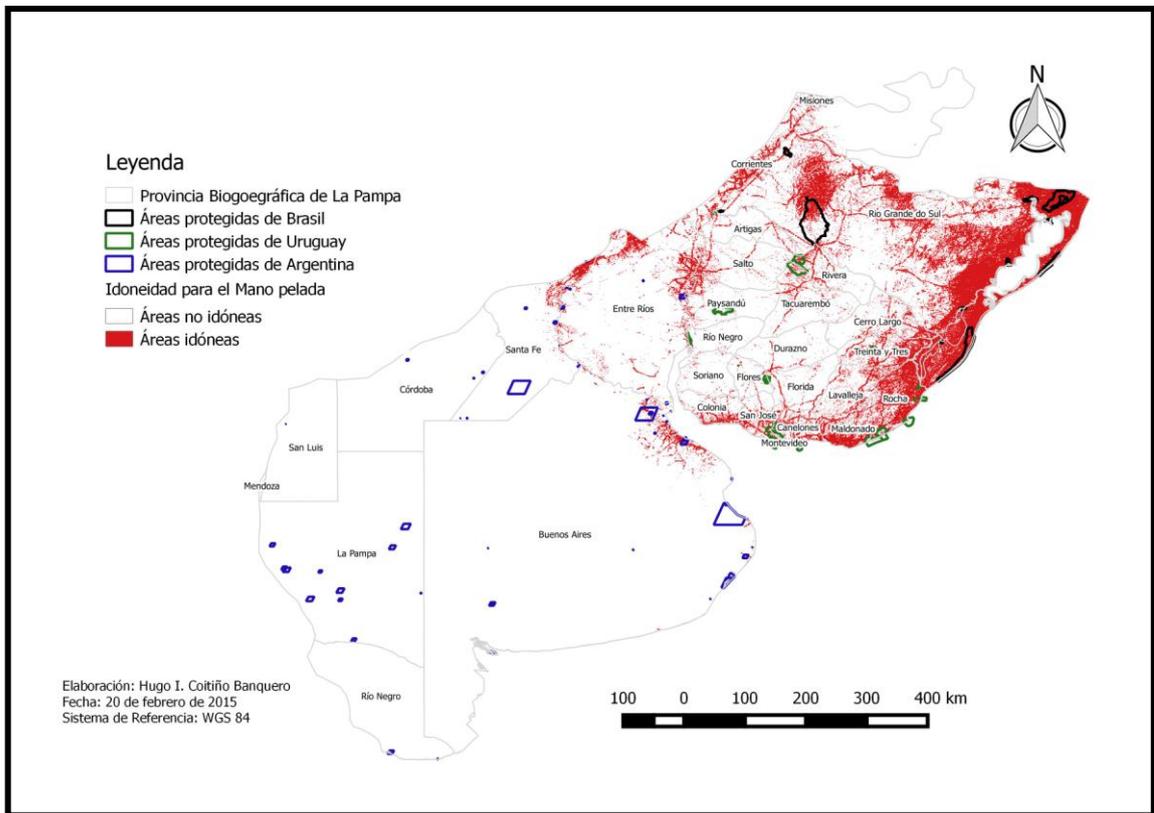


Figura 25: Distribución potencial para el Mano pelada y las áreas protegidas presentes en la provincia biogeográfica de la Pampa.

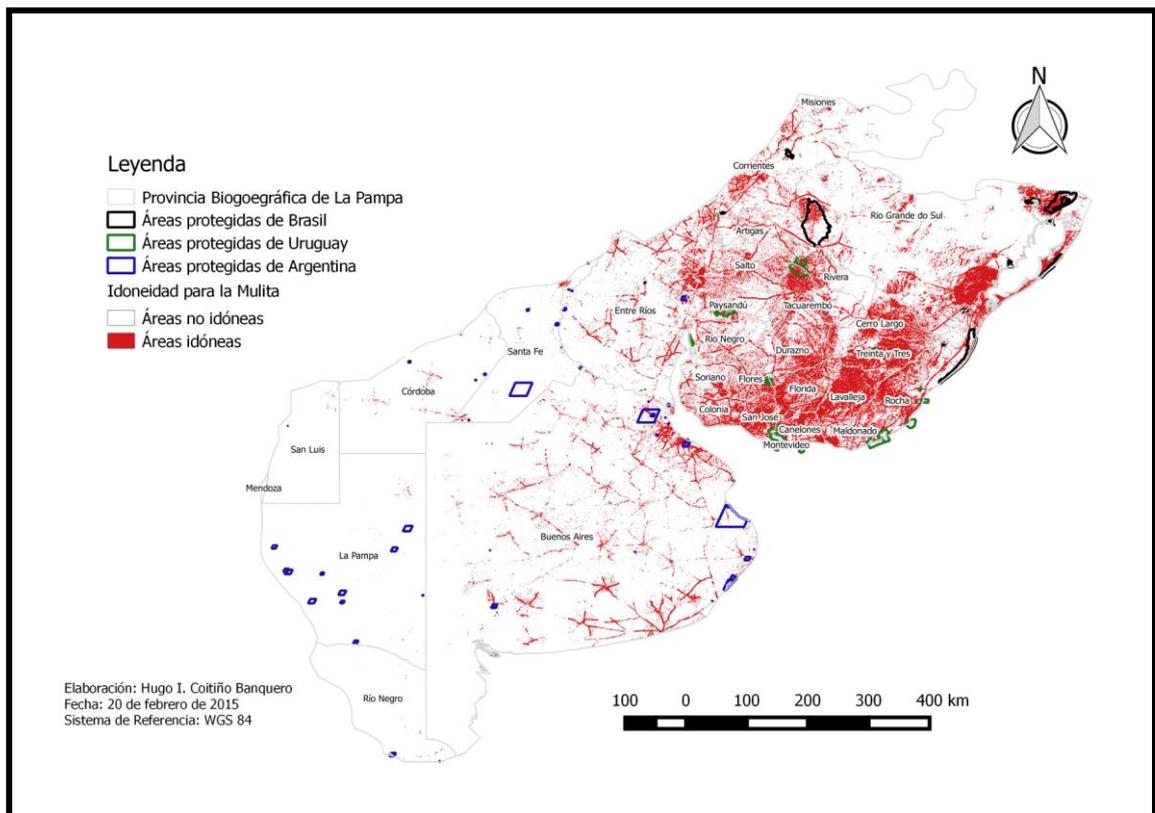


Figura 26: Distribución potencial para la Mulita y las áreas protegidas presentes en la provincia biogeográfica de la Pampa.

Es importante aclarar que no se tomaron en cuenta las Reservas Ramsar ni las Reservas de Biosfera de la UNESCO. En caso de tomar en cuenta estas áreas la superficie idónea conservada aumentaría significativamente. Sin embargo no se tomaron en cuenta ya que no cuenta con una ley a nivel país que las ampare y proteja.

6- Discusión

6.1. Distribución potencial de las cuatro especies estudiadas

El conocimiento de las especies estudiadas en el presente trabajo es muy variado ya que en Argentina y Brasil son más abundantes que en Uruguay (Quintana *et al.*, 1998; Álvarez, 2004; Benhur *et al.*, 2008; Abba *et al.*, 2009; Chemes *et al.*, 2010; Abba *et al.*, 2011). De las cuatro especies en estudio, el carpincho y el lobito de río han sido las más estudiadas (Sarmiento *et al.*, 2005; Corriale, 2010; Schivo *et al.*, 2010; Chemes *et al.*, 2010; Abba y Vizcaíno, 2011).

Los resultados de esta investigación muestran que la zona de lagunas costeras en Uruguay, la Cuenca de la Laguna Merín y de los Patos presentan una alta idoneidad para todas las especies. Esta zona se caracteriza por presentar grandes extensiones de humedales y espejos de agua. A su vez se conoce que tres de las especies que se modelaron presentan preferencias por ambientes de humedales, cursos y cuerpos de agua (Achaval *et al.*, 2007, González & Martínez-Lanfranco, 2010, Brazeiro *et al.*, 2012). Otros trabajos (Stolk *et al.*, 2006; Brazeiro *et al.*, 2008; Marín *et al.*, 2010) destacan el ecosistema de humedal como un ecosistema que alberga una gran diversidad de fauna (Brazeiro *et al.*, 2008). Esto fortalece los resultados obtenidos ya que las zonas que aparecen como las más importantes se caracterizan por presentar grandes extensiones de estos ambientes los cuales serían propicios para la biodiversidad.

Dichas zonas que presentan una superficie idónea extensa y que es común a las cuatro especies podrían albergar poblaciones de las especies estudiadas que cumplieran con la función de fuente-sumidero entendiendo como población fuente, aquella que “dona” individuos a las zonas sumideros y las poblaciones sumidero son aquellas que no son capaces de mantener poblaciones viables si no existieran las poblaciones fuente (Badii y Abreu, 2006). Por lo que se deben fortalecer las investigaciones en temas

vinculados a la estructura poblacional, abundancia, ecología y uso de hábitats por parte de estas especies.

Como se menciona anteriormente, las Reservas Ramsar y de Biosfera de la UNESCO son dos tratados internacionales en donde los países se comprometen a conservar los ecosistemas naturales. En el caso de la Convención Ramsar los ecosistemas más importantes que conserva son los humedales, mientras que las Reservas de Biosfera son ecosistemas terrestres o costeros/ marinos, o una combinación de los mismos que son reconocidos a nivel internacional en el marco del Programa el Hombre y la Biosfera (MAB). Sin embargo, a nivel de país estas reservas se ven comprometidas en la conservación de la biodiversidad debido a la falta de legislación nacional que los proteja.

6.2. Modelo global y sus efectos sobre la distribución de las cuatro especies.

Las cuatro especies estudiadas en este trabajo tienen un rango de distribución amplio en América del Sur llegando al norte del continente (González & Martínez Lanfranco, 2010). Con respecto a la distribución dentro de La Pampa estas especies no ocuparían la superficie total sino que llegan generalmente a la Provincia de Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Santa Fé y Córdoba en Argentina, todo Uruguay y el sur de Brasil (González y Martínez-Lanfranco, 2010). Los resultados de este trabajo muestran que los sitios de mayor idoneidad de cada una de las especies no se extienden más allá de las áreas de distribución conocidas para estas especies según los mapas de distribución publicados por la UICN. En el caso de la mulita, la distribución dentro de La Pampa es más amplia comparándola con las de las otras tres especies, como se puede observar en los resultados obtenidos (Figura 18). Sin embargo, los sitios de idoneidad no están distribuidos de manera homogéneas sino que hay áreas que presentan una superficie mayor que otras. Por todo lo mencionado, se podría afirmar que la distribución potencial para cada una de las especies no se explicaría por los factores geográficos, climático y antrópico cuando se modelan todos los factores juntos. Si se observan diferencias cuando se modelan cada uno de los factores por separado pero siempre se mantienen las zonas idóneas dentro del rango de distribución de cada especie. También hay una diferencia entre los mapas binarios y aquéllos que el rango de valores varía de 0 a 1. Los mapas binarios (valores 0 y 1) muestran que las áreas idóneas para la especie

son aquellos sitios que presentan un porcentaje de idoneidad que varía del 50% al 100%. Mientras que al observar el segundo mapa que da el Maxent y se selecciona los sitios que presentan valores entre 0,75 y 1 las áreas idóneas tienden a ser más pequeñas. Esto último es importante ya que hay trabajos que toman las áreas que presentan los valores más altos como indicadores a la hora de generar planes de conservación, delimitar zonas a conservar, realizar relevamientos de especies (Gómez y Álvarez, 2006; Benito de Pando y Peñas de Giles, 2007; Morales, 2012).

6.3. Influencia del factor antrópico sobre la distribución de especies.

Los efectos de las actividades humanas sobre la fauna ya están documentados, éstos generan cambios importantes a nivel biológico y físicos provocando entre otras la fragmentación de hábitats llegando a afectar la composición de las especies en ese ambiente (Rojas et al. 2001; Real et al. 2003; Muñoz y Real, 2006; Brazeiro *et al.*, 2008; Corriale, 2010; Cuervo-Robayo y Monroy-Vilchis, 2012; Corriale *et al.*, 2013; Coelho, 2013; Stolar y Nielsen, 2014). Las infraestructuras viales son otra causa que afecta negativamente a las poblaciones de mamíferos provocando nuevamente fragmentación de hábitats, favorecer la dispersión de especies exóticas, efecto barrera (Fahrig & Rytwinski, 2009), alteración del ciclo hidrológico, entre otras (Arroyave *et al.*, 2006).

Según un trabajo de Dennis y Thomas (2000), hay especies que cambian la riqueza cercanos a centros poblados, rutas, infraestructuras urbanas en general. A pesar de que en los modelos elaborados con el factor antrópico no se obtuvieron los resultados esperados, se pone de manifiesto que este factor condiciona la distribución de las cuatro especies. Como consecuencia de que las cuatro especies objeto de estudio en este trabajo, son especies que tienden a evadir la presencia humana, las localidades con las poblaciones nombradas y sus áreas de influencia afirman que en las mismas la presencia sería escasa y/o ocasional Brazeiro *et al.*, 2008; Corriale, 2010; Lozano, 2010; Cuervo-Robayo y Monroy-Vilchis, 2012; Corriale *et al.*, 2013). El efecto de la infraestructura vial sobre las poblaciones de mamíferos lleva a que muchos registros de presencia sean de animales colectados generando errores o sesgos en los resultados cuando se modela la distribución potencial ya que resaltan a las rutas como áreas idóneas para las especies cuando en realidad dichas infraestructuras impactan de manera negativa sobre las

mismas (Kadmon *et al.*, 2004). Esto se observa tanto para la mulita como para el mano pelada ya que se estaría identificando, cuando se modelaron las distribuciones potenciales para estas dos especies, pues se observó que algunas rutas fueron clasificados como áreas idóneas para la presencia de las dos especies. Esto se podría deber a que algunos registros han sido colectados próximos a rutas y muy probablemente sean individuos atropellados.

La caza ya sea comercial, deportiva o para el consumo humano es otra de las actividades que su impacto sobre la fauna está documentada (Ballesteros & Jorgenson, 2009; Corriale, 2010; Schivo *et al.*, 2010;). Para el caso de las especies de estudio el carpincho y la mulita son las especies más afectadas por dicha actividad ya que son perseguidas por su piel en el caso del carpincho (Ballesteros & Jorgenson, 2009) y por su carne en ambos casos (González y Martínez-Lanfranco, 2013). El efecto de la caza no se estudió porque no se pudo elaborar una variable que midiera dicho efecto. Sin embargo, se observa que en los modelos elaborados para el factor antrópico, las variables que mide el área de influencia de las poblaciones, resultaron ser las que más influyeron en los modelos finales, esto podría estar reflejando que la caza estaría vinculada a estas variables ya que las mismas cuando se elaboraron se consideró como criterio inicial que el área de actividades para cada localidad según el número de habitantes (Ceballos y Ehrlich, 2002; Corlett, 2007).

6.4. El clima como condicionante en la distribución de las especies

Se observa que el factor climático identifica zonas de humedales de la Laguna Merín y de los Patos y lagunas costeras de Uruguay, y un segundo sitio que es al norte del área de estudio abarcando el departamento de Artigas y Salto en Uruguay, el sur de la Provincia de Corrientes y una parte al norte de Entre Ríos, y el suroeste de Rio Grande do Sul como las principales áreas idóneas. Hay trabajos que hablan acerca de que estas zonas serían importantes para las poblaciones de mamíferos (Corriale *et al.*, 2013; Brazeiro *et al.*, 2008). También se constata que la Temperatura estacional (BIO 4) y la precipitación del trimestre más frío (BIO 19) son las más importantes en contribución a los modelos. Esto podría indicar que el clima es un factor determinante en la distribución de las especies. Sin embargo, se debe aclarar que el cambio que puede

provocar en la distribución no tendría que ser negativa disminuyendo el área idónea sino que también puede favorecer algunas de las especies permitiendo ampliar su rango de distribución.

Actualmente se conoce que las condiciones climáticas y ambientales son factores importantes en la distribución de la biodiversidad a nivel del planeta ya que dichos factores determinan la vegetación de cada región y a su vez la fauna que se asocia a ésta (Convenio de Diversidad Biológica, 2007; Carriale *et al.*, 2013). La vulnerabilidad de una especie a este cambio en el clima se relaciona a la capacidad de dicha especie a responder y adaptarse a las nuevas condiciones climáticas y dependerá de su capacidad para mantener las poblaciones en su área de distribución actual y el potencial que presente para ampliar el rango de distribución a sitios donde las condiciones no son tan favorables pero que lo serían debido al cambio climático (Arribas *et al.*, 2012).

El clima en caso de cambiar pasaría a ser una nueva amenaza que se suma a los efectos de las actividades humanas lo que aumentaría el riesgo de extinción de aquellas especies con problemas de conservación (Arribas *et al.*, 2012).

Para confirmar el efecto del cambio climático es necesario modelar la distribución potencial de las especies utilizando las variables climáticas elaboradas a futuro y para distintos escenarios (Arribas *et al.*, 2012; Gutiérrez y Trejo, 2014).

6.5. La geografía y su efecto en la distribución de las cuatro especies

La geografía condiciona las variaciones de los patrones de diversidad de las especies (Peña *et al.*, 2009). Las condiciones físicas como la altitud han generado patrones de distribución en donde la riqueza de especies es mayor en zonas bajas y descende con la altitud (Vivar, 2006). También hay trabajos que hablan acerca de que hay especies de micromamíferos que presentan su mayor riqueza en altitudes intermedias (Vargas-Contreras y Hernández-Huerta, 2001; Ferro y Bárquez, 2014). Al analizar los resultados de los modelos elaborados con el factor geográfico, se puede observar que la altitud, es la variable que ha contribuido con más importancia para tres de las cuatro especies, salvo en el caso de la mulita que la variable más importante resultó ser la de los cursos de agua. Sin embargo, no se podría afirmar que la altitud para el caso de la provincia biogeográfica de la Pampa es una variable determinante en

la distribución de estas especies ya que no hay zonas con mucha altura. Esto es fortalecido cuando se observa que los hábitats más importantes para las especies en estudio son las zonas de humedales las cuales se encuentran en zonas bajas. Para el rango de distribución de estas especies en La Pampa, la misma no estaría condicionada por la geografía ya que no hay zonas que presentan altitudes muy grandes que puedan condicionar la distribución.

6.6. Áreas Protegidas y sitios idóneos para cada especie

Es importante fortalecer no solo la conservación dentro de las áreas protegidas sino también fuera de éstas sino se verá comprometida la conservación dentro de ellas (Sepúlveda *et al.*, 1997). El aumento de la superficie agrícola ha aumentado en los últimos años provocando un aumento en la fragmentación de hábitats (Santos, 2006).

En el presente trabajo se observa que la superficie idónea que actualmente entra dentro de alguna de las áreas protegidas presentes en el área de estudio es muy pequeña. Por lo que es importante tanto aumentar la superficie de espacios protegidas como también fortalecer la conservación fuera de éstas. Para esto es importante el trabajo directo con los productores rurales ya que la mayoría de las tierras están en manos de empresas de agronegocio y multinacionales (REDES, 2012).

Cabe aclarar, como se menciono anteriormente, que para el presente trabajo no se tomaron en cuenta ni las Reservas Ramsar ni las Reservas de la Biosfera. En caso de haberlas incluida la superficie idónea conservada sería mayor.

Finalmente, en relación a los registros obtenidos para cada una de las especies, algunos de ellos proceden de la década de 1950-1960 lo que puede estar condicionando que los modelos identifiquen áreas idóneas en lugares donde la urbanización es alta como el caso de Montevideo y Canelones en Uruguay y de Porto Alegre y Pelotas en Brasil. De todas maneras, no se debe descartar la presencia de la especie en estas áreas ya que podría haber pequeñas poblaciones o individuos de manera aislada que utilicen las zonas identificadas como idóneas. Se debe tener en cuenta que son especies que tiene un rango de actividad grande salvo el caso de la mulita. Para mejorar los modelos es conveniente obtener un número mayor de registros para volver a modelar y obtener mejores resultados en los mismos. También es necesario ir a los lugares que no se tienen registros pero que el modelo predijo que se encuentran las condiciones para que

las especies estén presentes, de tal manera que se podría validar el modelo en caso de encontrar registros y por otro confirmar la presencia y obtener nuevos registros.

6.7. Distribución potencial en Uruguay para cada especie

Con respecto a Uruguay se puede observar que las zonas idóneas que coinciden en cada una de las especies estudiadas se ubican en la zona de la Laguna Merín, en el norte del país y en las zonas aledañas al Río Uruguay (Anexo 3, Figura 42).

Si se analizan los mapas para cada especie, se puede ver que para el caso del carpincho la superficie de idoneidad es de 64.641 km² para el modelo global lo que equivale al 36,5 % del territorio (Anexo 3, Figura 38D). Para el factor climático las zonas idóneas se extienden por el sur-este, norte u litoral oeste del país (Anexo 3, Figura 38C). Mientras que en el factor geográfico las zonas idóneas se ubican en la margen de la costa del Río de la Plata, Uruguay, Santa Lucía y Océano Atlántico y también abarcan la zona de la cuenca de la Laguna Merín (Anexo 3, Figura 38B). Por último, el modelo antrópico muestra que las zonas idóneas con mayor superficie se ubican al centro y sureste del país destacándose los márgenes del Río Negro y las zonas de humedales de Rocha (Anexo 3, Figura 38C).

Para el caso del lobito de río se ve que el modelo climático identifica la zona norte, noreste y sureste del país como las más idóneas para la misma (Anexo 3, Figura 39A). Mientras que para el factor geográfico se observa que todo el país hay áreas idóneas y que las mismas siguen el patrón de los cursos de agua. Pero la zona de la costa del Río de la Plata y Uruguay, la Laguna Merín y el Océano Atlántico se resaltan más (Anexo 3, Figura 39B). Y para el modelo antrópico muestra algo muy similar al carpincho mostrando la zona del Río Negro y los humedales de Rocha como las zonas más idóneas para la especie (Anexo 3, Figura 39C).

A nivel global la zona sur-sureste es la que presenta la mayor extensión de áreas idóneas en Uruguay con una superficie de 68.468 km² (38%) (Anexo 3, Figura 39D).

En el caso del Mano pelada, el factor climático muestra el este del país como la zona de mayor superficie idónea para la especie. Otras áreas idóneas se ubican principalmente al norte del país en los departamentos de Artigas y Rivera pero no presentan una distribución homogénea sino que son parches aislados. Y también los departamentos de Colonia y San José muestran un área idónea continua (Anexo 3,

Figura 40A). El factor geográfico, al igual que para el caso del carpincho y el lobito de río, la zona sur, sureste del país es la que presenta una mayor idoneidad en superficie al igual que la zona que rodea al Río Uruguay (Anexo 3, Figura 40B). Por su parte, el factor antrópico vuelve a muestra las mismas áreas que para el caso del lobito y del carpincho. A su vez, algo que se observar tanto para el mano pelada como para el lobito de río es la presencia de las rutas como áreas idóneas, (Anexo 3, Figura 40C). Esto se debería a la colecta de individuos atropellados en ruta y/o cercanos a centros poblados, este fenómeno se observa también para el caso del carpincho y del lobito de río. Finalmente, el modelo global identifica a la zona de lagunas costeras del departamento de Maldonado y Rocha y las zonas cercanas a la Laguna Merín como las que presentan mayor superficie de idoneidad. La superficie total de idoneidad para el caso del mano pelada es de 45.953 km² lo que equivale al 26,07% de toda la superficie del país (Anexo 3, Figura 40D).

Finalmente, para la Mulita, el modelo climático y geográfico muestran que casi la totalidad del territorio es idónea para la misma (Anexo 3, Figura 41A y B). En el factor antrópico se muestra nuevamente algo similar a lo observado en las otras tres especies, es decir que ciertas áreas del Río Negro, los humedales de Rocha y las rutas aparecen como zonas idóneas (Anexo 3, Figura 41C). Y el modelo global revela que la superficie idónea total para el país es de 110.400 km² (62,6% del territorio) concentrándose en la zona sur y este del país. Si se compara con las superficies de las otras tres especies, la mulita es la que presenta una mayor idoneidad a lo largo de todo el territorio uruguayo.

7- Conclusiones generales

- Todos los modelos elaborados para cada una de las especies con los factores climáticos y globales identificaron las variables climáticas como las más importantes en la distribución de las especies.
- Respecto a las actividades humanas, las áreas urbanas en general, sus áreas de influencia y la actividad agropecuaria son las que condicionan con mayor importancia la distribución de las especies. También aparecen las rutas como

zonas idóneas, esto puede deberse, como se menciono anteriormente, a que hay registros de individuos atropellados en rutas.

- El factor geográfico no condiciona significativamente la distribución de cada una de las especies en estudio ya que cualquiera de ellas están presentes en todo su rango de distribución y no solo en las áreas obtenidas como las más idóneas.
- Ninguna de las cuatro especies de mamíferos entran dentro de las especies prioritarias para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Esto se puede deber a la falta de investigaciones a nivel nacional sobre las mismas.
- Dentro de las áreas protegidas presentes en la provincia biogeográfica de La Pampa el porcentaje de superficie idónea para cualquiera de éstas especies es muy baja pudiendo aumentar los problemas de conservación a futuro. Sin embargo, si las Reservas Ramsar y de Biosfera fueran amparadas por la legislación nacional el superficie idónea que se conservaría sería muy mayor.
- Esta investigación aporta información acerca de la distribución de cuatro especies de mamíferos poco estudiadas en el país y abre nuevos caminos para continuar trabajando sobre las mismas.

8- Perspectivas a futuro

- Modelar a futuro las distribuciones de cada una de las especies para estudiar el efecto del cambio climático en la distribución. Para esto tomaría un escenario determinado y dentro del mismo seleccionaría tres modelos diferentes de cómo elaboraron las variables bioclimáticas. Y los años a seleccionar serían 2030, 2050 y 2080 con el fin de comparar los resultados y ver si las zonas idóneas disminuyen, se mantienen o aumentan con el correr del tiempo.
- Elaborar modelos de distribución potencial solo para Uruguay con el fin de ver con más detalles las áreas idóneas para cada especie.

- Realizaría salidas de campo en aquellas áreas que son idóneas y no hay registros para corroborar la presencia de las mismas. De esta manera también validaría más los resultados obtenidos en este trabajo.
- Modelar la distribución potencial utilizando otros algoritmos como la función de favorabilidad. Esto permitiría, por un lado obtener más detalles acerca de las áreas favorables para las poblaciones de mamíferos y también comparar resultados entre la idoneidad y la favorabilidad.
- Realizar modelos de distribución potencial a una escala más fina, es decir tomando como área por ejemplo una cuenca con el fin de poder obtener con más precisión los ambientes más idóneos y favorables para los mamíferos.
De todas maneras es necesario continuar mejorando los modelos agregando nuevas variables o quitando algunas que pueden estar afectando el resultado debido a que el aporte que hacen es muy bajo o nulo. A su vez, sería bueno realizar un mayor número de corridas y analizar los resultados observando si la distribución es igual en todas las réplicas o hay diferencias significativas.
- Fortalecer los trabajos en estas especies con el fin de conocer más acerca de las mismas y poder generar información suficiente para futuras estrategias de conservación a nivel nacional como por ejemplo que las futuras áreas protegidas a implementarse a nivel nacional tengan en cuenta éstas especies

9- Agradecimientos

Agradezco a José Guerrero por haber aceptado ser mi tutor en esta tesis y también por ser en varias ocasiones más que un tutor.

Quiero agradecer enormemente a mi familia (papá, mamá, mi hermano y mi hermana) por el apoyo que me han brindado desde mis inicios en la Facultad, por estar conmigo en los momentos malos y buenos por los que he pasado a lo largo de esta etapa de mi carrera. Nunca dejaron que bajara los brazos sino que estuvieron a mi lado y me dieron todo para que pudiera seguir. Ellos fueron los que me enseñaron desde muy chiquito

muchas cosas acerca del campo y fue eso lo que me dio el punta pie inicial para estudiar sobre estos temas. También quiero agradecer a mi abuelo Ildo quien fue y es una pieza clave en este proceso. A Cinthia Faliu quien a pesar de estar hace poco tiempo a mi lado me ha apoyado en todo momento. A Germán Botto quien me ayudo muchísimo durante la tesis. A la familia Pérez Lazo quienes estuvieron durante muchos años apoyándome y alentándome en mi carrera.

Y finalmente quiero agradecer con todo el corazón a todos mis amigos que también me apoyaron muchísimo y estuvieron y están conmigo en las buenas y en las malas. Ellos son una pieza clave en mí vida y muchos de ellos son parte de mí familia.

A todos muchas gracias.....!!!

10. Referencias Bibliográficas

- Abba, A.; Vizcaíno, S. y Cassini, M. (2009). Eto-Ecología y Conservación de Tres especies de armadillos (*Dasyopus hybridus*, *Chaetophractus villosus* y *C. vellerosus*) en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Edentata n° 8-10: 41-47.
- Abba, A.; Cassini, M. y Galliari, F. (2011). Nuevos aportes a la historia natural de la mulita pampeana *Dasyopus hybridus* (Mammalia, Dasypodidae). Iheringia, Série Zoológica, Porto Alegre, 10(4): 325-335.
- Abba, A. y Vizcaíno, S. (2011). Distribución de los Armadillos (Xenarthra: Dasypodidae) en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Mastozoología Neotropical, 18(2): 185-206.
- Aguirre Muñoz, A. y R. Mendoza Alfaro. (2009). Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 277-318.
- Álvarez, M. 2004. Manejo sustentable del carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Linnaeus 1766) en Argentina: Un aporte al conocimiento de la Biología de la especie desde la cría en cautiverio. Mastozoología Neotropical, vol 11, número 001. Pp. 121-122.
- Andrade, G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ambiente-política. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 35 (137): 491-507.
- Arribas, P.; Abellán, P., Velasco, J.; Bilton, D. T.; Lobo, J. M.; Millán, A. y Sánchez-Fernández, D. (2012). La vulnerabilidad de las especies frente al cambio climático, un dato urgente para la conservación de la biodiversidad. Ecosistemas 21(3): 79-84.
- Arroyave, M.; Gómez, C.; Gutiérrez, M.; Múnera, D.; Zapata, P.; Vergara, I.; Andrade, L. y Ramos, K. 2006. Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. Revista EIA, Número 5, p. 45-57. Colombia.
- Badii, M. H. y Abreu, J. L. (2006). Metapoblación, conservación de recursos y sustentabilidad. Daena: International Journal of Good Conscience. 1(1): 37-51.

- Ballesteros, J. y Jorgenson, JP. (2009). Aspectos poblacionales del cacó (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y amenazas para su conservación en el nor-occidente de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 16(1): 27-38.
- Bastida, R. y Rodríguez, D. (2003). Mamíferos marinos de la Patagonia y Antártida. Vázquez Mazzini Editores. 1er. Edición, Buenos Aires, Argentina, 207pp.
- Benito de Pando, B. y Peñas de Giles, J. (2007). Aplicaciones de modelos de distribución de especies a la conservación de la biodiversidad en el sureste de la Península Ibérica. *GeoFocus*, 7: 100-119.
- Bou, N. (2012). Distribución potencial de tres especies de *Leopardus* (Carnivora: Felidae) para Uruguay. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Uruguay.
- Brazeiro A, Achkar M, Bartesaghi L, Ceroni M, Aldabe J, Carreira S, Duarte A, González E, Haretche F, Loureiro M, Martínez JA, Maneyro R, Serra S y Zarucki M (2012): Distribución potencial de especies de Uruguay: vertebrados y leñosas. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre Uruguay/Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR. 47 pp.
- Brown, J.H.; Stevens, G.C. & Kaufman, D. M. (1996). The geographic range: Size, Shape, Boundaries, and Internal Structure. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 27:597-423.
- Bustamante, R. & Audrey, A. (1995). Consecuencias ecológicas de la fragmentación de los bosques nativos. *Revista Ambiente y Desarrollo*. Vol. XI N° 2, pp 58-63 (ISSN 0716-1476).
- Cabrera, A.L. y Willink, A. (1973). *Biogeografía de América Latina*. Monografía N°13, Serie Biología. Departamento de Asuntos Científicos, OEA., Washington D.C., 117pp.
- Ceballos, G. y Ehrlich, P. (2002). Mammal Population Losses and the Extinction Crisis. *Science*, Vol 296, pp. 904-907.
- Chemes, S.; Giraudo, A. y Gil, G. (2010). Dieta de Lontra longicaudis (Carnivora, Mustelidae) en el Parque Nacional del Rey (Salta, Argentina), y su comparación con otras poblaciones de la cuenca del Paraná. *Mastozoología Neotropical*, 17(1): 19-29.
- Coelho, L. (2013). Modelación de la distribución potencial del aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*) en el límite sur de su distribución y su relación con

factores climáticos, geográficos y/o antrópicos. Tesis de Maestría en Biología, PEDECIBA, Facultad de Ciencias, Uruguay.

- Coitiño, H.; Montenegro, F.; Fallabrino, A.; González, E. y Hernández, D. (2013). Distribución actual y potencial de *Cabassous tatouay* y *Tamandua tetradactyla* en el límite sur de su distribución: implicancias para su conservación en Uruguay. *Edentata*, 14: 23-34.
- Convenio de Diversidad Biológica. (2007). Cambio Climático y Diversidad Biológica. Folleto por el Día Internacional de la Diversidad Biológica. PNUMA.
- Corlett, R. (2007). The Impact of Hunting on the Mammalian Fauna of Tropical Asian Forests. *BIOTROPICA* 39(3): 292-303.
- Corriale, J.M. (2010). Uso y selección de hábitat del carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) a distintas escalas espacio-temporal en los esteros de Iberá, Corrientes, Argentina. Tesis de doctorado de la Universidad de Buenos Aires.
- Corriale, J. M.; Orozco, M. M.; Jiménez, I. (2013). Parámetros poblaciones y estado sanitario de carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en lagunas artificiales de los Esteros de Iberá. *Mastozoología Neotropical*, 20(1): 31-45, Mendoza.
- Crisci, J., Katinas, L., Posadas, P. (2000). Introducción a la teoría y práctica de la Biogeografía Histórica. Sociedad Argentina de Botánica. Buenos Aires. 157 pp.
- Cuervo-Robayo, A. P & O. Monroy-Vilchis, (2012). Distribución potencial del jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) en Guerrero, México: persistencia de zonas para su conservación. *Revista de Biología Tropical*, 60 (3): 1357-1367.
- Dennis, R. y Thomas, C. (2000). Bias in butterfly distribution maps: the influence of hot spots and recorder's home range. *Journal of Insect Conservation* 4: 73-77.
- Fahrig, L., y Rytwinski, T. (2009). Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society* 14(1): 21.
- Ferro, I. y áarquez, R. (2014). Patrones de distribución de micromamíferos en gradientes altitudinales del noreste Argentino. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 472-490.
- Fortin, M. J.; Keitt, T. H.; Maurer, B. A.; Taper, M. L.; Kaufman, M. D. & Blackburn, T. M. (2005). Species' geographic ranges distributional limits: pattern analysis and stadistical issues. *OIKOS* 108:7-18.

- Franklin, J. (2010). *Mapping Species Distributions. Spatial Inference and Prediction*. Cambridge University Press. New York, 318 pp.
- Gómez, A.M. y Álvarez, E. (2006). Modelación de la distribución espacial de diez especies de aves amenazadas en Jurisdicción de Corantioquia. *Gestión y Ambiente*, vol. 9, núm. 1. Pp65-76.
- González, E.M. y Martínez-Lanfranco, J.A. (2010). *Mamíferos del Uruguay: Guía de campo e introducción a su estudio y conservación*. Vida Silvestre-Museo Nacional de Historia Natural. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo. 462 pp.
- González, E.M., Martínez-Lanfranco, J.A., Juri, E., Rodales, A.L., Botto, G. y Soutullo, A. (2013). Mamíferos. Pp. 175-207, en: Soutullo A, C Clavijo & JA Martínez-Lanfranco (eds.). *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares*. snap/dinama/mvotma y dicyt/mec, Montevideo.
- González, E. & Lessa, E. (2014). Historia de la Mastozoología en Uruguay. Pp. 381-404, en: Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe (J. Ortega, JL Martínez y DG Tirira, eds). Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Quito y México, DF.
- Gutierrez, E. y Trejo, I. (2014). Efecto del cambio climático en la distribución potencial de cinco especies arbóreas de bosque templado en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: 179-188.
- Hijmans, R.J., Cameron, S.E., Parra, J.L., Jones, P.G. y Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 25: 1965-1978.
- Kadmon, R.; Farber, O. and Avinoam, D. (2004). Effect of roadside bias on the accuracy of predictive maps produced by bioclimatic models. *Ecological applications*, 14(2), pp 401-413. Ecological Society of America.
- Kasper, C.; Vinicius, A.; Salvi, G.; Grillo, H. (2008). Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, vol. 98, n° 4. Porto Alegre Dec.
- Lim BK. (2012). Preliminary assessment of Neotropical mammal DNA Barodes: An Underestimation of Biodiversity. *The Open Zoology Journal*, 5:10-17.

- Lobo, J., Jiménez-Valverde, A., Real, R. (2008). AUC: a misleading measure of the performance of predictive distribution models. *Journal Global Ecology and Biogeography*. 17, 145-151.
- Llorente, J., Papavero, N., Bueno, A. (2000). Síntesis Histórica de la Biogeografía. *Revista Colombiana de Ciencias* 24(91):255-278. ISSN 0370-3908.
- Marín, M.; Bravo, J.; Sandoval, L.; Biamonte, E.; Criado, J. (2010). Conservación de los Humedales y Bienestar Humano en Centroamérica. SEO/BirdLife, FUNGAP y Unión de Ornitólogos de Costa Rica.
- Mateo, R., Felicísimo, A. y Muñoz, J. (2011). Modelos de distribución de especies: Una revisión sintética. *Revista Chilena de Historia Natural*, 84: 217-240.
- Martino, D. (2004). Conservación de praderas en el cono sur: valoración de las áreas protegidas existentes. *Ecosistemas*, 13(2): 114-123.
- Mercado N.I. and R.B. Wallace. (2010). Distribución de primates en Bolivia y áreas prioritarias para su conservación. *Tropical Conservation Science* Vol. 3 (2):200-217. Available online: www.tropicalconservationscience.org.
- Morales, N. (2012). Modelos de distribución de especies: Software Maxent y sus aplicaciones en conservación. *Revista Conservación Ambiental*, Volumen 2, Número 1: 1-5
- Morrone, J.J. (2001). *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. M&T–Manuales & Tesis SEA, vol. 3. Zaragoza, 148 pp.
- Morrone, J.J. (2004). Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. *Revista Brasileira de Entomología* 48(2): 149-162.
- Morrone, J.J. y Escalante, T. (2009). *Diccionario de Biogeografía*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, México D.F. 230 pp.
- Muñoz, A. M. (1996). Los Sistemas de Información Geográfica y sus aplicaciones en la conservación de la biodiversidad. *Revista Ambiente y Desarrollo*. Vol XII-Nº 2, pp 80-86 (ISSN 0716-1476).
- Muñoz, A. R & R. Real, (2006). Assessing the potential range expansion of the exotic monk parakeet in Spain. *Diversity and Distributions*, 12: 656–665.
- MVOTMA/MEGAP/FAO (2007). Mapa de Cobertura de Suelos de Uruguay. Pp. 1-52.
- Ortega-Huerta, M. y Peterson, T. (2008). Modeling ecological niches and predicting geographic distribution: a test of six presence-only models. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79: 205-216.

- Naranjo, E.J., R. Dirzo. (2009). Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 247-276.
- Peña, M. A.; Cárdenas, Dairon.; Duque, A. (2010). Distribución de las especies y su relación con la variación ambiental y espacial a escala local en un bosque de tierra firme en la amazonia colombiana. *Actual Biol* 32(92): 41-51.
- Pérez, E. & Ojasti, J. (1996). La utilización de la fauna silvestre en América Tropical y recomendaciones para su manejo sustentable en las Sabanas. Sociedad Venezolana de Ecología. *Revista ECOTRÓPICOS* 9 (2): 71-82.
- Peterson, A.T., Soberón, J., Pearson, R., Anderson, R., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M. y Araújo, M.B. (2011). *Ecological niches and geographic distribution*. Princeton University Press. New Jersey, 281 pp.
- Philips, S. J.; M. Dudik & R. E. Schapire. (2004). A Maximum Entropy Approach to Species Distribution Modeling. *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning*. 655-662 pp.
- Philips, S. J.; R. P. Anderson & R. E. Schapire. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190: 231-259.
- Pines, RH. (1982). Current status of South American Mammalogy. Pp. 27-37, en *Mammalian Biology in South America* (MA Mares y HH Genoways, eds.) Special Publication, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh, Linesville, PA. Pliscoff, P. y Fuente-Castillos, T. (2011). Modelación de la distribución de especies y ecosistemas en el tiempo y en el espacio: una revisión de las nuevas herramientas y enfoques disponibles. *Revista Geográfica Norte Grande*, 48: 61-79.
- Queirolo, D. (2009). Diversidades e Padrões de Distribuição de Mamíferos dos Pampas do Uruguai e Brasil. Tesis de doctorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecología.
- Quintana, R.; Monge, S. y Malvárez, A. I. (1998). Composición y diversidad de las dietas del capibara (*Hydrochaeris hydrichaeris*) y del ganado doméstico en un agroecosistema de la región central de Entre Ríos, Argentina. Sociedad Venezolana de Ecología. *Ecotrópicos* 11(1): 33-44

- Real, R.; Márquez, A.; Olivero, J. and Estrada, A. (2010). Species distribution modelos in climate change scenarios are still not useful for informing policy planning: an uncertainty assessment using fuzzy logic. *Ecography* 33: 304-314.
- Real, R.; A. M Barbosa; D. Porras; M. S. Kin; A. L. Márquez; J. C. Guerrero; L. J. Palomo; E. R. Justo & J. M. Vargas. (2003). Relative importance of environment, human activity and spatial situation in determining the distribution of terrestrial mammal diversity in Argentina. *Journal of Biogeography*, 30: 939–947.
- Redford KH y JF Eisenberg. (1992). *Mammals of Neotropics. Volumen 2: The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The University of Chicago Press, Chicago y Londres.
- Rojas, A. B.; I. Cotilla; R. Real & L. J. Palomo. (2001). Determinación de las áreas probables de distribución de los mamíferos terrestres en la provincia de Málaga. *Galemys*, 13: 217-229.
- Romo, H.; García-Barrios, E. y Munguira, M. (2006). Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín Asociación Española de Entomología*, 30 (3-4): 25-49.
- Santos, T. (2006). Pérdida y fragmentación de hábitat: efectos sobre la conservación de especies. *Ecosistemas* 15(2): 3-12
- Seoane, J. y Bustamente, J. (2001). Modelos predictivos de la distribución de especies: una revisión de sus limitaciones. *Ecología*, N° 15: 9-21.
- Sarmiento, N.; Santana Cruz, A.; González, A.; Gonzpalez, J.; Roux, J. (2005). Diagnóstico de endoparásitos de carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus, 1766) del criadero “Ayui” de Santo Tome, provincia de Corrientes, Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Resumen, V-037.
- Schivo, F.; Kandus, P.; Minotti, P. y Quintana, R. (2010). Mapa de aptitud ecológica potencial para el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en la Provincia de Corrientes, Argentina. RASADEP, Número Especial. Asociación Argentina de Ecología de Paisaje. Pp.:83-100.
- Sillero, N., Barbosa, A.M., Martínez-Freiría, F. y Real, R. (2010). Los modelos de nicho ecológico en la herpetología ibérica: pasado, presente y futuro. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 21: 2-24.

- Stolar, J. and Nielsen, S. (2014). Accounting for spatially biased sampling effort in presence-only species distribution modeling. *Journal Diversity and Distributions*. Pp. 1-14.
- Stolk, M.; P.A. Verweij, M.; Stuip, C. J. Baker and W. Oosterberg (2006). Valoración Socioeconómica de los Humedales en América La tina y el Caribe. *Wetlands International*. Los Países Bajos.
- Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito. 567 pp
- Tognelli, M., Roig-Juñent, S., Marvaldi, A., Flores, G., Lobo, J. (2009). An evaluation of methods for modeling distribution of Patagonian insects. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 347-360.
- Torres, R. y Jayat, P. (2010). Modelos predictivos de distribución para cuatro especies de mamíferos (cingulata, artiodactyla y rodentia) típicas en el chaco en Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 17 (2): 335-352.
- Vivar, S. E. (2006). Análisis de distribución altitudinal de mamíferos pequeños en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Pasco Perú. Tesis de Maestría, Lima Perú.
- Vargas-Contreras, J. y Hernández-Huerta, A. (2001). Distribución altitudinal de la mastofauna en la reserva de la Biosfera “El Cielo”, Tamaulipas, México. *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)*, núm. 82, pp. 83-109.

ANEXO 1

Tabla 9: Lista con los registros de presencia para cada una de las especies estudiadas.

SIB- Sistema de Información de Biodiversidad de Argentina, GBIF- Global Biodiversity information Facility

ID	Nombre científico	Latitud	Longitud	País	Fuente
1	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.1121	-60.38317	Argentina	SIB
2	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.02243	-59.69186	Argentina	SIB
3	Hydrochoerus hydrochaeris	-27.48287	-58.1988	Argentina	SIB
4	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.59919	-60.68169	Argentina	SIB
5	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.89073	-58.25693	Argentina	SIB
6	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.43615	-60.9243	Argentina	SIB
7	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.56339	-60.30952	Argentina	SIB
8	Hydrochoerus hydrochaeris	-27.74855	-57.2535	Argentina	SIB
9	Hydrochoerus hydrochaeris	-29.50276	-59.7518	Argentina	SIB
10	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.5776	-59.93201	Argentina	SIB
11	Hydrochoerus hydrochaeris	-28.04278	-59.21943	Argentina	SIB
12	Hydrochoerus hydrochaeris	-27.61566	-56.40517	Argentina	SIB
13	Hydrochoerus hydrochaeris	-29.88407	-59.71697	Argentina	SIB
14	Hydrochoerus hydrochaeris	-25.86364	-58.8854	Argentina	SIB
15	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.44977	-60.13837	Argentina	SIB
16	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.51279	-60.46892	Argentina	SIB
17	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.638	-60.6717	Argentina	SIB
18	Hydrochoerus hydrochaeris	-29.76667	-60.5	Argentina	SIB
19	Hydrochoerus hydrochaeris	-28.95288	-58.57203	Argentina	SIB
20	Hydrochoerus hydrochaeris	-27.13333	-59.38361	Argentina	SIB
21	Hydrochoerus hydrochaeris	-24.91668	-59.77666	Argentina	SIB
22	Hydrochoerus hydrochaeris	-26.3	-59.36	Argentina	SIB
23	Hydrochoerus hydrochaeris	-25.4	-59.56	Argentina	SIB
24	Hydrochoerus hydrochaeris	-26.3	-59.37	Argentina	SIB
25	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.88333	-58.26667	Argentina	SIB
26	Hydrochoerus hydrochaeris	-29.70648	-57.09453	Argentina	SIB
27	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.48333	-58.73333	Argentina	SIB
28	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.68767	-59.021	Argentina	SIB
29	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.88333	-58.23333	Argentina	SIB
30	Hydrochoerus hydrochaeris	-28.00433	-57.709	Argentina	SIB
31	Hydrochoerus hydrochaeris	-25.91667	-60.45417	Argentina	SIB
32	Hydrochoerus hydrochaeris	-25.63972	-60.26	Argentina	SIB
33	Hydrochaeris hydrochaeris	-32.47598	-60.78941	Argentina	Ecoregistros
34	Hydrochaeris hydrochaeris	-33.1527	-60.97708	Argentina	Ecoregistros
35	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.31845	-61.53788	Argentina	Ecoregistros
36	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.15948	-58.79129	Argentina	Ecoregistros
37	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.49508	-58.7383	Argentina	Ecoregistros
38	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.68937	-58.53518	Argentina	Ecoregistros

39	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.78652	-58.32322	Argentina	Ecoregistros
40	Hydrochaeris hydrochaeris	-34.96315	-57.90814	Argentina	Ecoregistros
41	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.2016	-57.53722	Argentina	Ecoregistros
42	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.41355	-57.36059	Argentina	Ecoregistros
43	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.30757	-58.30556	Argentina	Ecoregistros
44	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.4842	-58.06711	Argentina	Ecoregistros
45	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.72265	-57.67852	Argentina	Ecoregistros
46	Hydrochaeris hydrochaeris	-35.85513	-57.51956	Argentina	Ecoregistros
47	0Hydrochaeris hydrochaeris	-35.54602	-58.57933	Argentina	Ecoregistros
48	Hydrochaeris hydrochaeris	-36.24371	-57.77567	Argentina	Ecoregistros
49	Hydrochaeris hydrochaeris	-37.71857	-57.82866	Argentina	Ecoregistros
50	Hydrochaerus hydrochaeris	-38.3456	-62.42103	Argentina	Ecoregistros
51	Hydrochoerus hidrochaeris	-17.29893	-56.62694	Brazil	GBIF
52	Hydrochoerus hidrochaeris	-17.23567	-56.62694	Brazil	GBIF
53	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
54	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
55	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
56	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
57	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
58	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
59	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.75	-57.7	Brazil	GBIF
60	Hydrochoerus hidrochaeris	-16.283234	-56.211548	Brazil	GBIF
61	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.894722	-51.5	Brazil	Bibliografía
62	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.168065	-57.342089	Brazil	Bibliografía
63	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.536186	-50.602773	Brazil	Bibliografía
64	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.26073	-50.51502	Brazil	Bibliografía
65	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.052674	-51.224466	Brazil	Bibliografía
66	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.19967	-56.538372	Brazil	Bibliografía
67	Hydrochoerus hidrochaeris	-32.59558	-52.497551	Brazil	Bibliografía
68	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.691573	-53.800828	Brazil	Bibliografía
69	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.720345	-53.715255	Brazil	Bibliografía
70	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.691573	-53.800828	Brazil	Bibliografía
71	Hydrochoerus hidrochaeris	-32.814761	-52.519709	Brazil	Bibliografía
72	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.929245	-50.427624	Brazil	Bibliografía
73	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.67419	-51.396284	Brazil	Bibliografía
74	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.870044	-51.367994	Brazil	Bibliografía
75	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.088638	-51.023894	Brazil	Bibliografía
76	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.370833	-51.025556	Brazil	Bibliografía
77	Hydrochoerus hidrochaeris	-29.929167	-55.779167	Brazil	Bibliografía
78	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.184037	-57.503794	Brazil	Bibliografía
79	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.608056	-53.366667	Brazil	Bibliografía
80	Hydrochoerus hidrochaeris	-30.012539	-52.919761	Brazil	Bibliografía
81	Hydrochoerus hidrochaeris	-31.766667	-52.583333	Brazil	Bibliografía
82	Hydrochoerus hidrochaeris	-31.733333	-52.866667	Brazil	Bibliografía
83	Hydrochoerus hidrochaeris	-31.701727	-52.388533	Brazil	Bibliografía

84	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.758203	-52.228184	Brazil	Bibliografía
85	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.78097	-52.228272	Brazil	Bibliografía
86	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.585187	-52.497995	Brazil	Bibliografía
87	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.602876	-52.115631	Brazil	Bibliografía
88	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.717907	-52.196427	Brazil	Bibliografía
89	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.499722	-52.494444	Brazil	Bibliografía
90	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.61733	-52.336771	Brazil	Bibliografía
91	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.485672	-52.439426	Brazil	Bibliografía
92	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.405623	-52.522691	Brazil	Bibliografía
93	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.259167	-51.092222	Brazil	Bibliografía
94	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.130828	-52.17586	Brazil	Bibliografía
95	Hydrochoerus hydrochaeris	-28.743056	-55.583056	Brazil	Bibliografía
96	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.05	-50.183333	Brazil	Bibliografía
97	Hydrochoerus hydrochaeris	-29.500833	-56.832778	Brazil	Bibliografía
98	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.110257	-50.885328	Brazil	Bibliografía
99	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.6	-54.316666	Uruguay	GBIF
100	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.9	-54.416668	Uruguay	GBIF
101	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.514733	-57.83842	Uruguay	Bibliografía
102	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.816436	-56.2461	Uruguay	Bibliografía
103	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.824709	-56.0146	Uruguay	Bibliografía
104	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.648436	-57.824874	Uruguay	Bibliografía
105	Hydrochoerus hydrochaeris	-30.469444	-57.825	Uruguay	Bibliografía
106	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.537755	-56.284088	Uruguay	Bibliografía
107	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.535109	-54.056362	Uruguay	Bibliografía
108	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.901555	-55.308451	Uruguay	Bibliografía
109	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.41756	-55.463894	Uruguay	Bibliografía
110	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.919855	-55.175188	Uruguay	Bibliografía
111	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.697015	-54.951555	Uruguay	Bibliografía
112	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.558525	-55.066911	Uruguay	Bibliografía
113	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.61085	-54.333313	Uruguay	Bibliografía
114	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.825403	-54.769967	Uruguay	Bibliografía
115	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.787724	-56.339072	Uruguay	Bibliografía
116	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.113524	-58.194274	Uruguay	Bibliografía
117	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.476398	-58.14741	Uruguay	Bibliografía
118	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.2401	-53.983828	Uruguay	Bibliografía
119	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.817491	-54.039325	Uruguay	Bibliografía
120	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.045785	-53.539366	Uruguay	Bibliografía
121	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.907769	-53.369647	Uruguay	Bibliografía
122	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.929327	-54.461219	Uruguay	Bibliografía
123	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.752678	-55.838551	Uruguay	Bibliografía
124	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.814853	-55.26067	Uruguay	Bibliografía
125	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.271038	-56.769579	Uruguay	Bibliografía
126	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.158611	-57.554444	Uruguay	Bibliografía
127	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.164268	-55.938417	Uruguay	Bibliografía
128	Hydrochoerus hydrochaeris	-31.132917	-55.544684	Uruguay	Bibliografía

129	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.945423	-53.523366	Uruguay	Bibliografía
130	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.969421	-53.637724	Uruguay	Bibliografía
131	Hydrochoerus hydrochaeris	-34.35823	-53.86778	Uruguay	Bibliografía
132	Hydrochoerus hydrochaeris	-32.907314	-58.099019	Uruguay	Bibliografía
133	Hydrochoerus hydrochaeris	-33.167743	-53.691533	Uruguay	Observación personal

ID	Nombre Científico	Latitud	Longitud	País	Fuente
1	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.17	-60.61	Argentina	GBIF
2	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.1469	-60.6953	Argentina	GBIF
3	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.1706	-60.6454	Argentina	GBIF
4	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.1274	-60.6316	Argentina	GBIF
5	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.91631	-58.31001	Argentina	Ecoregistros
6	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.78271	-58.86032	Argentina	Ecoregistros
7	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.83398	-58.75836	Argentina	Ecoregistros
8	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.27134	-58.62322	Argentina	Ecoregistros
9	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.14189	-58.65606	Argentina	Ecoregistros
10	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.422646	-51.46659	Brasil	Bibliografía
11	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.26073	-50.51502	Brasil	Bibliografía
12	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.579542	-55.084746	Brasil	Bibliografía
13	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.911036	-51.518155	Brasil	Bibliografía
14	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.088638	-51.023894	Brasil	Bibliografía
15	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.370833	-51.025556	Brasil	Bibliografía
16	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.895278	-54.035	Brasil	Bibliografía
17	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.3	-52.933333	Brasil	Bibliografía
18	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.296111	-51.303333	Brasil	Bibliografía
19	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.181585	-53.192712	Brasil	Bibliografía
20	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.766667	-52.583333	Brasil	Bibliografía
21	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.692453	-51.317771	Brasil	Bibliografía
22	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.733333	-52.866667	Brasil	Bibliografía
23	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.535926	-52.250018	Brasil	Bibliografía
24	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.980928	-54.67819	Brasil	Bibliografía
25	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.998476	-51.31015	Brasil	Bibliografía
26	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.987168	-51.435874	Brasil	Bibliografía
27	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.955818	-51.903418	Brasil	Bibliografía
28	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.945738	-50.987533	Brasil	Bibliografía
29	<i>Lontra longicaudis</i>	-28.990956	-56.169216	Brasil	Bibliografía
30	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.587397	-55.484124	Brasil	Bibliografía
31	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.950202	-52.095965	Brasil	Bibliografía
32	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.859781	-51.258381	Brasil	Bibliografía
33	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.900957	-50.27447	Brasil	Bibliografía
34	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.701727	-52.388533	Brasil	Bibliografía
35	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.758203	-52.228184	Brasil	Bibliografía
36	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.78097	-52.228272	Brasil	Bibliografía
37	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.533486	-52.350009	Brasil	Bibliografía
38	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.70472	-52.180434	Brasil	Bibliografía
39	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.602876	-52.115631	Brasil	Bibliografía
40	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.717907	-52.196427	Brasil	Bibliografía
41	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.499722	-52.494444	Brasil	Bibliografía

42	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.61733	-52.336771	Brasil	Bibliografía
43	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.485672	-52.439426	Brasil	Bibliografía
44	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.405623	-52.522691	Brasil	Bibliografía
45	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.03385	-52.227973	Brasil	Bibliografía
46	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.259167	-51.092222	Brasil	Bibliografía
47	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.979447	-52.247237	Brasil	Bibliografía
48	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.517622	-52.495148	Brasil	Bibliografía
49	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.130828	-52.17586	Brasil	Bibliografía
50	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.814827	-52.28888	Brasil	Bibliografía
51	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.59558	-52.497551	Brasil	Bibliografía
52	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.016111	-52.155278	Brasil	Bibliografía
53	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.917342	-52.164258	Brasil	Bibliografía
54	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.835734	-50.524222	Brasil	Bibliografía
55	<i>Lontra longicaudis</i>	-28.743056	-55.583056	Brasil	Bibliografía
56	<i>Lontra longicaudis</i>	-28.910134	-56.020692	Brasil	Bibliografía
57	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.692494	-54.679737	Brasil	Bibliografía
58	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.324316	-51.034825	Brasil	Bibliografía
59	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.870044	-51.367994	Brasil	Bibliografía
60	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.751274	-57.088477	Brasil	Bibliografía
61	<i>Lontra longicaudis</i>	-29.500833	-56.832778	Brasil	Bibliografía
62	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.284816	-51.019182	Brasil	Bibliografía
63	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.469444	-57.825	Uruguay	Bibliografía
64	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.696555	-56.31863	Uruguay	Bibliografía
65	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.4772	-57.649773	Uruguay	Bibliografía
66	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.536349	-56.846734	Uruguay	Bibliografía
67	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.552086	-57.220068	Uruguay	Bibliografía
68	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.565501	-56.33891	Uruguay	Bibliografía
69	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.631419	-56.182229	Uruguay	Bibliografía
70	<i>Lontra longicaudis</i>	-30.485871	-56.398267	Uruguay	Bibliografía
71	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.752678	-55.838551	Uruguay	Bibliografía
72	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.721296	-55.960078	Uruguay	Bibliografía
73	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.514239	-56.398661	Uruguay	Bibliografía
74	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.667832	-55.676012	Uruguay	Bibliografía
75	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.395556	-54.157222	Uruguay	Bibliografía
76	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.901555	-55.308451	Uruguay	Bibliografía
77	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.753599	-53.815193	Uruguay	Bibliografía
78	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.775839	-54.452529	Uruguay	Bibliografía
79	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.987938	-55.07656	Uruguay	Bibliografía
80	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.757219	-53.31807	Uruguay	Bibliografía
81	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.355773	-57.108513	Uruguay	Bibliografía
82	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.334906	-57.929622	Uruguay	Bibliografía
83	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.820849	-55.746599	Uruguay	Bibliografía
84	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.931586	-55.477628	Uruguay	Bibliografía
85	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.353977	-56.610972	Uruguay	Bibliografía
86	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.268704	-56.722123	Uruguay	Bibliografía
87	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.264681	-56.852737	Uruguay	Bibliografía
88	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.467007	-55.631696	Uruguay	Bibliografía
89	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.485986	-55.411045	Uruguay	Bibliografía
90	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.271904	-55.927535	Uruguay	Bibliografía
91	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.36155	-56.26172	Uruguay	Bibliografía

92	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.475291	-56.043623	Uruguay	Bibliografía
93	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.55547	-55.405622	Uruguay	Bibliografía
94	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.741081	-54.74914	Uruguay	Bibliografía
95	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.558525	-55.066911	Uruguay	Bibliografía
96	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.697015	-54.951555	Uruguay	Bibliografía
97	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.062021	-54.784666	Uruguay	Bibliografía
98	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.772242	-55.23903	Uruguay	Bibliografía
99	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.086755	-54.637041	Uruguay	Bibliografía
100	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.625076	-55.354396	Uruguay	Bibliografía
101	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.814853	-55.26067	Uruguay	Bibliografía
102	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.716667	-54.683333	Uruguay	Bibliografía
103	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.85	-54.833333	Uruguay	Bibliografía
104	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.816667	-54.666667	Uruguay	Bibliografía
105	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.766667	-54.583333	Uruguay	Bibliografía
106	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.787724	-56.339072	Uruguay	Bibliografía
107	<i>Lontra longicaudis</i>	-32.169777	-57.452744	Uruguay	Bibliografía
108	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.164268	-55.938417	Uruguay	Bibliografía
109	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.132917	-55.544684	Uruguay	Bibliografía
110	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.70616	-53.536928	Uruguay	Bibliografía
111	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.859278	-53.903426	Uruguay	Bibliografía
112	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.39648	-54.111399	Uruguay	Bibliografía
113	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.941786	-54.48165	Uruguay	Bibliografía
114	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.333333	-54.033333	Uruguay	Bibliografía
115	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.483333	-54.233333	Uruguay	Bibliografía
116	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.55	-54.216667	Uruguay	Bibliografía
117	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.233333	-53.95	Uruguay	Bibliografía
118	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.5	-54.316667	Uruguay	Bibliografía
119	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.566667	-54.116667	Uruguay	Bibliografía
120	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.633333	-54.533333	Uruguay	Bibliografía
121	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.540038	-53.550728	Uruguay	Bibliografía
122	<i>Lontra longicaudis</i>	-34	-53.766667	Uruguay	Bibliografía
123	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.36155	-53.860235	Uruguay	Bibliografía
124	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.342045	-53.789522	Uruguay	Bibliografía
125	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.89778	-53.538663	Uruguay	Bibliografía
126	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.969421	-53.637724	Uruguay	Bibliografía
127	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.282464	-53.902707	Uruguay	Bibliografía
128	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.566667	-54.3	Uruguay	Bibliografía
129	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.65	-54.25	Uruguay	Bibliografía
130	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.548265	-54.327818	Uruguay	Bibliografía
131	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.097945	-53.650764	Uruguay	Bibliografía
132	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.395107	-57.962896	Uruguay	Bibliografía
133	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.459166	-57.908982	Uruguay	Bibliografía
134	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.338391	-57.002133	Uruguay	Bibliografía
135	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.545833	-58.213056	Uruguay	Bibliografía
136	<i>Lontra longicaudis</i>	-31.514711	-56.072738	Uruguay	Bibliografía
137	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.211685	-55.103245	Uruguay	Bibliografía
138	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.189715	-53.760172	Uruguay	Bibliografía
139	<i>Lontra longicaudis</i>	-33.232022	-54.373979	Uruguay	Bibliografía
140	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.743431	-56.284589	Uruguay	Montenegro, F. com pers
141	<i>Lontra longicaudis</i>	-34.746564	-56.285911	Uruguay	Montenegro, F. com pers

ID	Nombre científico	Latitud	Longitud	País	Fuente
1	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.230186	-58.869774	Argentina	GBIF
2	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.10339	-60.6448	Argentina	GBIF
3	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.28333	-60.25001	Argentina	GBIF
4	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.26314	-60.2477	Argentina	GBIF
5	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.88553	-58.27193	Argentina	GBIF
6	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.88553	-58.27193	Argentina	GBIF
7	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30	-54	Brazil	GBIF
8	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.886059	-55.996467	Brazil	Bibliografía
9	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.233333	-53.066667	Brazil	Bibliografía
10	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.71	-52.098611	Brazil	Bibliografía
11	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.135423	-51.33921	Brazil	Bibliografía
12	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.587397	-55.484124	Brazil	Bibliografía
13	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.6803	-51.128904	Brazil	Bibliografía
14	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.900957	-50.27447	Brazil	Bibliografía
15	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.26073	-50.51502	Brazil	Bibliografía
16	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.12254	-52.361987	Brazil	Bibliografía
17	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.59558	-52.497551	Brazil	Bibliografía
18	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.0725	-52.258056	Brazil	Bibliografía
19	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.16835	-52.288177	Brazil	Bibliografía
20	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.720345	-53.715255	Brazil	Bibliografía
21	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.302301	-53.005825	Brazil	Bibliografía
22	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.889601	-55.53296	Brazil	Bibliografía
23	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.357778	-51.978889	Brazil	Bibliografía
24	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.088638	-51.023894	Brazil	Bibliografía
25	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.284816	-51.019182	Brazil	Bibliografía
26	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.929167	-55.779167	Brazil	Bibliografía
27	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.184037	-57.503794	Brazil	Bibliografía
28	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.766667	-52.583333	Brazil	Bibliografía
29	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.733333	-52.866667	Brazil	Bibliografía
30	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.980928	-54.67819	Brazil	Bibliografía
31	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.544722	-52.527778	Brazil	Bibliografía
32	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.701727	-52.388533	Brazil	Bibliografía
33	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.758203	-52.228184	Brazil	Bibliografía
34	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.78097	-52.228272	Brazil	Bibliografía
35	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.585187	-52.497995	Brazil	Bibliografía

36	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.602876	-52.115631	Brazil	Bibliografía
37	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.717907	-52.196427	Brazil	Bibliografía
38	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.499722	-52.494444	Brazil	Bibliografía
39	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.61733	-52.336771	Brazil	Bibliografía
40	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.487652	-52.439426	Brazil	Bibliografía
41	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.405623	-52.522691	Brazil	Bibliografía
42	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.062106	-51.126187	Brazil	Bibliografía
43	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.259167	-51.092222	Brazil	Bibliografía
44	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.130828	-52.17586	Brazil	Bibliografía
45	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.979447	-52.247237	Brazil	Bibliografía
46	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.016111	-52.155278	Brazil	Bibliografía
47	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.917342	-52.164258	Brazil	Bibliografía
48	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.691573	-53.800828	Brazil	Bibliografía
49	<i>Procyon cancrivorous</i>	-28.743056	-55.583056	Brazil	Bibliografía
50	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.088155	-53.637519	Brazil	Bibliografía
51	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.365168	-49.763676	Brazil	Bibliografía
52	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.05	-50.183333	Brazil	Bibliografía
53	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.870044	-51.367994	Brazil	Bibliografía
54	<i>Procyon cancrivorous</i>	-29.500833	-56.832778	Brazil	Bibliografía
55	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.110257	-50.885328	Brazil	Bibliografía
56	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.065	-50.765556	Brazil	Bibliografía
57	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.186672	-53.756317	Uruguay	GBIF
58	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.6	-54.316666	Uruguay	GBIF
59	<i>Procyon cancrivorous</i>	-30.828706	-56.054339	Uruguay	Bibliografía
60	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.782573	-55.560719	Uruguay	Bibliografía
61	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.61085	-54.333313	Uruguay	Bibliografía
62	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.825403	-54.769967	Uruguay	Bibliografía
63	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.113524	-58.194274	Uruguay	Bibliografía
64	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.563842	-56.988591	Uruguay	Bibliografía
65	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.204746	-53.80511	Uruguay	Bibliografía
66	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.519218	-56.895862	Uruguay	Bibliografía
67	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.697015	-54.951555	Uruguay	Bibliografía
68	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.814853	-55.26067	Uruguay	Bibliografía
69	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.787724	-56.339072	Uruguay	Bibliografía
70	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.158611	-57.554444	Uruguay	Bibliografía
71	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.164268	-55.938417	Uruguay	Bibliografía
72	<i>Procyon cancrivorous</i>	-31.132917	-55.544684	Uruguay	Bibliografía
73	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.945423	-53.523366	Uruguay	Bibliografía
74	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.969421	-53.637724	Uruguay	Bibliografía
75	<i>Procyon cancrivorous</i>	-34.35823	-53.86778	Uruguay	Bibliografía
76	<i>Procyon cancrivorous</i>	-33.401259	-58.364364	Uruguay	Bibliografía
77	<i>Procyon cancrivorous</i>	-32.929327	-54.461219	Uruguay	Bibliografía

ID	Nombre Científico	Latitud	Longitud	País	Fuente
1	<i>Dasypus hybridus</i>	-37.6807	-61.721546	Argentina	GBIF
2	<i>Dasypus hybridus</i>	-37.15553	-60.026257	Argentina	GBIF
3	<i>Dasypus hybridus</i>	-37.675503	-59.80607	Argentina	GBIF
4	<i>Dasypus hybridus</i>	-37.8406	-58.0658	Argentina	GBIF
5	<i>Dasypus hybridus</i>	-36.23146	-61.116066	Argentina	GBIF
6	<i>Dasypus hybridus</i>	-36.35686	-60.02345	Argentina	GBIF
7	<i>Dasypus hybridus</i>	-36.77338	-59.089893	Argentina	GBIF
8	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.608723	-58.436333	Argentina	GBIF
9	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.59919	-60.68169	ARGENTINA	GBIF
10	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.92185	-58.22537	ARGENTINA	GBIF
11	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.86863	-58.21015	ARGENTINA	GBIF
12	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.87922	-58.24856	ARGENTINA	GBIF
13	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.92185	-58.22537	ARGENTINA	GBIF
14	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.45803	-63.75336	Argentina	Ecoregistros
15	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.23312	-62.62879	Argentina	Ecoregistros
16	<i>Dasypus hybridus</i>	-35.43591	-57.93497	Argentina	Ecoregistros
17	<i>Dasypus hybridus</i>	-35.28923	-57.56338	Argentina	Ecoregistros
18	<i>Dasypus hybridus</i>	-35.48481	-57.38736	Argentina	Ecoregistros
19	<i>Dasypus hybridus</i>	-38.82916	-61.38689	Argentina	Ecoregistros
20	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.980928	-54.67819	Brasil	Bibliografía
21	<i>Dasypus hybridus</i>	-28.191683	-55.634299	Brasil	Bibliografía
22	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.102749	-50.903848	Brasil	Bibliografía
23	<i>Dasypus hybridus</i>	-29.870044	-51.367994	Brasil	Bibliografía
24	<i>Dasypus hybridus</i>	-29.929167	-55.779167	Brasil	Bibliografía
25	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.766667	-52.583333	Brasil	Bibliografía
26	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.733333	-52.866667	Brasil	Bibliografía
27	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.585187	-52.497995	Brasil	Bibliografía
28	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.602876	-52.115631	Brasil	Bibliografía
29	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.499722	-52.494444	Brasil	Bibliografía
30	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.485672	-52.439426	Brasil	Bibliografía
31	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.405623	-52.522691	Brasil	Bibliografía
32	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.59558	-52.497551	Brasil	Bibliografía
33	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.088155	-53.637519	Brasil	Bibliografía
34	<i>Dasypus hybridus</i>	-29.751274	-57.088477	Brasil	Bibliografía
35	<i>Dasypus hybridus</i>	-29.500833	-56.832778	Brasil	Bibliografía
36	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.110257	-50.885328	Brasil	Bibliografía
37	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.065	-50.765556	Brasil	Bibliografía
38	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.133335	-53.833332	Uruguay	GBIF
39	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.55	-58.216667	Uruguay	GBIF
40	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.233334	-54.366665	Uruguay	GBIF
41	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.6	-54.316666	Uruguay	GBIF
42	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.233334	-54.366665	Uruguay	GBIF
43	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.75	-54.416668	Uruguay	GBIF
44	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.737248	-57.785214	Uruguay	Bibliografía
45	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.24465	-56.653983	Uruguay	Bibliografía
46	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.507794	-57.661489	Uruguay	Bibliografía
47	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.727869	-55.572676	Uruguay	Bibliografía
48	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.72552	-55.506499	Uruguay	Bibliografía
49	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.395556	-54.157222	Uruguay	Bibliografía
50	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.901555	-55.308451	Uruguay	Bibliografía

51	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.745588	-55.280287	Uruguay	Bibliografía
52	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.535109	-54.056362	Uruguay	Bibliografía
53	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.293523	-57.231643	Uruguay	Bibliografía
54	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.966499	-57.370365	Uruguay	Bibliografía
55	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.647182	-55.412396	Uruguay	Bibliografía
56	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.781392	-55.93793	Uruguay	Bibliografía
57	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.447452	-56.740969	Uruguay	Bibliografía
58	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.728669	-56.798808	Uruguay	Bibliografía
59	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.817492	-56.767549	Uruguay	Bibliografía
60	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.485986	-55.411045	Uruguay	Bibliografía
61	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.768069	-56.387492	Uruguay	Bibliografía
62	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.868327	-55.54664	Uruguay	Bibliografía
63	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.097009	-56.219678	Uruguay	Bibliografía
64	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.697015	-54.951555	Uruguay	Bibliografía
65	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.391256	-54.872528	Uruguay	Bibliografía
66	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.558525	-55.066911	Uruguay	Bibliografía
67	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.040974	-54.778295	Uruguay	Bibliografía
68	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.61085	-54.333313	Uruguay	Bibliografía
69	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.74745	-55.320896	Uruguay	Bibliografía
70	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.382138	-57.487133	Uruguay	Bibliografía
71	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.158611	-57.554444	Uruguay	Bibliografía
72	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.57173	-57.788207	Uruguay	Bibliografía
73	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.840099	-57.887992	Uruguay	Bibliografía
74	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.559489	-56.566354	Uruguay	Bibliografía
75	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.476398	-58.14741	Uruguay	Bibliografía
76	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.524422	-55.646268	Uruguay	Bibliografía
77	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.542284	-55.597848	Uruguay	Bibliografía
78	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.523215	-55.593262	Uruguay	Bibliografía
79	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.98103	-53.864935	Uruguay	Bibliografía
80	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.817491	-54.039325	Uruguay	Bibliografía
81	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.395107	-57.962896	Uruguay	Bibliografía
82	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.649454	-57.076907	Uruguay	Bibliografía
83	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.9591	-57.817946	Uruguay	Bibliografía
84	<i>Dasypus hybridus</i>	-30.935529	-57.558966	Uruguay	Bibliografía
85	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.338391	-57.002133	Uruguay	Bibliografía
86	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.166865	-56.759762	Uruguay	Bibliografía
87	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.563842	-56.988591	Uruguay	Bibliografía
88	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.615613	-58.353224	Uruguay	Bibliografía
89	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.572044	-57.364174	Uruguay	Bibliografía
90	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.2575	-56.140278	Uruguay	Bibliografía
91	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.575941	-55.745933	Uruguay	Bibliografía
92	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.03134	-54.172894	Uruguay	Bibliografía
93	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.907769	-53.369647	Uruguay	Bibliografía
94	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.168622	-55.047657	Uruguay	Bibliografía
95	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.055553	-53.709324	Uruguay	Bibliografía
96	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.232022	-54.373979	Uruguay	Bibliografía
97	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.230007	-54.241105	Uruguay	Bibliografía
98	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.854184	-53.859215	Uruguay	Bibliografía
99	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.313291	-54.655745	Uruguay	Bibliografía
100	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.187854	-54.382184	Uruguay	Bibliografía
101	<i>Dasypus hybridus</i>	-31.164268	-55.938417	Uruguay	Bibliografía
102	<i>Dasypus hybridus</i>	-33.945423	-53.523366	Uruguay	Bibliografía
103	<i>Dasypus hybridus</i>	-34.35823	-53.86778	Uruguay	Bibliografía
104	<i>Dasypus hybridus</i>	-32.929327	-54.461219	Uruguay	Bibliografía

ANEXO 2

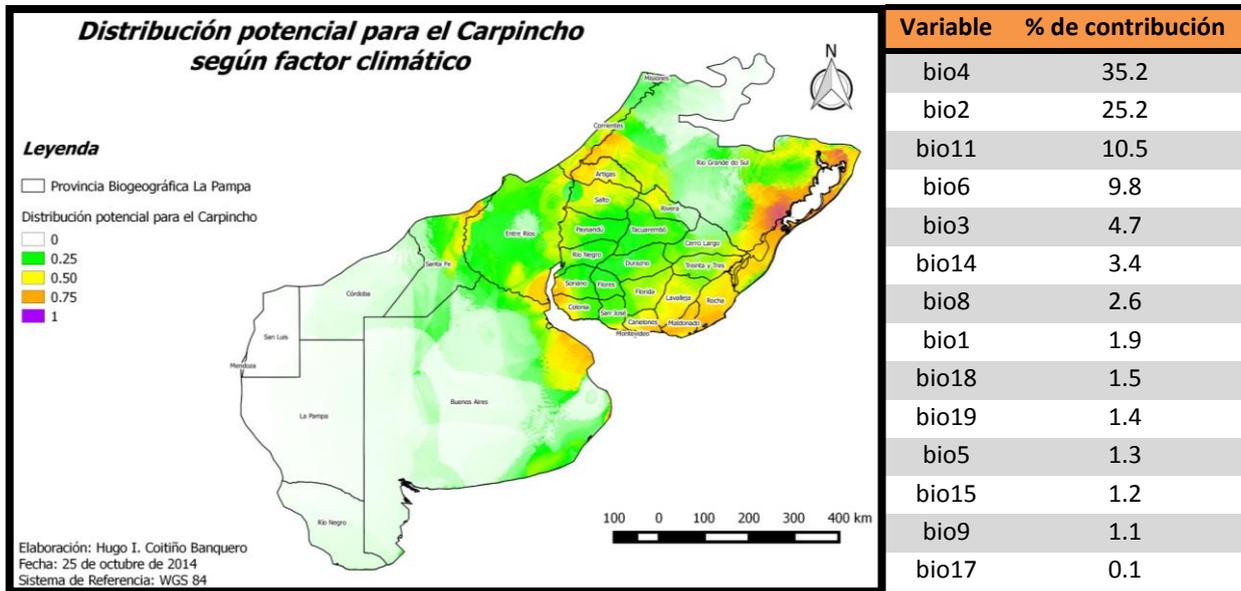


Figura 27: Mapa de distribución potencial para el Carpincho obtenido para el factor climático y tabla con la contribución de cada una de las variables utilizadas.

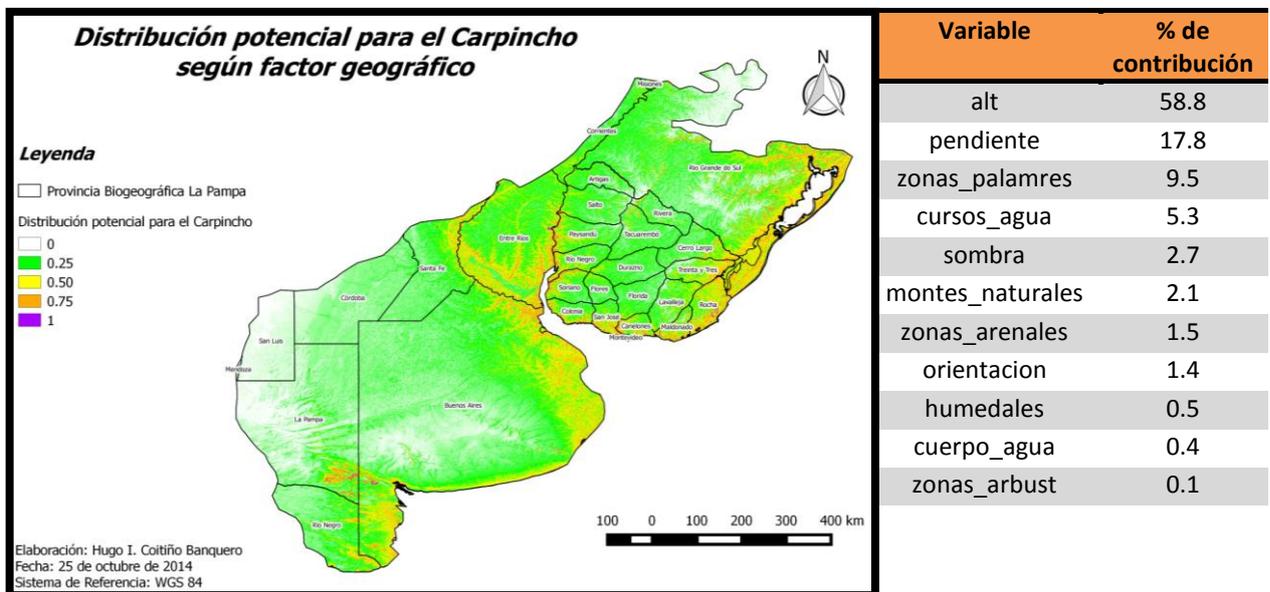


Figura 28: Mapa de distribución potencial para el Carpincho obtenido para el factor geográfico y tabla con la contribución de cada una de las variables utilizadas.

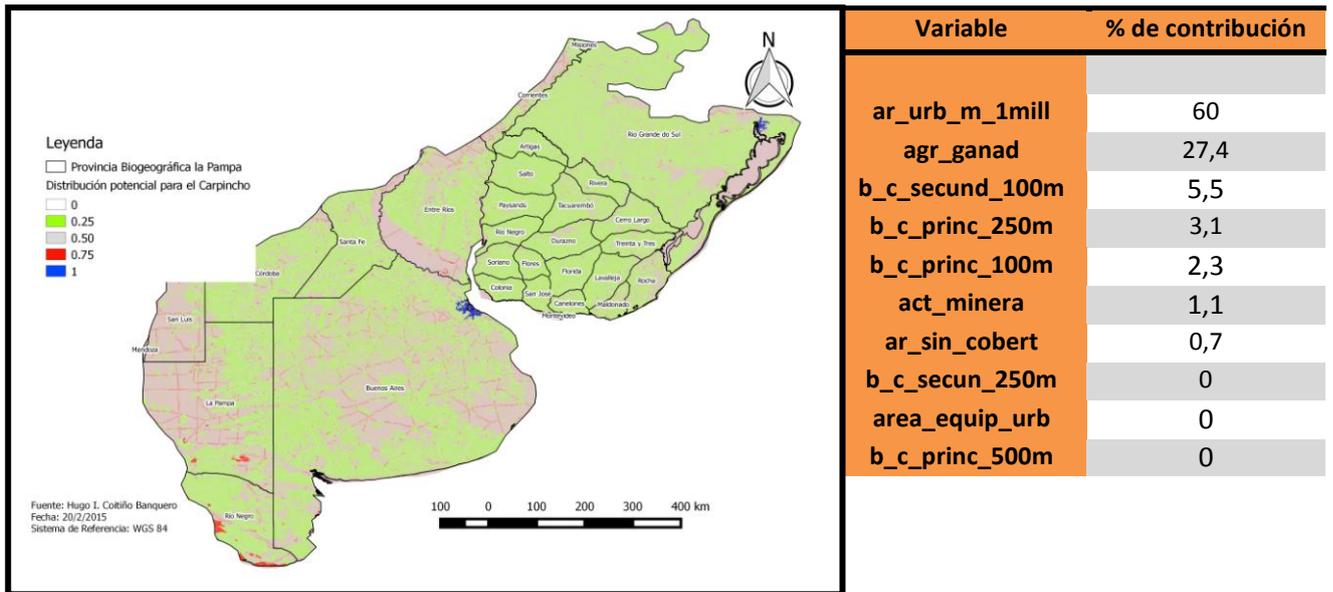


Figura 29: Mapa de distribución potencial para el Carpintero obtenido para el factor antrópico y tabla con la contribución de cada una de las variables utilizadas.

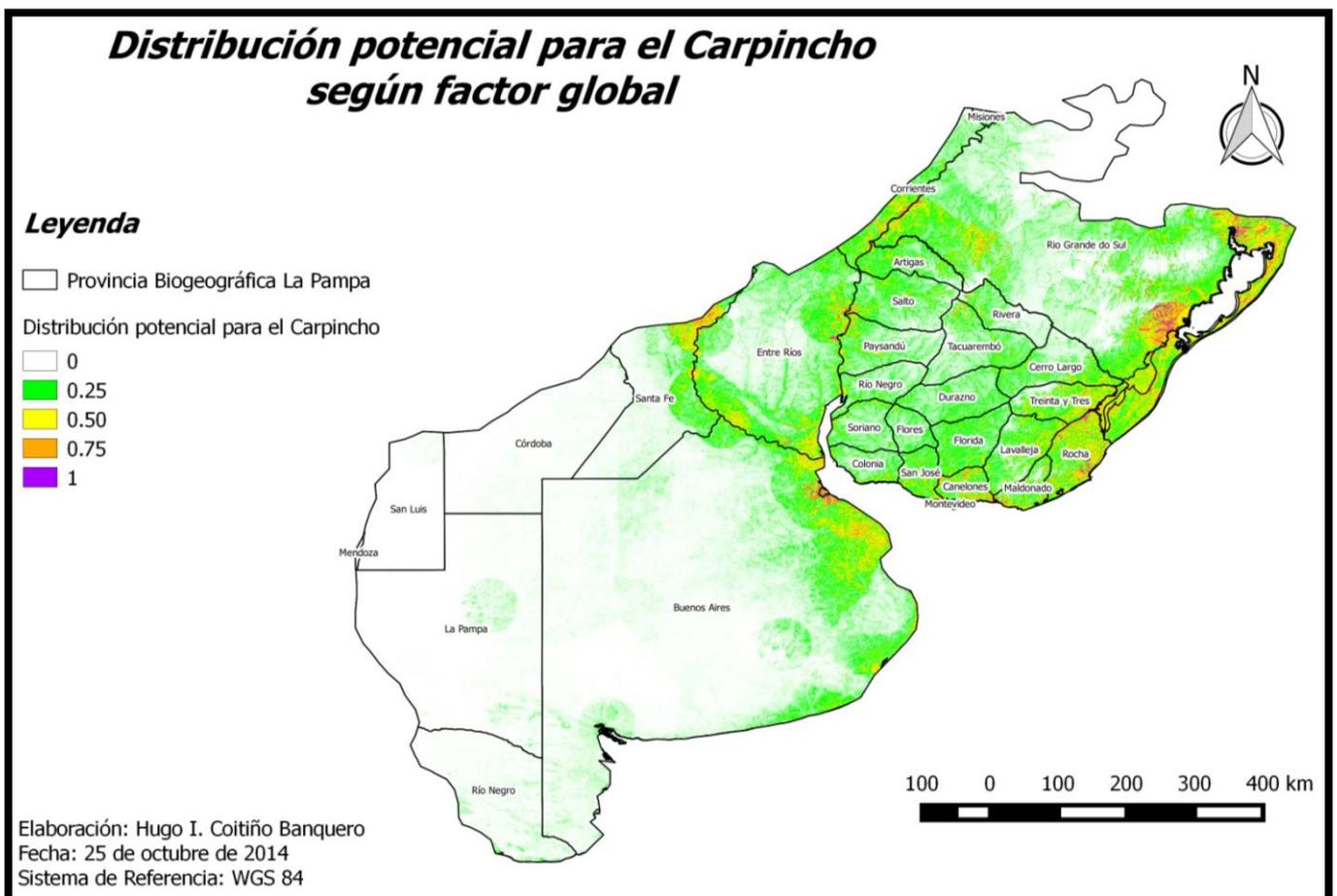


Figura 30: Mapa de distribución potencial para el Carpintero obtenido para el factor climático.

Tabla 10: Contribución de cada una de las variables que se utilizaron en el modelo global para el Carpincho.

Variable	% de contribución
bio4	35.5
alt	10.8
b_loc_100m_1mill	7.8
agr_ganad	7
bio3	7
bio19	4.6
zonas_palamres	3.2
b_c_princ_100m	2.8
pendiente	2.8
sombra	2.1
bio12	1.8
b_loc_1_1000	1.8
bio15	1.3
b_c_princ_250m	1.2
bio13	1
bio6	0.9
ar_urb_m_1mill	0.9
bio18	0.9
orientacion	0.8
b_loc1000_10m	0.7
zonas_arenales	0.7
b_loc_10m_100m	0.7
bio9	0.6
b_c_princ_500m	0.6
b_c_secund_100m	0.5
b_c_secun_250m	0.5
bio10	0.4
cursos_agua	0.4
bio16	0.3
act_minera	0.2
bio11	0.1
montes_naturales	0
humedales	0
area equip_urb	0
bio1	0
ar_sin_cobert	0
zonas_arbust	0
cuerpo_agua	0
bio5	0

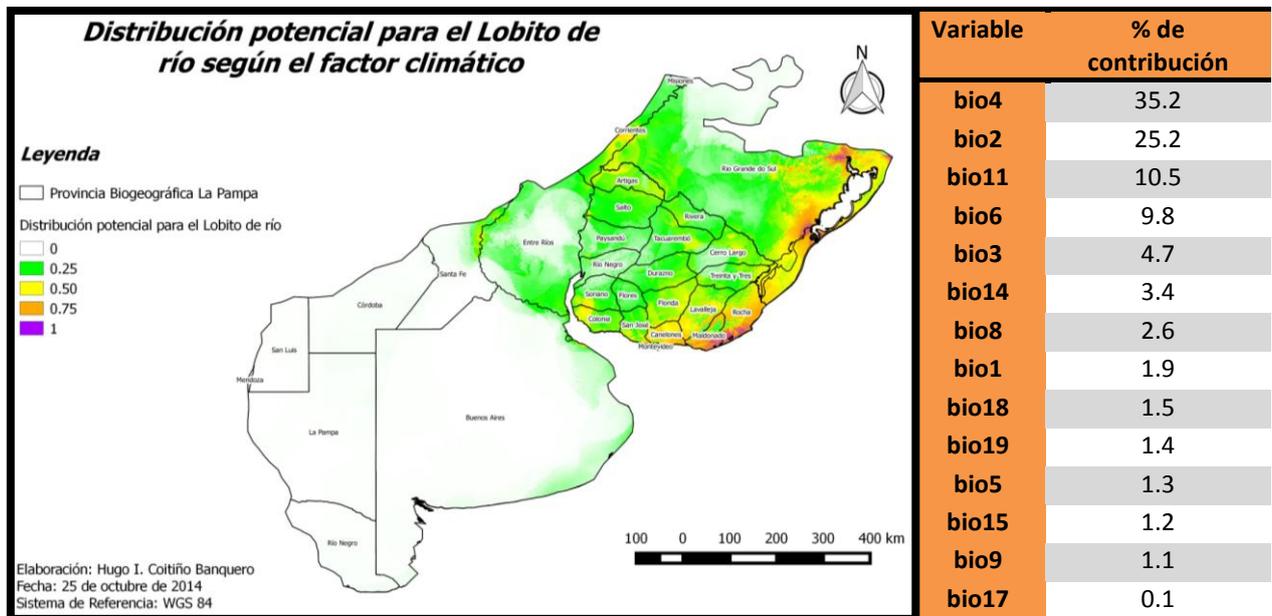


Figura 31: Mapa de distribución potencial para el Lobito de río obtenido para el factor climático. También se observa la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

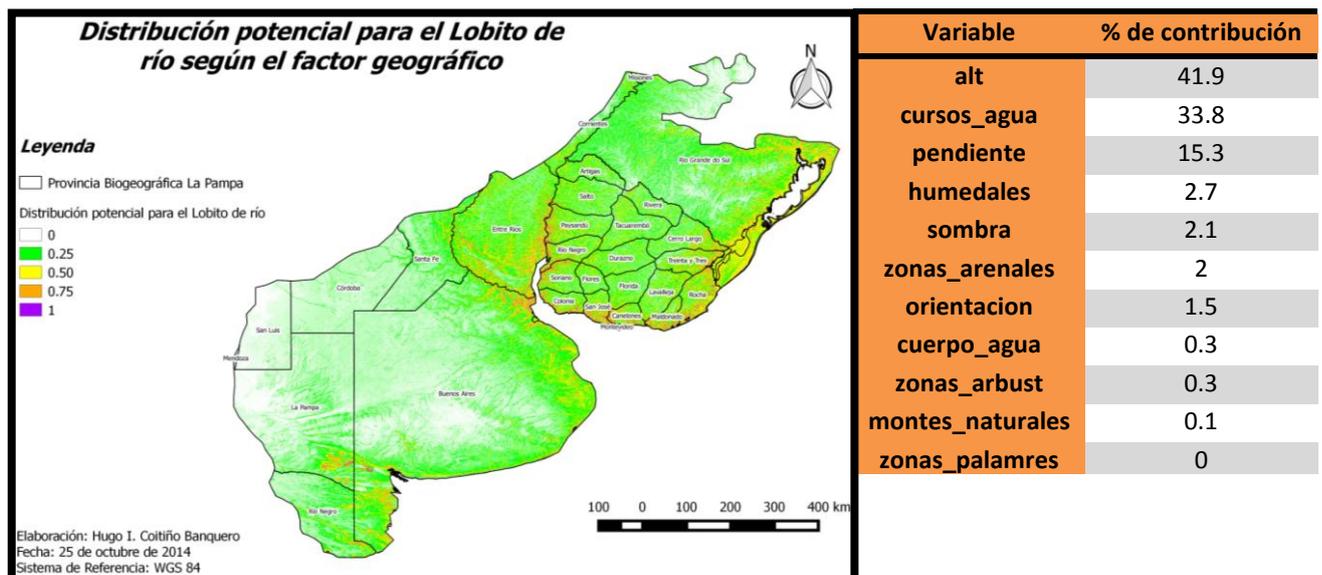


Figura 32: Mapa de distribución potencial para el Lobito de río obtenido para el modelo generado con el factor climático. También se observa la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

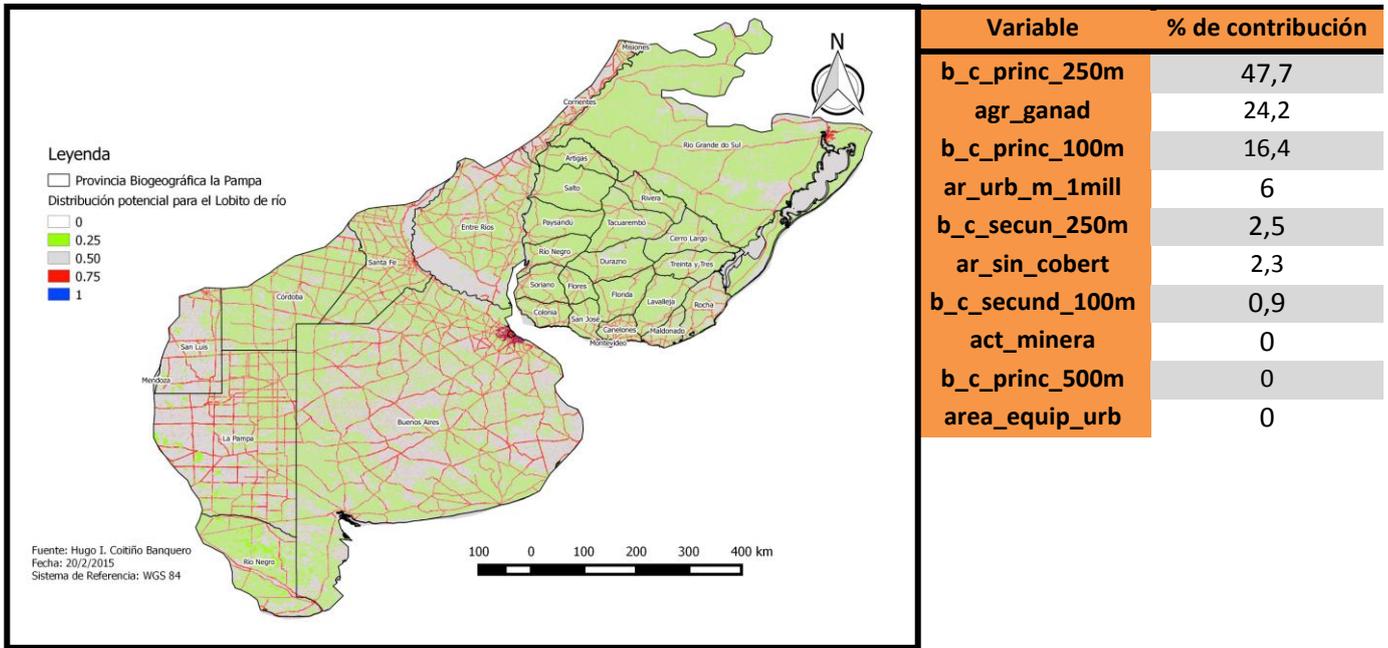


Figura 33: Mapa de distribución potencial para el Lobito de río obtenido para el factor antrópico y tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

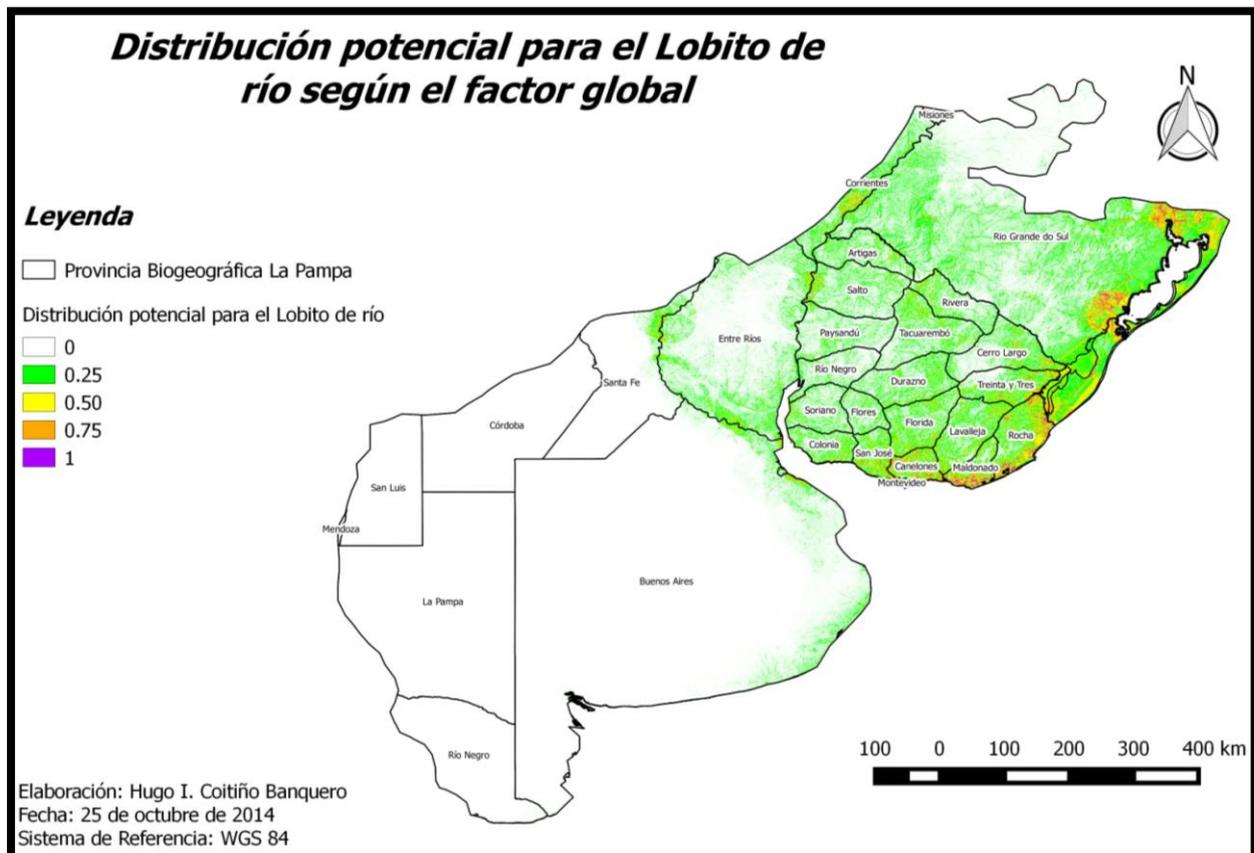


Figura 34: Mapa global de distribución potencial para el Lobito de río y tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

Tabla 11: Contribución de cada una de las variables que se utilizaron en el modelo global para el Lobito de río.

Variable	% de contribución
bio2	18.9
bio4	18.3
cursos_agua	9.9
alt	6.5
bio11	6
bio6	5.2
agr_ganad	4.4
bio17	3.7
b_loc_100m_1mill	3.6
b_c_princ_250m	3.5
bio18	2
bio3	1.8
sombra	1.7
b_c_princ_500m	1.5
b_loc1000_10m	1.4
bio8	1.4
b_c_princ_100m	1.3
b_c_secun_250m	1.2
b_loc_1_1000	1
b_loc_10m_100m	0.9
bio9	0.9
bio1	0.9
bio15	0.8
bio5	0.7
b_c_secund_100m	0.6
zonas_arenales	0.5
orientacion	0.4
bio19	0.3
pendiente	0.3
bio14	0.2
montes_naturales	0.1
humedales	0.1
cuerpo_agua	0
ar_urb_m_1mill	0
zonas_palamres	0
zonas_arbust	0
area equip_urb	0
ar_sin_cobert	0
act_minera	0

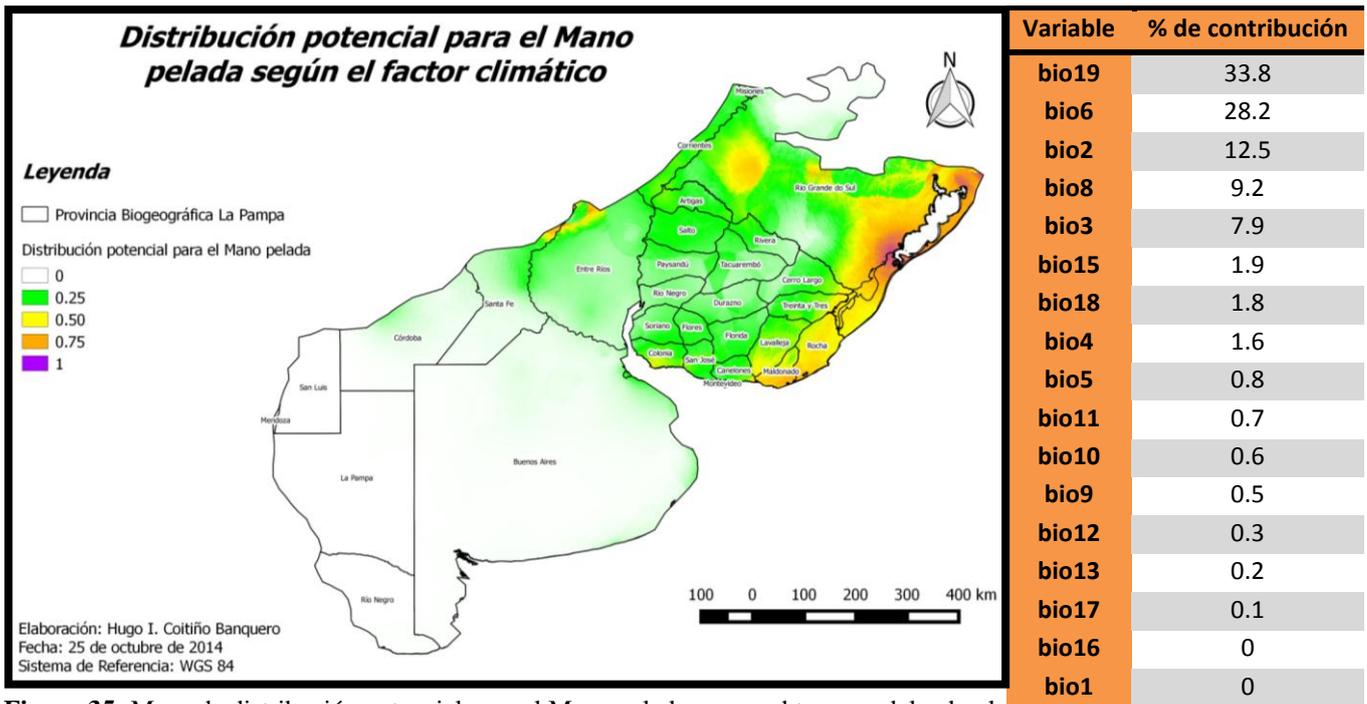


Figura 35: Mapa de distribución potencial para el Mano pelada que se obtuvo modelando el factor climático. También se muestra la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

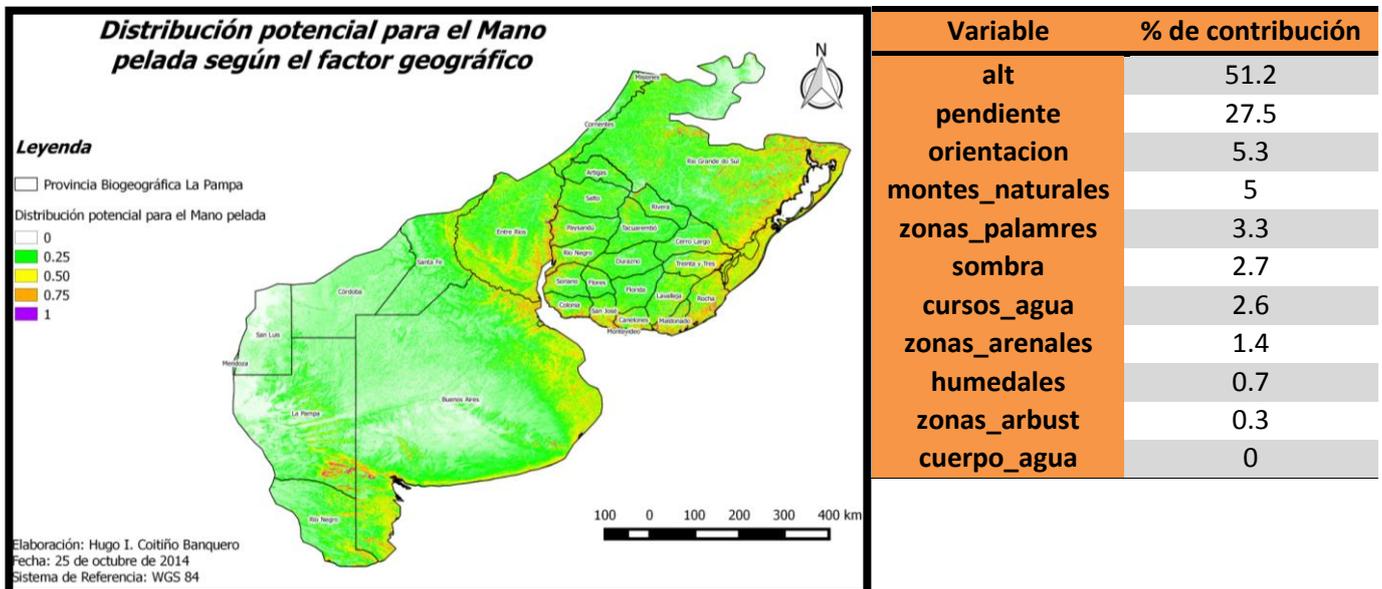


Figura 36: Mapa de distribución potencial generado con el factor geográfico para el Mano pelada. Y tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

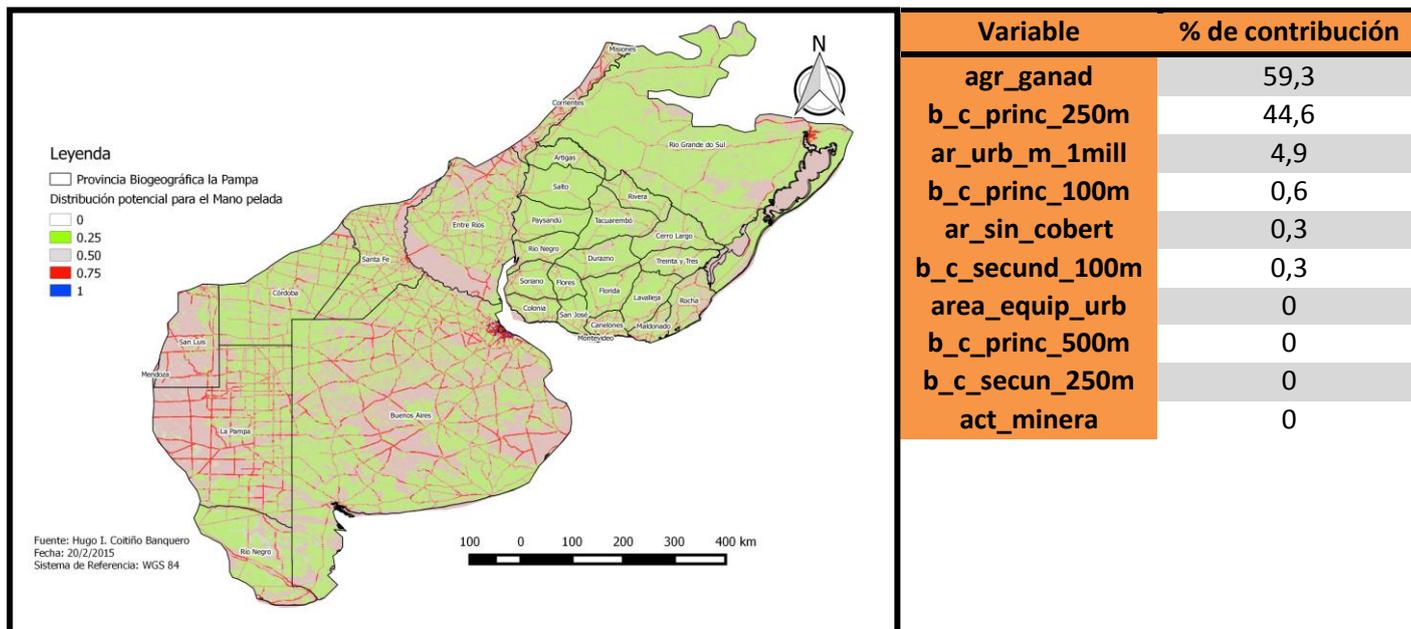


Figura 37: Mapa de distribución potencial para el Mano pelada que se obtuvo modelando el factor antrópico. También se muestra la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

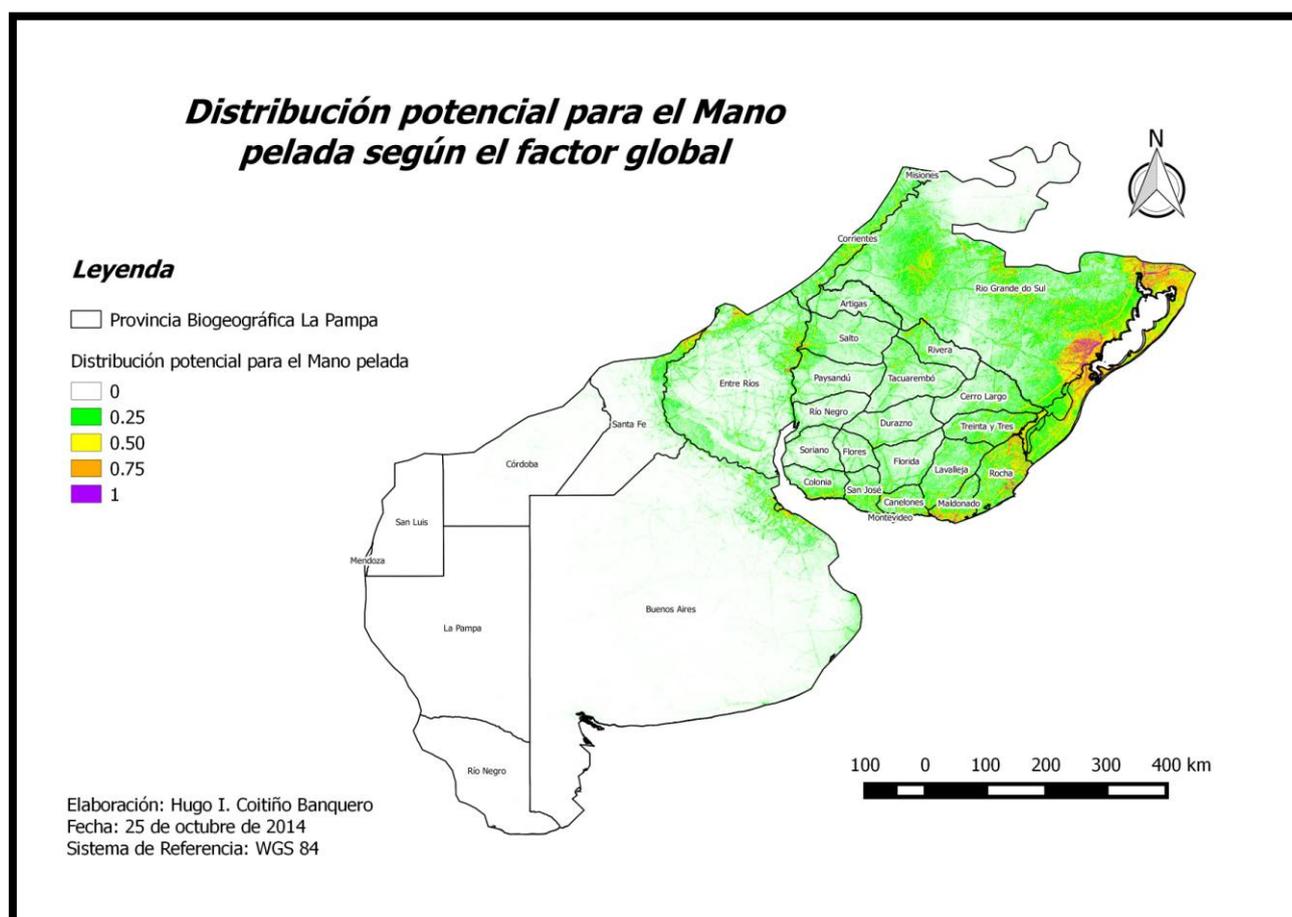


Figura 38: Mapa global de distribución potencial para el Mano pelada. Y también se muestra la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

Tabla 12: Contribución de cada una de las variables que se utilizaron en el modelo global para el Mano pelada.

Variable	% de contribución
bio19	29.9
bio6	13.2
bio8	9.2
b_loc_100m_1mill	9.2
agr_ganad	9
bio2	5.6
b_c_princ_250m	4.7
bio3	3
orientacion	1.9
alt	1.8
b_loc1000_10m	1.8
bio18	1.6
sombra	1.4
bio15	1.1
curros_agua	0.9
zonas_palamres	0.8
cuerpo_agua	0.7
pendiente	0.6
bio17	0.5
b_c_secund_100m	0.5
bio11	0.5
bio4	0.3
bio9	0.3
zonas_arenales	0.3
bio16	0.3
bio12	0.3
b_c_princ_500m	0.3
humedales	0.2
bio13	0.1
b_loc_1_1000	0.1
bio5	0
b_c_secun_250m	0
bio1	0
zonas_arbust	0
bio10	0
b_loc_10m_100m	0
area equip_urb	0
ar_urb_m_1mill	0
ar_sin_cobert	0
montes_naturales	0
b_c_princ_100m	0
act_minera	0

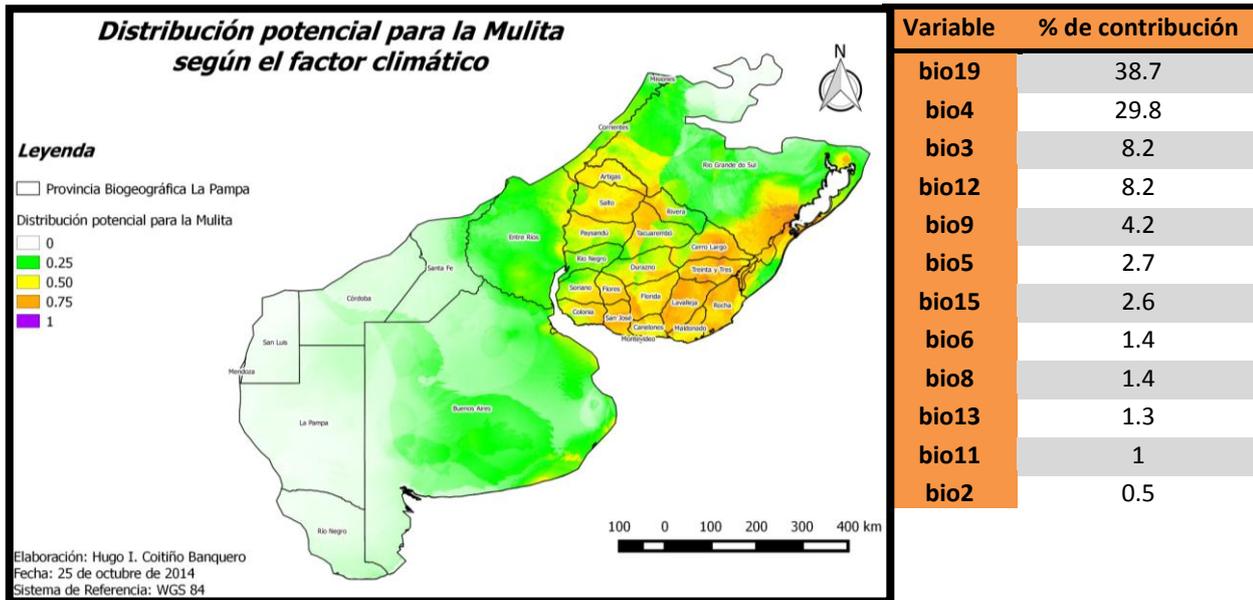


Figura 39: Mapa de distribución potencial para la Mulita obtenido modelando el factor climático. También se muestra la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

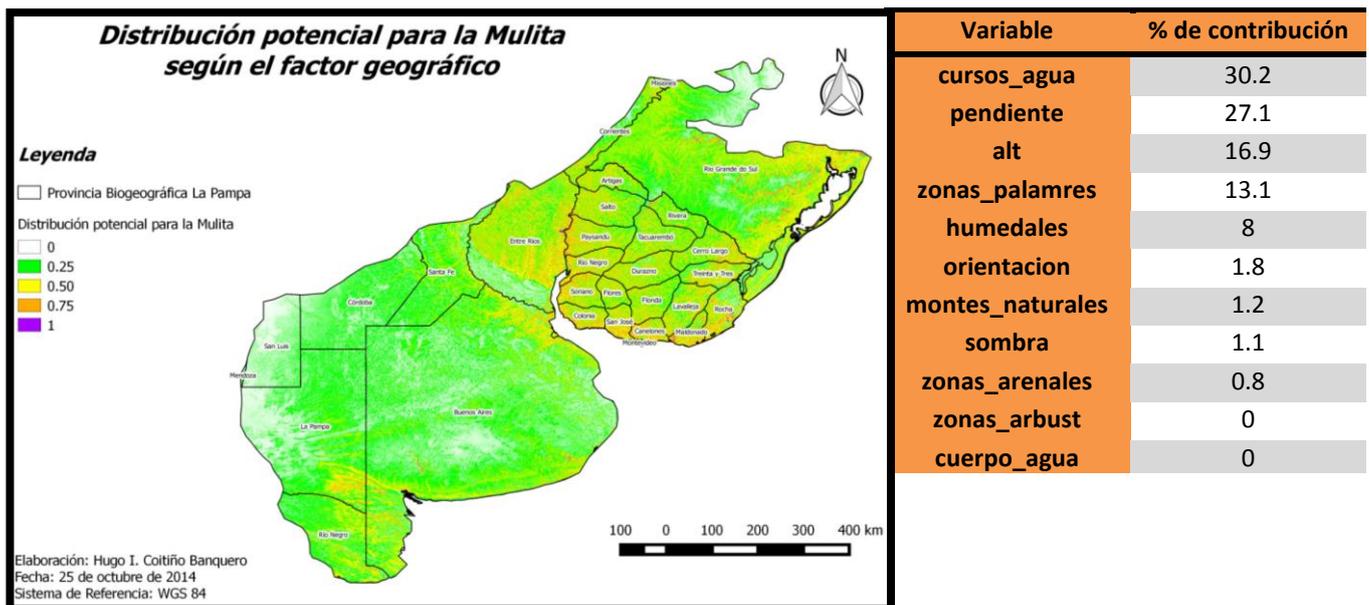


Figura 40: Mapa de distribución potencial para la Mulita que se obtuvo modelando el factor geográfico. También se muestra la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

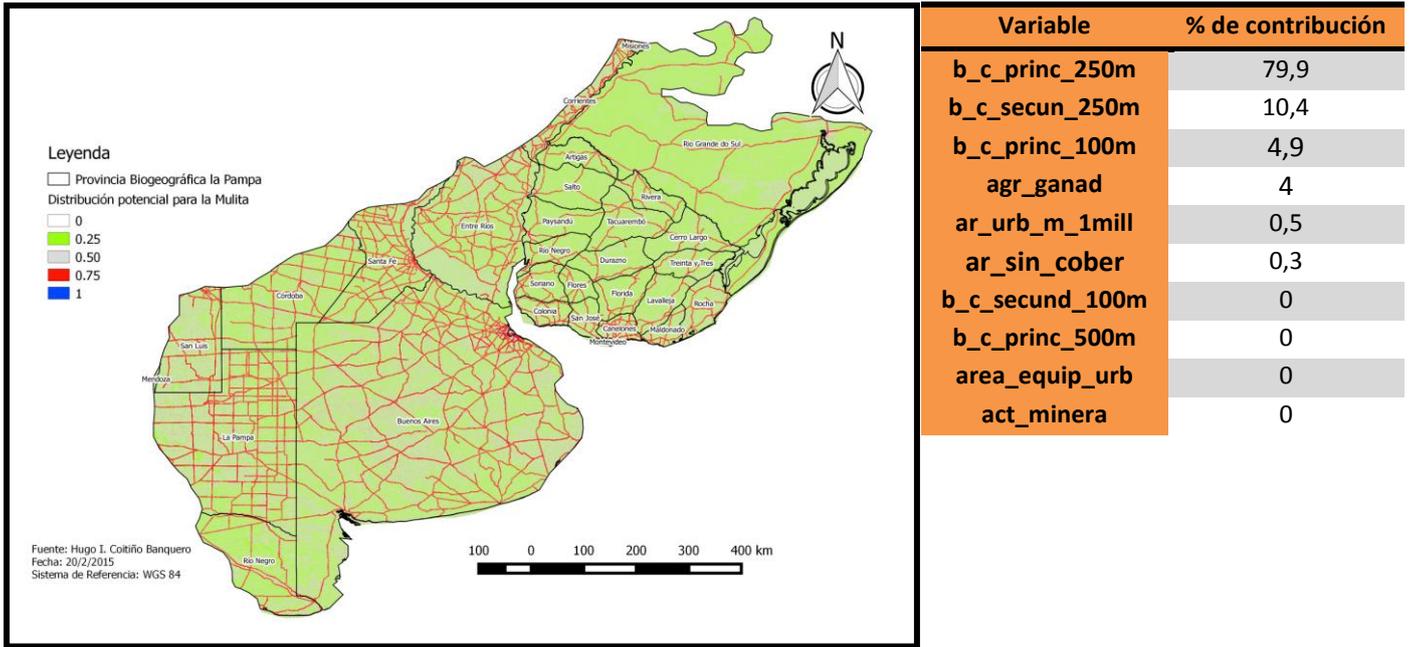


Figura 41: Mapa de distribución potencial para la Mulita con el factor antrópico y la tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

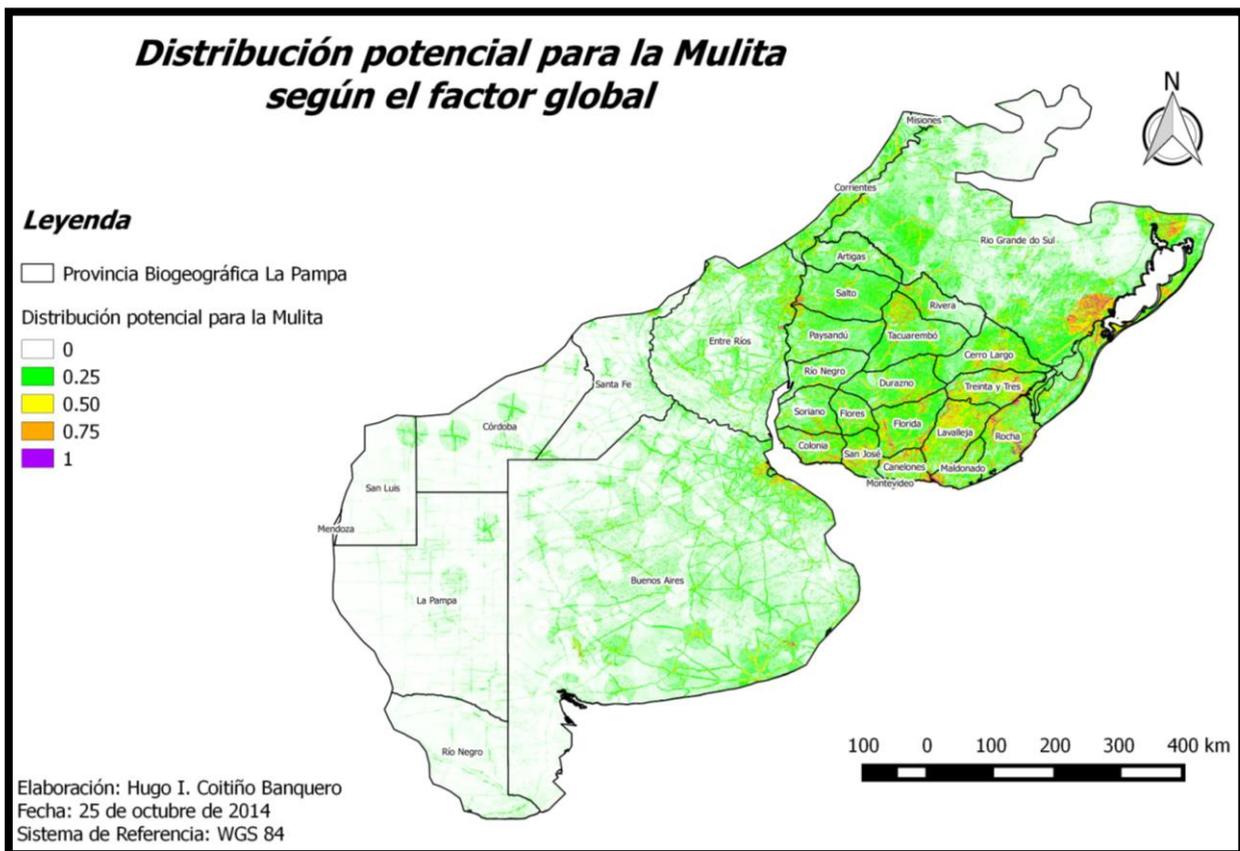


Figura 42: Mapa global de distribución potencial para la Mulita. Y tabla de cada una de las variables utilizadas en el modelo y su porcentaje de contribución al mismo.

Tabla 13: Contribución de cada una de las variables que se utilizaron en el modelo global para la Mulita .

Variable	% de contribución
bio19	22.6
bio4	12.1
b_c_princ_250m	7.6
agr_ganad	4.7
pendiente	4.6
cursos_agua	4.6
b_loc_100m_1mill	4.2
zonas_palamres	4
bio3	3.5
b_loc_1_1000	2.8
b_c_secun_250m	2.8
bio8	2.8
b_loc1000_10m	2.5
b_loc_10m_100m	2.1
bio12	2
bio15	2
bio2	2
bio9	1.7
sombra	1.7
bio13	1.7
b_c_secund_100m	1.7
b_c_princ_100m	1.4
orientacion	1.2
humedales	1.1
alt	0.7
b_c_princ_500m	0.4
bio6	0.4
bio11	0.4
bio5	0.3
zonas_arbust	0.3
cuerpo_agua	0.1
zonas_arenales	0.1
ar_urb_m_1mill	0
ar_sin_cobert	0
area equip_urb	0
montes_naturales	0
act_minera	0

ANEXO 3

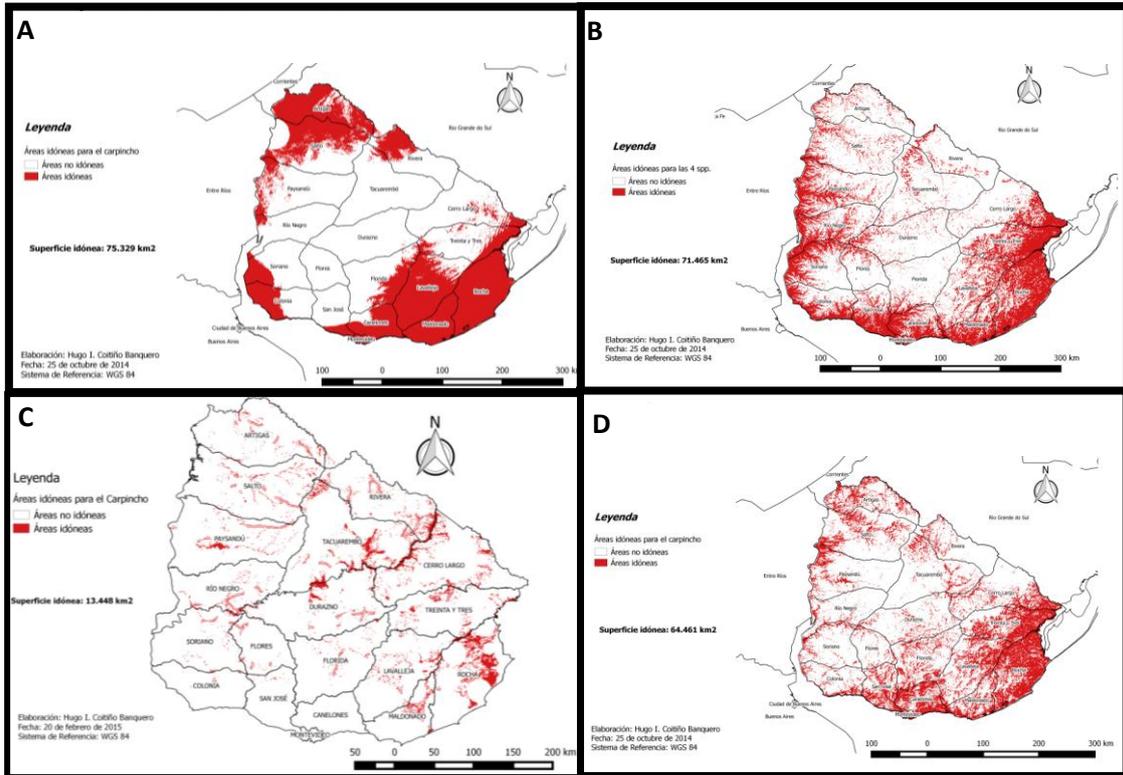


Figura 43: Mapas binarios con las zonas idóneas del Carpintero en Uruguay. También se muestra la superficie que abarcan las zonas idóneas de cada modelo. Las zonas de color rojo indican aquellas áreas que son idóneas para la especie. A- Modelo climático, B- Modelo geográfico, C- Modelo antrópico y D- Modelo global.

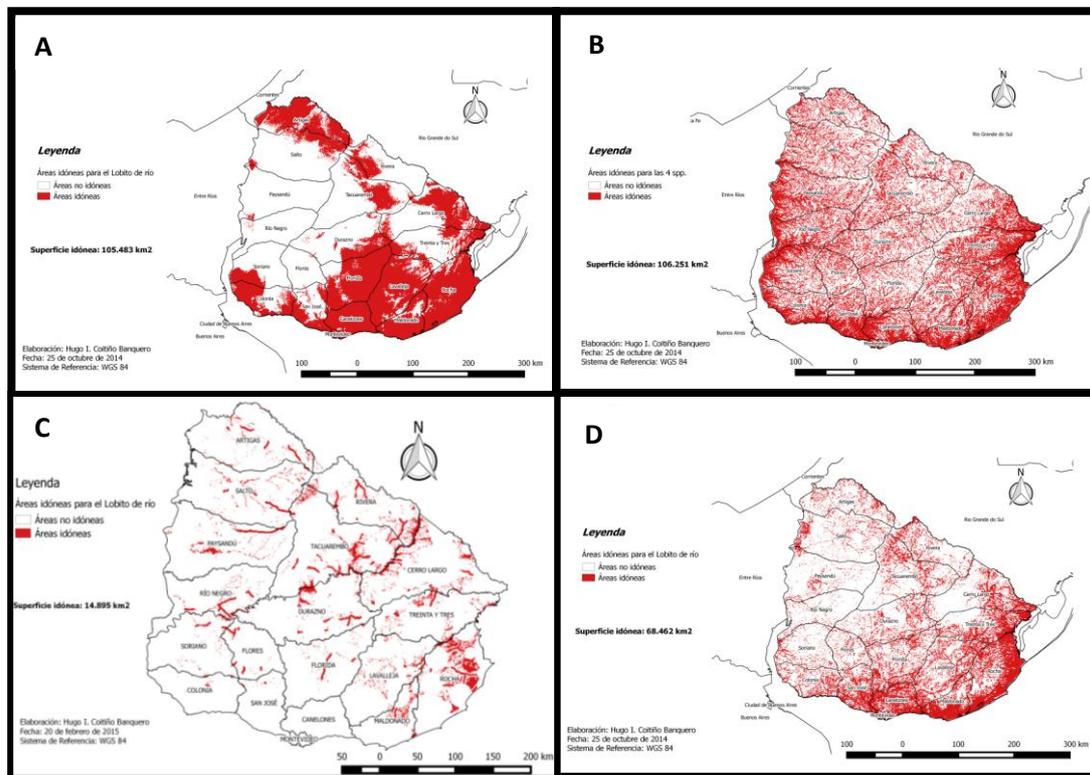


Figura 44: Mapas binarios con las zonas idóneas para el Lobito de río en Uruguay y la superficie que abarcan. Las zonas de color rojo indican aquellas áreas que son idóneas para la especie. A- Modelo climático, B- Modelo geográfico, C- Modelo antrópico y D- Modelo global

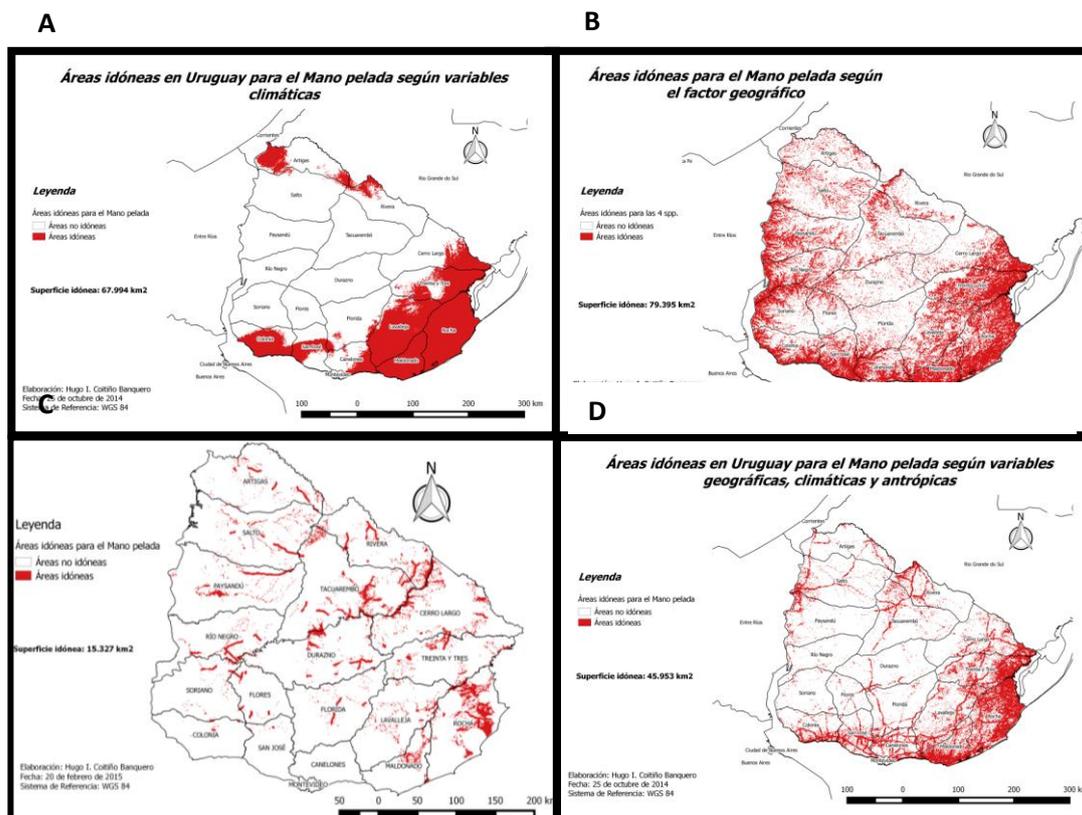


Figura 45: Mapas binarios con las zonas idóneas para el Mano Pelada en Uruguay y la superficie que abarcan. Las zonas de color rojo indican aquellas áreas que son idóneas para la especie. A- Modelo climático, B- Modelo geográfico, C- Modelo antrópico y D- Modelo global

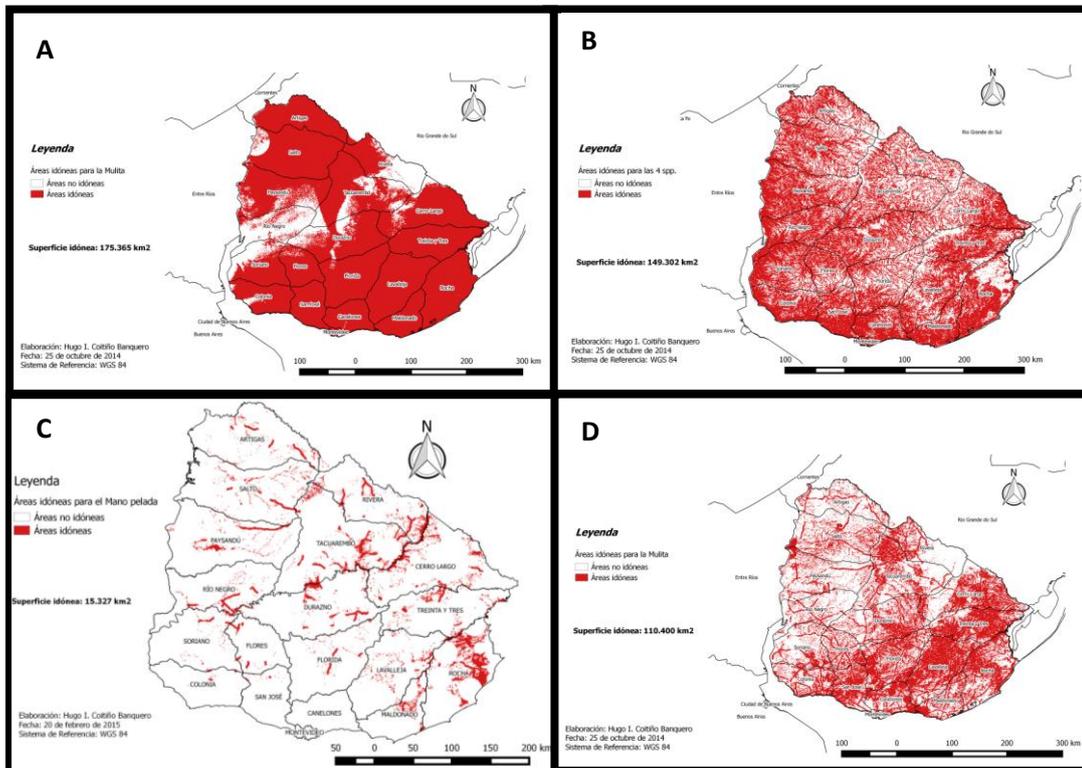


Figura 46: Mapas binarios con las zonas idóneas para la Mulita en Uruguay. También se observa la superficie que abarca dicha zona idónea. Las zonas de color rojo indican aquellas áreas que son idóneas para la especie. A- Modelo climático, B- Modelo geográfico, C- Modelo antrópico y D- Modelo global

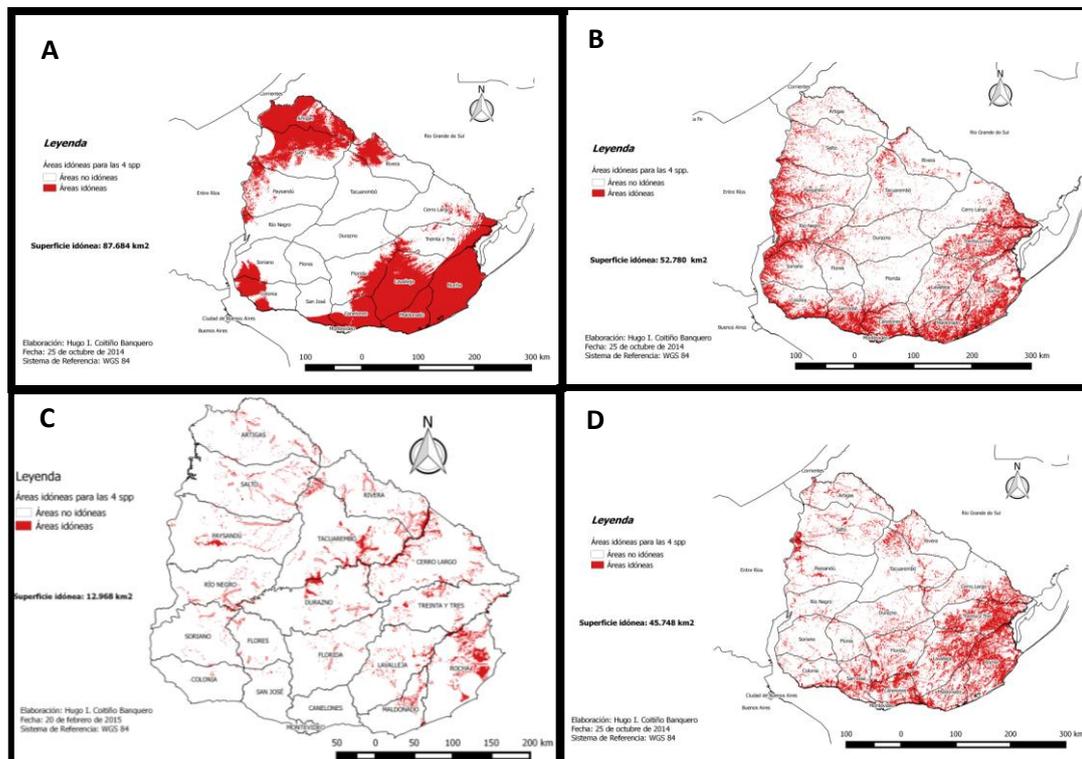


Figura 47: Mapas binarios con las zonas idóneas coincidentes para las 4 especies en Uruguay y las superficies que abarcan cada una de ellas. Las zonas de color rojo indican aquellas áreas que son idóneas para la especie. A- Modelo climático, B- Modelo geográfico, C- Modelo antrópico y D- Modelo global