

**PROPUESTA DE REINTRODUCCIÓN EXPERIMENTAL DE CIERVO  
DE LOS PANTANOS (*Blastocerus dichotomus*) EN EL  
INTERFLUVIO BERMEJO-BERMEJITO (Chaco, Argentina)**



FUNDACIÓN  
**REWILDING**  
ARGENTINA

**Gerardo Cerón, Alejandro Serrano, Ana Carolina Rosas,**

**Juan Pablo Vallejos, Sebastián Di Martino**

**Abril de 2022**

**Fundación Rewilding Argentina**

## RESUMEN

El ciervo de los pantanos es el mayor cérvido de Sudamérica. Si bien solía distribuirse ampliamente en el centro de América del Sur, sus poblaciones actuales se reducen a núcleos aislados en Argentina, Brasil, Paraguay, Perú y Bolivia, mientras que se halla extinto en Uruguay. En la Argentina la especie se encuentra en peligro de extinción y sus núcleos más importantes se hallan en los Esteros del Iberá (provincia de Corrientes) y en el Delta del río Paraná (provincias de Entre Ríos y Buenos Aires). Existen numerosos relatos y citas sobre la presencia de ciervos de los pantanos en el actual interfluvio del Bermejo-Bermejito, donde actualmente se encuentra extinto. El interfluvio Bermejo-Bermejito es uno de los sitios ideales para restaurar una población de ciervo de los pantanos, al poseer ambientes adecuados y en buen estado, sumado a una buena protección contra amenazas. La restauración de dicha población implica la reintroducción de ejemplares de la especie provenientes de poblaciones fuente. En este sentido, Fundación Rewilding Argentina lleva realizando desde el año 2006 un programa de restauración de fauna localmente extinta en los Esteros del Iberá, incluyendo especies como el oso hormiguero gigante, el venado de las pampas, el pecarí de collar, el yagareté, el munitú y el guacamayo rojo. La experiencia adquirida por el equipo de trabajo en materia de reintroducciones brinda la oportunidad de replicar esta experiencia en otros sitios del país que cuenten con grandes extensiones de tierras en buen estado de conservación como interfluvio del Bermejo-Bermejito, con el fin de restaurar poblaciones de especies silvestres localmente extintas, como el ciervo de los pantanos. El objetivo del presente proyecto es establecer una población autosustentable de ciervo de los pantanos en el interfluvio del Bermejo-Bermejito a partir de la translocación de ejemplares silvestres desde el Parque Iberá. Los ejemplares a ser translocados serán capturados dentro del Parque Iberá mediante el uso de dardos anestésicos y trasladados a recintos de presuelta localizados en el interfluvio Bermejo-Bermejito, donde esperarán los resultados de los chequeos sanitarios antes de ser liberados. Para el traslado se utilizarán y cajas de transporte adaptadas a sus requerimientos. Una vez en el interfluvio, permanecerán un periodo de acostumbamiento dentro de corrales de pre-suelta instalados en los sitios de liberación y serán luego liberados y monitoreados por telemetría. La experiencia permitirá elaborar un protocolo de reintroducción para la especie que pueda servir de guía para futuros proyectos similares en Argentina en particular y Sud América en general. Los resultados de este proyecto serán comunicados proactivamente a autoridades y la sociedad, siguiendo el ejemplo de los proyectos previos de reintroducción desarrollados por FRA.

## INTRODUCCIÓN

### 1.- EL CIERVO DE LOS PANTANOS

#### 1.1.- Características generales

El ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) es el cérvido de mayor tamaño de Sudamérica (Cabrera y Yepes, 1960); su altura en la cruz oscila entre 1,10 y 1,30 m. El peso de un macho adulto varía entre los 80 y 120 kg, pudiendo alcanzar los 150 kg, mientras que las hembras registran pesos máximos de 100 kg. El pelaje del ciervo es pardo-rojizo, mostrando un tono más oscuro durante el invierno. Poseen marcas blancas en las ancas, alrededor de los ojos y en el reborde de las orejas. Las patas son negras por debajo del tarso, así como el hocico. La cola es de un tono rojizo más claro que el resto del cuerpo en su parte superior y negra en la inferior; tiene unos 10-15 cm de largo en los ejemplares adultos (Cabrera y Yepes, 1960).

Como adaptación a los ambientes pantanosos, las largas pezuñas del ciervo de los pantanos tienen la capacidad de abrirse considerablemente, evidenciando una sutil membrana interdigital, lo que otorga al ciervo una mayor superficie de apoyo en terrenos blandos y anegadizos, donde otros animales se hunden con facilidad. Los machos poseen una robusta cornamenta que puede superar los 60 cm de altura y llegan a ostentar entre 8 y 29 puntas. La cornamenta está provista de una amplia base o "roseta" y dos ramificaciones ("garcetas") principales. Éstas se presentan con una conformación "dicótoma" (Carman, 1997).

#### 1.2.- Comportamiento

Los ciervos de los pantanos son animales en general solitarios, aunque se los ha observado en parejas y pueden formar grupos temporarios (Cabrera y Yepes, 1960; Schaller y Vasconcelos, 1978; Tomas, 1986; Beccaceci, 1994; D'Alessio et al, 2001). Es activo de día y de noche dependiendo de la temperatura, las lluvias y la actividad humana. Su desplazamiento es sigiloso; en presencia del hombre es curioso y contemplativo, pero al sentirse amenazado huye dando grandes saltos por el pajonal con la cola en alto. Es un buen nadador y cruza ríos y lagunas con facilidad.

#### 1.3.- Área de acción

El área de acción de los ciervos ha sido reportada de  $3,38 \pm 1,22 \text{ km}^2$  para hembras y  $7,71 \pm 3,87 \text{ km}^2$  para machos (Piovezan, 2004).

#### 1.4.- Reproducción

No existe una temporada reproductiva marcada, pues se observan nacimientos durante todo el año. Sin embargo, existen picos de nacimientos entre mayo y septiembre (Miranda Ribero, 1914). Aparentemente los machos no luchan entre sí por las hembras. La gestación es de 9 meses luego de los cuales nace una sola cría de entre 3 y 6 kg. La cría permanece junto a su madre alrededor de un año. Aparentemente los machos alcanzan la madurez sexual a los tres años, mientras que las hembras a los dos (Chébez et al, 2008).

#### 1.5.- Alimentación

El ciervo de los pantanos se alimenta de vegetación típica de ambientes palustres y sus cercanías, siendo un ramoneador-pastador (Tomas y Salis, 2000). En el Iberá se identificaron 22 especies de plantas en la dieta, de las cuales 16 (72,7 %) fueron herbáceas, 4 (18,1 %) arbustos y 2 (9 %) subfruticosas. De estas especies, 13 fueron consumidas durante todo el año: *Blechnum serrulatum*, *Sagittaria rhombifolia*, *Sagittaria montevidensis*, *Luziola peruviana*, *Zizaniopsis bonariensis*, *Panicum grumosum*, *Pontederia cordata*, *Thalia geniculata*, *Nymphaea amazonum*, *Begonia cucullata*, *Hydrocotyle verticillata*, *Cephalantus glabratus* y *Vernonia scorpioides* (Beccaceci, 1996). Durante la alimentación, los animales no permanecen en el mismo lugar mucho tiempo, sino que se van desplazando a medida que se alimentan, tomando sólo partes de las plantas y utilizando senderos que ellos mismos mantienen al frecuentarlos con asiduidad (Beccaceci, 1996).

#### 1.6.- Hábitat

Habita en pajonales inundables, lagunas vegetadas, esteros con embalsados, planicies aluviales y otras áreas pantanosas tropicales y subtropicales (Cabrera y Yepes, 1960; Canevari y Vaccaro, 2007; Piovenzan et al, 2010). Estos ambientes se caracterizan por poseer una marcada estacionalidad, diferenciándose claramente en estación húmeda y seca. Durante la época húmeda, el ciervo de los pantanos utiliza zonas altas mientras que en épocas de sequía se concentra en zonas más bajas alrededor de cuerpos de agua con disponibilidad de vegetación acuática (Tomás et al, 2001).

#### 1.7.- Distribución pasada y actual

Su área de distribución histórica incluía una amplia región del centro de América del Sur, cubriendo la mayor parte de las áreas bajas desde el este de los Andes, el sudeste de la cuenca del Amazonas, hasta el delta del Río Paraná (Fig. 1; Piovezan et al, 2010). En la actualidad, las poblaciones se reducen a núcleos aislados ubicados en el centro-este y noreste de Argentina, centro-oeste y sur de Brasil, Paraguay, sureste de Perú y este de

Bolivia (Fig. 1), mientras que se ha extinto en Uruguay. En la Argentina existen núcleos poblacionales aislados en la llanura aluvial del corredor fluvial Paraná-Paraguay y áreas de influencia. Los núcleos más importantes se hallan en los Esteros del Iberá en Corrientes (Beccaceci, 1994, 1996; Giraudo et al, 2006; Giraudo y Arzamendia, 2008), donde la población se ha recuperado durante las últimas décadas, con una densidad de 0,66 ind/km<sup>2</sup> y un total de 8900 individuos (IC 95% = 6740-11 658) estimados entre 2006 y 2008 (De Angelo et al, 2011). Asimismo, el Delta del río Paraná, en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos posee núcleos relictuales (Varela, 2003; D'Alessio et al, 2006) estimados en unos 500 ejemplares (Díaz y Ojeda, 2000). También se han registrado poblaciones en las provincias de Formosa (Estancia El Bagual), Chaco (Humadales Chaco) y Santa Fe (Chebez et al, 2005; Giraudo y Arzamendia, 2008; Eberhardt et al, 2009), si bien no se cuenta con estimaciones poblacionales.

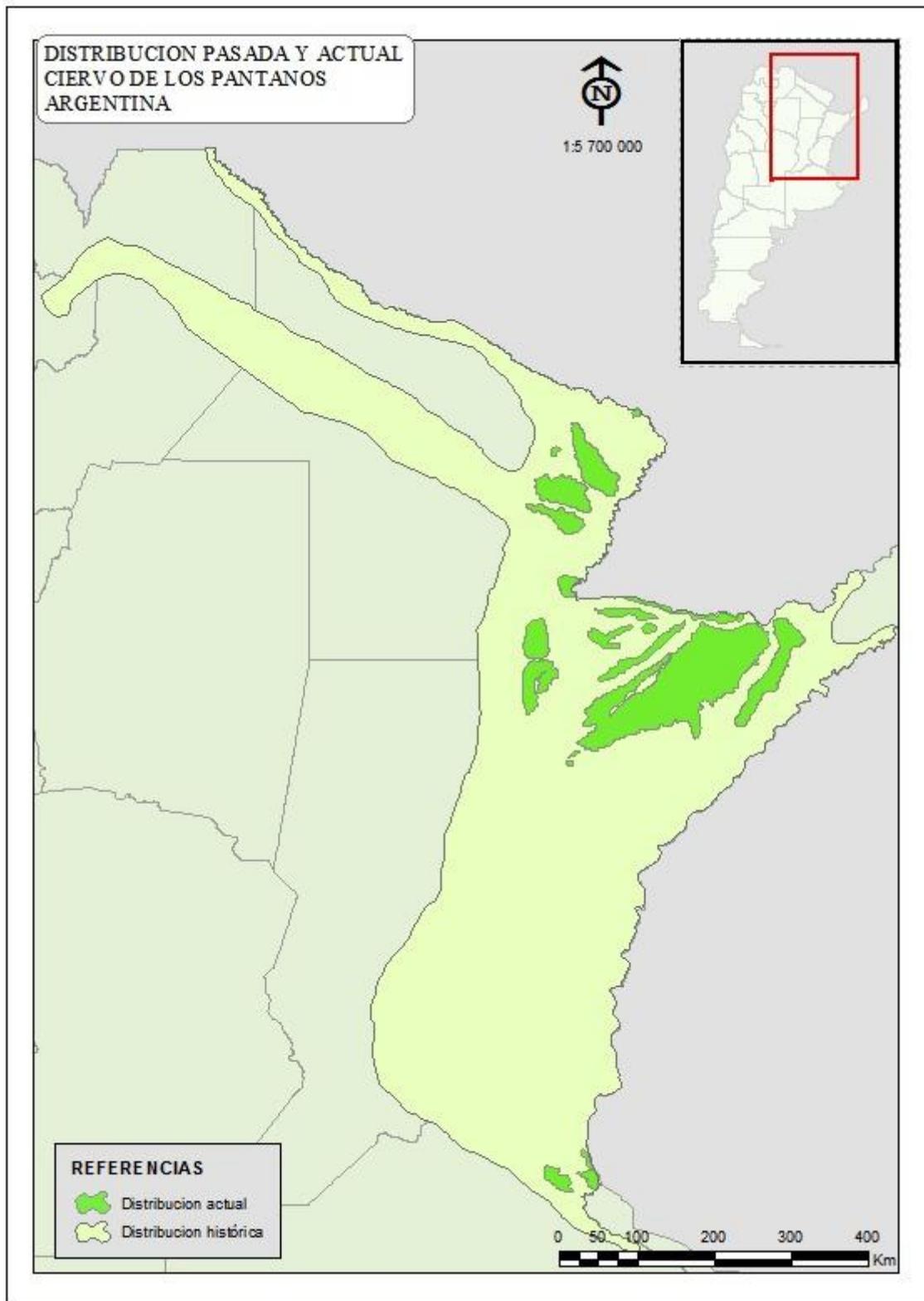


Figura 1. Distribución histórica (a partir de Chébez et al, 2008 y Duarte et al, 2008) y actual (a partir de D'Alessio et al, 2012) del ciervo de los pantanos en Argentina.

#### 1.8.- Presencia histórica en la región

En Argentina la especie se distribuía en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Formosa, Chaco, Buenos Aires, Salta y Jujuy. Además, existen numerosas

referencias de viajeros que han avistado a esta especie a lo largo de los cauces de los ríos Bermejo y Bermejito, tanto en la provincia del Chaco como en Salta. Una de las citas cercanas al Parque Nacional El Impenetrable (PNEI) corresponde a Baldrich (1885) que lo menciona refiriéndose a *Cervus paludosus* para el interfluvio de los ríos Bermejo y Bermejito en cercanía de lo que es hoy la localidad de Espinillo. A lo largo del Bermejo, el ciervo de los pantanos es citado por Cornejo (1770) quien llegó a navegarlo hasta la provincia de Salta y por De la Serna (1900), quien lo menciona para la actual localidad de Pozo del Gato, unos 70 km al oeste del PNEI. Pablo Soria en 1826 navega el Bermejo entre Fortín Lavalle (Chaco) y Colonia Rivadavia (Salta) y menciona la venta de cueros de ciervos de los pantanos (a los que diferencia de venados y corzuelas) por indígenas de esa región. Aráoz en 1872 lo cita para el Bermejito, entre las actuales Nueva Pompeya y Comandancia Frías (ambas en Chaco, unos kilómetros al oeste del PNEI, sobre el Bermejito). El naturalista Emilio Budin, como parte de una expedición al Chaco realizada entre 1906 y 1907 dejó detalladas notas de campo en su libreta de viaje. En ella relata la cacería de un ciervo de los pantanos en Laguna Yema, ubicada a 70 km del PNEI. El misionero franciscano Gobelli lo cita en 1913 para el sector comprendido entre Presidencia Roca y Nueva Pompeya (sector en el cual se ubica el PNEI), diferenciándolo del venado y la corzuela.

#### *1.9.- Motivos de extinción en la región*

Es probable que las principales causas que llevaron a la extinción de la especie en el interfluvio del Bermejo-Bermejito (IBB) hayan sido la caza directa para la venta de su cuero y consumo de su carne, especialmente durante la estación seca, cuando los animales se concentran en los cuerpos de agua permanentes, y la competencia con el ganado y enfermedades transmitidas por éste (Pinder y Seal, 1995; Bárquez, 1997; Beccacesi, 1996; Duarte, 2016).

La especie también es susceptible a la modificación de su hábitat. Las represas hidroeléctricas generan muertes directas por ahogamiento aguas arriba del dique y disminuyen el área inundable aguas abajo, distorsionando los regímenes hídricos naturales (Piovezan et al, 2003; Duarte et al, 2003). Otras fuentes de destrucción de hábitat son el dragado de humedales para ampliar la producción agrícola-ganadera y el desarrollo de arrocetas.

#### *1.10.- Estructura genética*

La genética poblacional del ciervo de los pantanos ha sido pobremente estudiada. Sin embargo, no se reconocen subespecies y estudios preliminares indican que la población de ciervos de los pantanos del Iberá es genéticamente más cercana a las poblaciones del Pantanal brasileiro que a la del Delta del Paraná (Marquez et al, 2006). Las poblaciones que habitaron en la zona del IBB se habrían conectado con las actuales poblaciones de

Formosa, Chaco y Corrientes mediante los corredores fluviales principalmente de los ríos Bermejo, Pilcomayo, Paraguay y Paraná (Marquez et al, 2006; Cano et al, 2012).

### 1.11.- Estado de conservación

A nivel mundial está categorizado como Vulnerable (Duarte et al, 2016; IUCN, 2018) al igual que en Argentina (Díaz y Ojeda, 2012) considerando una reducción de sus poblaciones mayor al 30%. De las poblaciones remanentes en Argentina, tres de ellas (Buenos Aires-Entre Ríos; Santa Fé-sudeste de Chaco y este de Chaco) están consideradas en Peligro, debido a sus áreas de ocupación reducidas y aisladas, y amenazas como destrucción de hábitat, persecución por perros y caza (Díaz y Ojeda, 2012).

## 2.- PROVINCIA DEL CHACO, PARQUE NACIONAL EL IMPENETRABLE Y REWILDING

El IBB se ubica en la subregión del Chaco semiárido. El clima es cálido subtropical y las precipitaciones varían entre 500 y 700 mm por año, concentradas mayormente durante los meses de verano (diciembre a marzo), por lo que el déficit hídrico se acentúa en invierno y principios de primavera (Rossi, 2010; Boletta et al, 2006). La región registra temperaturas elevadas en verano (media entre 29 y 27°C) y moderadas en invierno (media de 16 a 17°C), con presencia de heladas anuales (Rossi, 2010).

Los bosques de la región tienen predominancia de especies xerófilas, encontrándose en el estrato dominante especies de quebrachos (*Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho-blanco*), sumado a otras especies de un segundo estrato como algarrobo blanco (*Prosopis alba*), algarrobo negro (*P. nigra*), vinal (*P. ruscifolia*) e itín (*P. kuntzei*) y especies de menor porte como mistol (*Zizyphus mistol*) y chañar (*Geofrea decorticans*). Estos bosques se alternan con pastizales de gramíneas perennes megatérmicas (generalmente *Elionurus sp.*) que ocupan, en ciertas porciones, cauces de viejos cursos de agua (Rossi, 2010). El fuego también juega un rol fundamental en el equilibrio dinámico entre las especies leñosas y herbáceas, permitiendo el desarrollo de numerosos parches de pastizal entre la matriz boscosa (Torrela y Adámoli, 2005).

La historia de uso de la zona que combinó la tala de árboles y el sobrepastoreo, resultaron en un empobrecimiento de la estructura y diversidad vegetal, al igual que en otras zonas del Chaco Seco (Rossi, 2010). Aunque la mayoría de las especies redujo sus números, la fauna de las zonas boscosas del interfluvio del IBB sigue estando presente, con excepción del yaguararé (*Panthera onca*), hoy a punto de extinguirse en todo el Chaco Seco, y la tortuga yabotí (*Chelonoidis carbonaria*). En los pastizales el efecto fue más notorio y la caza furtiva y las enfermedades que trajo consigo la actividad ganadera terminaron por hacer desaparecer a los grandes herbívoros de este ambiente, como el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y el guanaco (*Lama guanicoe*). Otros sectores con intensa actividad de caza fueron los cursos de los ríos, donde se vieron especialmente afectadas las poblaciones de ciervo de los pantanos y de lobo gargantilla

(*Pteronura brasiliensis*), especie que también ha desaparecido por completo de esta región.

Una de las herramientas más innovadoras y recomendadas para devolver la integridad y funcionalidad ecológica de los ecosistemas es el “reasilvestramiento” (rewilding en inglés) o la reintroducción activa de las poblaciones de grandes animales que se extinguieron en tiempos históricos.

En el IBB se abre una gran oportunidad para restaurar ambientes degradados y poblaciones de especies extinguidas en la zona, como el ciervo de los pantanos. Otras especies que podrían ser reintroducidas o suplementadas sus poblaciones incluyen a la tortuga yabotí, el guanaco, el venado de las pampas, el yagareté y el lobo gargantilla.

En este sentido, África del Sur ha translocado y liberado miles de ejemplares de grandes mamíferos (Van Niekerk y De, 1962; Mabunda et al, 2003), Europa está ejecutando el ambicioso programa Rewilding Europe (Navarro y Pereira, 2015), y Estados Unidos ha realizado experiencias de reintroducción de bisontes, lobos, lince, cóndores y nutrias marinas (Foreman, 2004). La provincia del Chaco podría acoplarse a esta tendencia mundial, ya que cuenta con el IBB donde además se encuentra el PNEI, con 128.000 ha bajo protección estricta, el cual ayuda a potenciar la zona de recuperación. El IBB alberga múltiples hábitats, los cuales son adecuados para las cinco especies regionalmente extintas, mencionadas en el párrafo anterior. Estas especies han sufrido retracciones en sus números poblacionales y en sus áreas de distribución originales mayores al 90% en algunos casos, lo cual posiciona al reasilvestramiento como una de las herramientas principales para contribuir a su conservación.

A partir del año 2006, Rewilding Argentina viene desarrollando de manera exitosa un proceso de restauración ecológica a gran escala que incluye la reintroducción de grandes mamíferos localmente extintos en el Parque Iberá (Corrientes). Este proyecto de reintroducción integral de la fauna extinta es uno de los más ambiciosos y complejos del neotrópico (Zamboni et al. 2017). El mismo se inició formalmente con la reintroducción del oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), seguido por la reintroducción del venado de las pampas en 2009, el guacamayo rojo (*Ara chloropterus*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) en 2015, sumado al establecimiento del Centro de Reintroducción de Yagareté en 2015 (Zamboni et al. 2017). En 2019 han comenzado las reintroducciones de nutria gigante y maitú (*Crax fasciolata*).

La amplia experiencia en reintroducción de fauna en Iberá y otros sitios de Corrientes, con resultados auspiciosos en la recuperación de varias especies, puede ser utilizada para contribuir a desarrollar en el IBB una propuesta similar. De hecho, ya ha comenzado en el PNEI un proyecto de recuperación de las poblaciones de yagareté, otro de ciervo de los pantanos y un tercero con tortuga yabotí, llevado adelante por la Fundación Rewilding Argentina, la Administración de Parques Nacionales (APN) y la Provincia del

Chaco. Se genera así una oportunidad única para restablecer poblaciones autosustentables de diversas especies de fauna, con el compromiso por parte de Rewilding Argentina de colaborar en la elaboración de un programa de reintroducción de especies amenazadas que permita contrarrestar la crisis de biodiversidad y contribuir en dotar al IBB de todo su potencial biológico.

En este contexto, el ciervo de los pantanos, al ser el mayor cérvido de Sudamérica y uno de los herbívoros nativos de mayor porte adaptado a ambientes palustres, cumple un rol fundamental en el ecosistema. La restauración de sus poblaciones será un paso fundamental para devolver al Impenetrable la integridad y funcionalidad ecológica del Chaco Seco, para que recupere así sus procesos evolutivos y ecológicos característicos y vuelva a brindar en forma eficaz y eficiente los servicios ambientales que le eran propios.

Por su parte, la reintroducción del ciervo de los pantanos en el IBB representaría la primera experiencia de reintroducción de la especie en Argentina, sentando precedentes para futuras acciones similares a lo largo de su rango de distribución en nuestro país. Una experiencia de reintroducción de esta especie a partir de ocho individuos translocados fue llevada adelante en Goiás, Brasil (Ferreira, 2011; Figueira et al, 2005; Peres et al 2017; Perin, 2010). Esta experiencia generará una oportunidad única de colaboración interprovincial e interjurisdiccional y permitirá abrir camino a nuevos proyectos en materia de reintroducciones y translocaciones de fauna en provincia como el Chaco, los Parques Nacionales y otras reservas naturales de todo el país.

## **OBJETIVO GENERAL**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Los proyectos de reintroducción de especies son inherentemente complejos y requieren de un continuo ajuste de los procesos y acciones, aún en especies con las que se posea vasta experiencia. Los animales ajustan su conducta según el ambiente, condiciones climáticas, disponibilidad de alimento e interacción con individuos de otras y de su misma especie; además influye el carácter particular de cada ejemplar y su historia de vida. Es esperable que cada grupo de individuos liberados se comporte de manera diferente y será necesario adaptar el proyecto en función de observaciones constantes de los ejemplares por parte de los monitores. La evaluación del proyecto es continua en el tiempo y, al igual que el resto de los proyectos que lleva adelante Rewilding Argentina en distintas jurisdicciones, se presentarán informes semestrales de avance. Cada etapa propuesta será evaluada y mejorada conforme se vaya avanzando y estará sujeta a cambios que busquen optimizar el bienestar de los ejemplares y el cumplimiento de las metas.

## OBJETIVO

Reintroducir el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en el interfluvio del Bermejo-Bermejito para establecer una población autosustentable de esta especie como estrategia de conservación y restauración de fauna extinta localmente. Asimismo, constituir una nueva población de esta especie catalogada como Vulnerable en la República Argentina.

### *1.- Meta del proyecto (2022-2024)*

Reintroducir alrededor de 30 ejemplares de ciervo de los pantanos en el humedal de Zorro Bayo-Los Palmares, y otros humedales cercanos. Dicho humedal ubicado en el sector centro-norte del PNEI y zonas adyacentes de jurisdicción provincial, posee la mayor extensión de territorio con el mejor hábitat para la especie.

### *2.- Meta del proyecto (2023-2025)*

Monitorear la población de ciervos establecida para evaluar el éxito de la reintroducción. Si en este período de tiempo el número de individuos dispersantes y de muertes registrados en la población supera el número de nacimientos, se considerará solicitar el refuerzo de la población con la translocación de más ejemplares.

## **CONDICIONES PARA LA REINTRODUCCIÓN EXPERIMENTAL DE LA ESPECIE EN EL INTERFLUVIO BERMEJO-BERMEJITO**

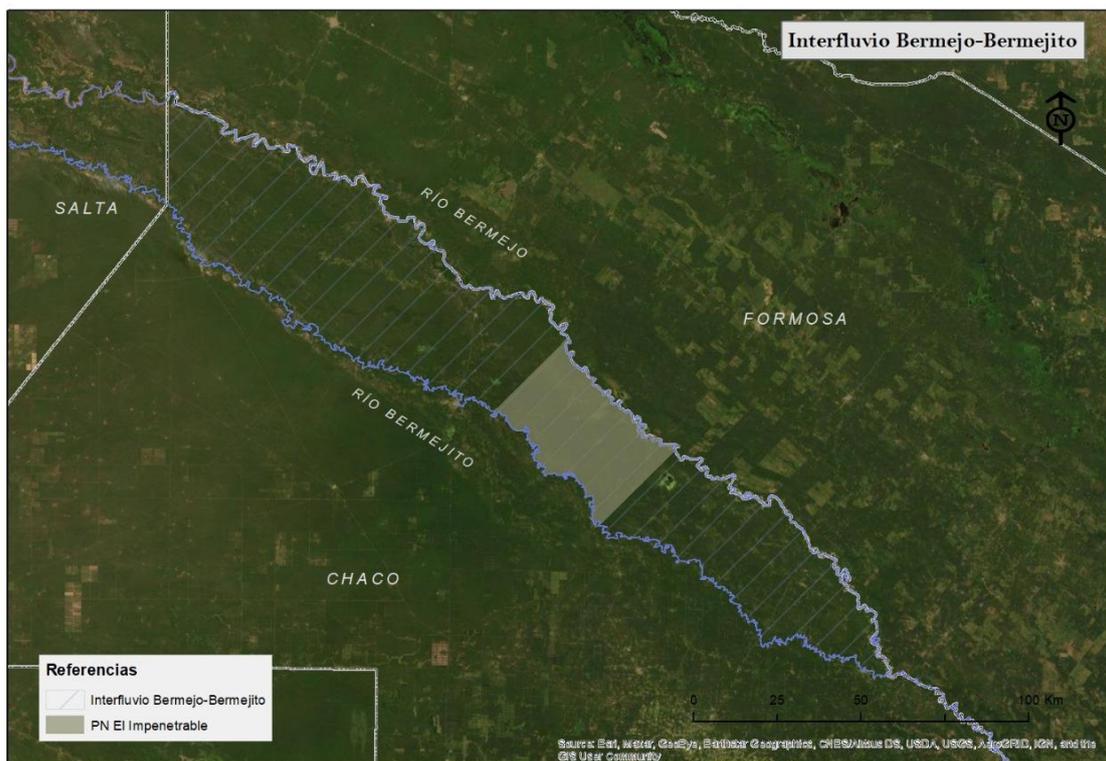
### *1.- Selección de sitios aptos para la liberación*

El ciervo de los pantanos habitó en el pasado los humedales que se hallan en la cuenca del río Bermejo. La especie se extinguió en la zona del IBB y alrededores aproximadamente a mediados del siglo pasado; sin embargo, los humedales aún persisten en la actualidad, ofreciendo una oportunidad para la recuperación de la especie (Fig. 2).

El curso cambiante del río Bermejo genera, luego de las crecidas, lagunas en forma de herradura o madrejones. Estas lagunas poseen sectores bajos vegetados y sus costas se cubren de gramíneas conforme baja el nivel de sus aguas; además suelen tener pequeñas lagunas de desborde asociadas, por las que se conectan entre sí cuando sus niveles de agua son máximos. De esta forma se genera una matriz de río-madrejones-lagunas temporales que tienen un gran potencial para albergar a los ciervos de los pantanos. En el IBB se hallan numerosos de estos madrejones con sus lagunas de desborde asociadas y pastizales inundables que las comunican (Fig. 2).

Otro de los efectos de las crecidas del río Bermejo son sus desbordes, que llevan agua tierra adentro, la cual queda atrapada en grandes extensiones de tierras más bajas. Esto genera sistemas de bañados de diferentes tamaños, que se encuentran a diferentes distancias del río. Estos bañados proveen el mejor hábitat para la especie debido a la mayor retención de agua y a la vegetación asociada. Entre estos ambientes destaca el humedal Zorro Bayo-Los Palmares (Fig. 6), que por su gran extensión podría albergar la mayor población de la especie en el PNEI y alrededores.

Finalmente, existen pastizales inundables y lagunas semi-temporales que se cubren de agua durante la estación de lluvias y luego la retienen en sus suelos poco permeables. Las lagunas poseen abundante vegetación palustre y acuática y, conforme bajan sus aguas las costas se cubren de herbáceas. Los pastizales inundables son dominados por gramíneas y, en menor medida, por plantas palustres y arbustos; poseen sectores profundos donde el agua permanece durante la estación seca o comunicaciones con arroyos que retienen el agua durante todo el año.



*Figura 2. Mapa del interfluvio Bermejo-Bermejito, donde se resalta el Parque Nacional El Impenetrable.*

## *2.- Disponibilidad de alimento para el ciervo de los pantanos en el interfluvio del Bermejo-Bermejito.*

Según la bibliografía disponible, podemos agrupar a las plantas consumidas por el ciervo de los pantanos en cuatro grandes grupos.

## 2.1.- Poaceae

El ciervo de los pantanos consume una gran variedad de pastos de forma de vida acuática o palustre. Entre ellos, Tomas y Salis (2000) reconocen a *Leersia hexandra* e *Hymenachne amplexicaulis* como la tercera y la quinta especie más consumidas en su relevamiento (12,33% y 10,57%, respectivamente). Además de estas especies han sido reportadas otras trece, indicando que posiblemente el ciervo aproveche como alimento a las Poáceas en general. Los sitios que se destacan por la cantidad de gramíneas son los pastizales inundables del interfluvio, aunque son también abundantes en lagunas someras producto escorrentía por lluvias. En ambos ambientes se hallan presentes *Hymenachne* sp. y *Leersia* sp.

## 2.2.- Fabaceae

Dentro de la dieta del ciervo existen registros de al menos once especies de fabáceas (Beccaceci, 1996; Costa et al, 2006; Chébez et al, 2008; Tomas y Salis, 2000) posicionando a este grupo taxonómico como el segundo más frecuente en su dieta. Esta familia es muy abundante en los márgenes de las lagunas en herradura y temporales del interfluvio (Fig. 3 A-E) y es una de las más comunes (especialmente plantas del género *Senna*) en pastizales inundables y el sistema Zorro Bayo-Los Palmares (Fig. 3 F).



Figura 3. Fabáceas de pastizales inundados y lagunas del interfluvio Bermejo-Bermejito (*Senna* sp.).

### 2.3.- Plantas acuáticas de hoja ancha.

Una de las especies de plantas que se encuentra con mayor frecuencia en las muestras de heces del ciervo es *Thalia geniculata* (Tomas y Salis, 2000), la cual se halla presente en Zorro Bayo-Los Palmares, lagunas someras y en herradura del interfluvio. Si bien su abundancia es menor que la de otras especies presentes en el área y también consumidas por el ciervo, se trata de plantas con un alto volumen de biomasa. Las acuáticas de hoja ancha que dominan en estas lagunas son *Hydrocleys nympheoides* (Limnocharitaceae), *Sagittaria sp.* (Alismataceae) (Fig. 4) y, en menor medida, *Pistia stratioides* (Araceae). Entre ellas, *H. nympheoides* y plantas del género *Sagittaria* son representantes del primer tercio de especies más consumidas por el ciervo en el Pantanal (Tomas y Salis, 2000).



*Figura 4. Vista de una laguna somera en el interfluvio Bermejo-Bermejito, donde se observan Hydrocleys nympheoides, Sagittaria montevidensis y Pistia stratioides.*

### 2.4.- Plantas acuáticas de hoja fina

Entre las plantas acuáticas de hoja fina, las del género *Ludwigia* son altamente consumidas por el ciervo de los pantanos. Tomas y Salis, (2000); Chébez et al (2008), Costa et al (2006) y Beccaceci (1996) mencionan siete especies diferentes de este género

consumidas por el ciervo y representan el cuarto grupo de plantas más frecuente en la dieta en Pantanal (Tomas y Salis, 2000), por debajo de poáceas y fabáceas. El género *Ludwigia* es muy abundante tanto en lagunas someras como a orillas de las lagunas en forma de herradura del interfluvio y el sistema Zorro Bayo-Los Palmares (Fig. 5).



*Figura 5. Ejemplares de Ludwigia sp. en Laguna somera del interfluvio Bermejo-Bermejito.*

2.5.- Otras especies recolectadas que son mencionadas en la bibliografía como componentes de la dieta o que están emparentadas

Las siguientes especies son abundantes en los ambientes acuáticos o palustres del interfluvio y han sido reportadas como consumidas por los ciervos.

*Polygonum hispidum* y *Polygonum punctatum*. Según Beccaceci (1996), *P. punctatum* es consumida por el ciervo. Además, se menciona otra especie del mismo género en Costa et al (2006).

*Muehlenbeckia sp.* Beccaceci (1996) menciona a *Muehlenbeckia sagittifolia* como un componente de la dieta del ciervo.

3- Actores claves en relación a la emisión de permisos para llevar adelante este proyecto.

Provincia de Chaco: es la responsable de evaluar y aprobar el proyecto de reintroducción para los animales que serán liberados en su jurisdicción.

Administración de Parques Nacionales: es la agencia responsable de evaluar y aprobar el proyecto de reintroducción de los animales que serán liberados en su jurisdicción.

Provincia de Corrientes: el estado correntino ha manifestado su predisposición a donar animales.

#### *4- Evaluación de riesgos y criterios para la llevar a cabo la reintroducción*

Teniendo en cuenta toda la información brindada, se puede evaluar el proceso de reintroducción propuesto para la especie considerando los criterios que se desarrollan en la siguiente tabla (Kleiman et al, 1994).

*Tabla 1. Cumplimiento de los criterios propuestos por Kleiman et. al., 1994 para evaluar la factibilidad de reintroducción del ciervo de los pantanos en el interfluvio Bermejo-Bermejito, incluyendo el Parque Nacional El Impenetrable.*

<b>Variables a evaluar</b>	<b>Cumplimiento de la especie</b>
<b><i>Estado de la especie</i></b>	
1. Necesidad de aumentar la población silvestre local	Sí. El ciervo de los pantanos se encuentra localmente extinto.
2. Existencia de una población fuente adecuada	Sí. Existen alrededor de 9 mil ejemplares en el Parque Iberá que pueden servir de fuente para reintroducciones.
3. No implica amenazas para las poblaciones silvestres	No. No existen ejemplares silvestres de la especie en la zona propuesta para la reintroducción. La especie no representa una amenaza para otras especies silvestres.
<b><i>Condiciones ambientales</i></b>	
4. Se han eliminado las causas de la desaparición	Sí. Se encuentra prohibida la caza de la especie y la comercialización de su cuero. En el IBB ha disminuido fuertemente o se ha eliminado la caza furtiva, la cual se halla localizada a orillas del río Bermejo donde se encuentra en disminución. La zona elegida para reintroducir el ciervo de los pantanos se encuentra efectivamente libre de caza furtiva. No existen otras amenazas.

---

5. Existe suficiente hábitat protegido	Sí. El interfluvio del Bermejo-Bermejito posee suficiente hábitat propicio bajo conservación, incluyendo bañados, arroyos, lagunas y ríos donde se puede desarrollar la especie.
--	--

---

6. El hábitat no está saturado	No. No existen ejemplares de la especie en la zona, ni otras especies de herbívoros nativos con requerimientos de hábitat similares al ciervo de los pantanos.
--------------------------------	--

---

**Condiciones sociopolíticas**

---

7. No supone un efecto negativo en la población local	No. El ciervo es una especie totalmente inofensiva para las personas o animales domésticos.
---	---

---

8. Existe apoyo por parte de la población local	Sí. La población local es receptiva a actividades de recuperación de especies amenazadas, percibiéndolas además como un recurso ecoturístico.
---	---

---

9. Existen ONGs y OGs apoyando activamente	Sí. Existe un compromiso por parte de la provincia del Chaco, Intendencia del Parque Nacional, así como de FRA.
--	---

---

10. Conformidad con las leyes nacionales y provinciales	Sí. Las resoluciones vigentes de la Administración de Parques Nacionales (Reglamento para la protección y Manejo de la Fauna Silvestre en Jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales, artículo 8 y Lineamientos Estratégicos de la Administración de Parques nacionales) contemplan y alientan las actividades de reintroducción y translocación de especies nativas en jurisdicción de la APN. La provincia del Chaco ha declarado al ciervo de los pantanos monumento natural provincial e incluye entre sus objetivos el aumento del número poblacional de la especie. El decreto DEC-2022-1262-APP-CHACO promueve la reintroducción de la especie en el IBB. No existen leyes ni reglamentaciones sanitarias que regulen el transporte de ejemplares de fauna silvestre dentro del territorio de la República Argentina que involucra a este proyecto. En el caso del transporte, el único procedimiento legal a tener en cuenta es la emisión de una Guía de Tránsito para ejemplares de Fauna Silvestre.
---	---

---

**Recursos existentes**

---

11. Se conoce la tecnología de reintroducción	Sí. FRA ya ha desarrollado experiencias de captura, inmovilización, transporte, mantenimiento en corrales, suplementación alimenticia y telemetría sobre esta especie. Se cuenta con el asesoramiento de un especialista brasilero (Dr. Mauricio Barbanti), quien es la persona con más experiencia a nivel mundial en el manejo de la especie. También se del especialista argentino Dr. Javier Pereira y de
---	---

---

veterinarios del Establecimiento La Biznaga que tienen gran experiencia en el manejo en condiciones de cautiverio y semi cautiverio de esta especie. Existe información disponible sobre una reintroducción llevada a cabo en Brasil, donde se translocó un grupo de cinco ejemplares en 1998 (dos machos y tres hembras) y tres ejemplares en 2001 (un macho y dos hembras) provenientes de un sitio que iba a ser inundado por la construcción de una represa. Esta población cuenta en la actualidad con 16 individuos (M. Barbanti, com pers).

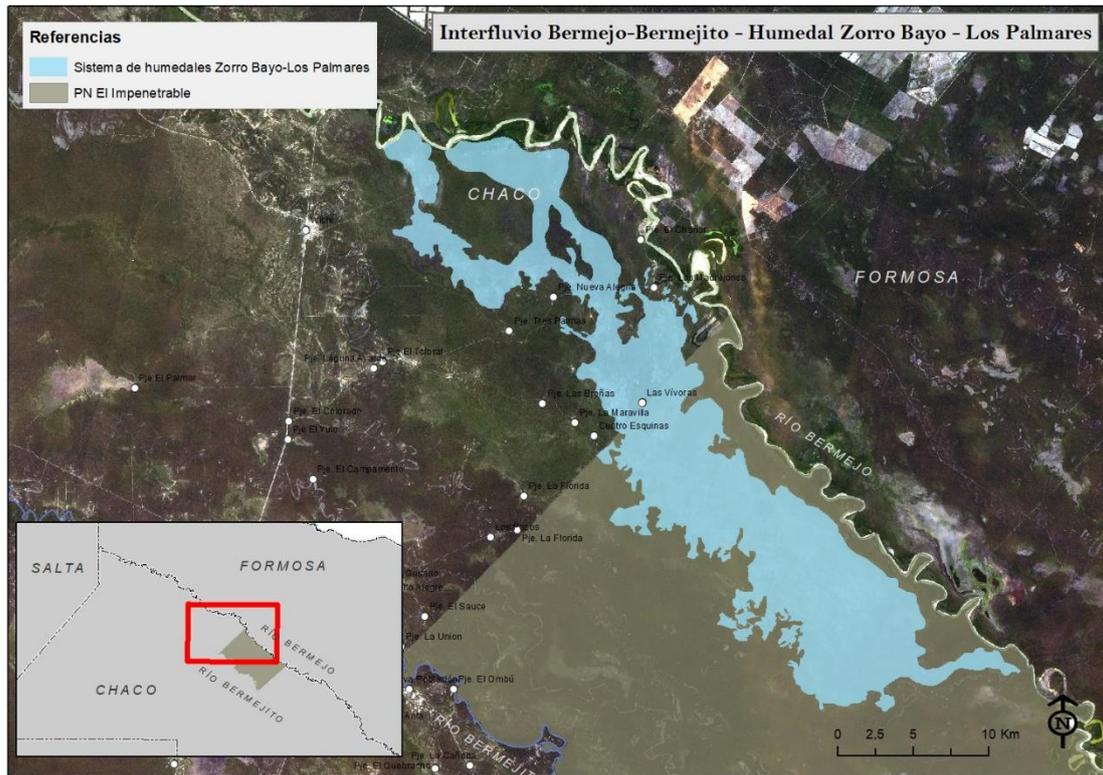
12. Conocimiento sobre la biología de la especie	Sí. Existe numerosa bibliografía publicada acerca de la biología de la especie sobre la que puede basarse la toma de decisiones de manejo. Además, existen contactos con expertos en la especie que podrían brindar asesoramiento de ser requerido (mencionados en el punto anterior).
13. Existen suficientes recursos para la realización del programa	Sí. FRA costeará los gastos de la reintroducción de la especie. La provincia del Chaco podrá aportar recursos para la construcción de corrales y traslado de animales y personas afectadas al proyecto dentro de sus posibilidades.
<b>¿Se recomienda la reintroducción?</b>	Sí. cumple con todos los requisitos

## DISEÑO DEL PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN

### *1.- Zona prevista de liberación*

#### Zorro Bayo-Los Palmares

Es el humedal de mayor tamaño del IBB y un hábitat de alta calidad para la especie. Debido a su tamaño, sólo suele secarse en años de sequía extrema, siendo un sitio con reservorio de agua durante la época seca. Es una zona de bañados que cuenta con aproximadamente 8.000 hectáreas dentro del PNEI y una superficie similar en tierras provinciales (Fig. 6). Este sector podría soportar la mayor carga de ciervos de los pantanos del IBB.



*Figura 6. Detalle del sistema de humedales Zorro Bayo-Los Palmares, el sector con mayor potencial para establecer una población de ciervo de los pantanos en el IBB.*

### Laguna El Rebalsadero

Dentro del IBB, se encuentra la laguna El Rebalsadero ( $24^{\circ}44'52.08''S$ ,  $61^{\circ}10'1.89''O$ ) la cual provee un sitio con características ideales para realizar liberaciones de ciervos de los pantanos. La laguna posee una ubicación estratégica, se encuentra próxima al río Bermejo, donde se encuentra numerosos humedales producto de los desbordes del río y al sistema inundable Zorro Bayo-Los Palmares (Fig. 6).

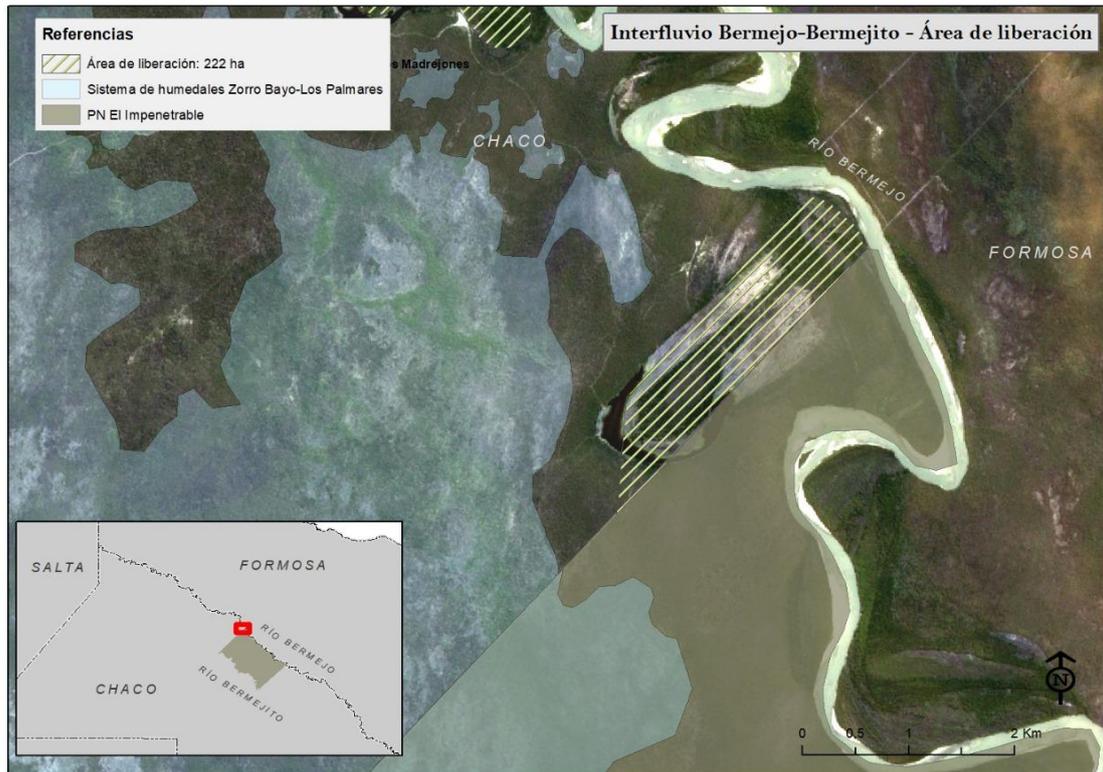


Figura 6. Ubicación del sitio propuesto para la liberación de ejemplares de ciervo de los pantanos en la laguna El Rebalsadero, interfluvio Bermejo-Bermejito.

## 2.- Población fuente

### Disponibilidad de animales

Los ejemplares a ser translocados provendrán de los Esteros del Iberá. Esta área cuenta con el mayor núcleo poblacional de la especie en Argentina, de aproximadamente 8.900 individuos (De Angelo et al, 2011). Por ello, la extracción del número de ejemplares propuesto en este proyecto (30 a 60 animales en 6 años) no afectará a la población fuente.

Además de ser abundante, la población de Iberá sería la más adecuada para actuar como fuente de ejemplares para reintroducir al ciervo de los pantanos en el IBB ya que pertenecen al grupo genético más próximo geográficamente al mismo.

## 3.- Selección de fundadores y captura de ejemplares

### Selección de ejemplares

Los animales a translocar procederán del Parque Iberá. En un principio, los ejemplares serán capturados en Rincón del Socorro y zonas aledañas, donde los individuos son relativamente mansos y abundantes y donde se cuenta con mejor infraestructura para

realizar las capturas y el manejo posterior. Luego se capturarán más ejemplares en otras reservas incluyendo Cambyretá, San Nicolás y Carambola. Se elegirán ejemplares adultos que evidencien: buena condición corporal, aspecto saludable, ausencia de lesiones evidentes, pelaje brillante y sin zonas alopecicas; la relación de sexos de los animales capturados será de 3:1 (hembras: machos).

### Captura

Los ciervos de los pantanos serán capturados mediante la utilización de un rifle de dardos Dan-Inject JM Standard, el cual permite una calibración fina de la presión de aire comprimido y la utilización de dardos plásticos de 1,5 y 3,0 mL accionados por presión de aire para inyectar al impactar en el animal. El uso de este rifle y de dardos presurizados minimizará el daño en el tejido al momento del impacto y evitará una respuesta intensa del animal. En todos los casos el dardo se dirigirá a las grandes masas musculares de los cuartos traseros.

La combinación de drogas a utilizarse estará sujeta a la condición de captura, recaptura, motivo de la misma, estado del animal y disponibilidad de las drogas al momento de su ejecución y por la disponibilidad de los diferentes fármacos y sus antagonistas al momento de la captura. Se utilizará uno de los protocolos que se detallan a continuación.

- (1) Ketamina/Medetomidina/Butorfanol: combinación parcialmente reversible, Ketamina (2-5 mg/kg: Ketonal 100<sup>®</sup>, Laboratorio Richmond Argentina), Medetomidina (0,03-0,1 mg/kg Medised<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals Mexico) y Butorfanol (0,1-0,5 mg/kg Butormin<sup>®</sup>, Holliday-Scott) administrados intramuscularmente. El agonista alfa 2 puede ser antagonizado en su totalidad a través de la utilización del reversor Atipamezol (5 mg de atipamezol por mg de medetomidina utilizado: Atimil<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals Mexico), así como el opioide Butorfanol a través de su antagonista Naltrexona (4mg/1mg de Butorfanol: Trexonil<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals South África) no así el Clorhidrato de Ketamina siendo necesaria la completa metabolización de este para la recuperación total.
  
- (2) Tiofentanilo/Medetomidina o Xilacina: combinación totalmente reversible, Thiofentanilo (0,08-0,09 mg/kg: Thianil<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals South África) y Medetomidina (0,06 - 0,1 mg/kg: Medised<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals Mexico) o Xilacina (0,7-0,9 mg/kg: Xilacina 100<sup>®</sup>, Richmond) administrados intramuscularmente. Ambas drogas pueden ser antagonizadas por lo que la metabolización completa no es necesaria pudiendo revertirse los efectos de manera inmediata tras la administración de Naltrexona (10mg/1mg de Tiofentanilo: Trexonil<sup>®</sup>, Wildlife Pharmaceuticals South África) y Atipamezol (5

mg de atipamezol por mg de medetomidina utilizado: Atimil®, Wildlife Pharmaceuticals Mexico). Este protocolo prevé la posibilidad de utilizar únicamente el Tiofentanilo junto con su reversor.

La utilización de una combinación completamente reversible permite antagonizar rápida y totalmente la droga en casos de emergencia y evita que el animal realice movimientos erráticos e incoordinados luego de la liberación. Además, estos protocolos permiten utilizar volúmenes pequeños de drogas empleando dardos de 1,5 ml de capacidad. Los mismos han sido utilizados exitosamente en capturas y translocaciones de la especie previamente realizadas por la Fundación Rewilding Argentina, así como en otros ungulados nativos como venado de las pampas, tapires amazónicos y huemules.

Durante todo el proceso de inmovilización, los ciervos serán mantenidos sobre su esternón en una posición ligeramente inclinada con el cuello y cabeza en alto para prevenir timpanismo y regurgitaciones, se le cubrirá la cabeza con una capucha para proteger los ojos, y se colocarán tapones de oreja para disminuir los estímulos externos.

A continuación, se pesarán los individuos y se procederá a la exploración completa de los mismos. Se realizará un tratamiento antiparasitario de amplio espectro para parásitos externos e internos compuesto por Ricobendazol, Doramectina, Prazicuantel y Fipronil.

Las constantes fisiológicas de temperatura corporal, frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de oxígeno en sangre serán monitoreadas durante todo el proceso de inmovilización.

En el caso de que los machos a translocarse presenten astas ya desarrolladas (fuera del estado de velvet) se cortarán 2-3 centímetros por arriba de la roseta de crecimiento, para evitar posibles altercados y heridas con sus congéneres en la etapa de presuelta.

Los animales serán marcados con caravanas en las orejas (lo cual facilitará su identificación visual una vez libres) y con un microchip subcutáneo colocado en la zona interescapular que permitirá identificar animales muertos.

#### Toma de muestras

Durante la sedación de los individuos se realizará la colecta de diferentes muestras biológicas para estudios clínicos y epidemiológicos. En todos los casos serán muestras no invasivas que pudieran ser de interés para el estudio de la población, su chequeo sanitario general y la detección de patógenos como individuos centinelas.

El tipo de muestra y el método de conservación se detalla en la siguiente tabla:

<b>Muestra biológica</b>	<b>Método de Conservación</b>
Sangre anticoagulada (EDTA – CITRATO)	Refrigeración/Congelación
Coágulo Sanguíneo desuerado	Congelación
Suero	Congelación
Materia Fecal	Formol 40% - Alcohol 70°
Hisopo Rectal	Refrigeración/Congelación
Hisopo Orofaringeo	Congelación
Ectoparásitos	Alcohol 70°
Pelo con bulbo	Papel cartón y Bolsa tipo Ziploc

#### Análisis de las muestras

Las muestras se derivarán al Laboratorio Central DILAB - SENASA, al instituto de Zoonosis Pasteur, INTA Mercedes, Centro de Diagnóstico Veterinario, RiaLab, entre otros. Las determinaciones a analizar serán las siguientes

-Fiebre Aftosa.

-Lengua Azul.

-*Trypanosoma evansi*.

-*Haemonchus contortus* (cualitativo y determinación de carga, huevos por gramo de materia fecal).

-Endoparásitos: otros parásitos intestinales.

-Hemograma y bioquímica sanguínea para la evaluación del estado de salud general de los ejemplares.

#### Resultados

De detectarse resultado positivo, se realizarán pruebas moleculares, cultivos o seroconversión según el caso para confirmar resultado y corroborar o descartar enfermedad activa. Cabe destacar que el laboratorio de referencia será Dilab SENASA quedando a disposición de ellos los resultados obtenidos. En el caso de los parásitos se

valorará la posibilidad de realizar tratamiento curativo y negativización según las condiciones del animal, el tratamiento y su mantenimiento en cautividad.

#### Espera de los resultados sanitarios

Los animales capturados serán trasladados en camioneta tipo pick-up al corral de presuelta. Allí esperarán los resultados del chequeo sanitario, el cual demorará entre 1 semana y 15 días aproximadamente. El corral de presuelta funcionará como un espacio cuarentenario, al estar los ejemplares aislados. Una vez obtenidos los resultados y en caso de no detectarse patógenos de preocupación, serán liberados abriendo las puertas del recinto y esperando que los ejemplares salgan por sus propios medios. Hasta 4 ejemplares esperarán los resultados en forma simultánea en el mismo recinto.

#### *4.- Transporte de los animales*

Los animales serán transportados desde el Parque Iberá a la zona del interfluvio Bermejo-Bermejito, unos 765 km, en cajas de madera reforzada con ángulos de hierro, orificios de ventilación en al menos tres de sus paredes y piso acolchado y antideslizante. Una vez colocado el ciervo en la caja, se le revertirá la droga anestésica y comenzará su traslado. Las cajas y el método de transporte ya han sido probados exitosamente en el traslado de dos ejemplares de ciervo de los pantanos entre Iberá y el PNEI, con resultados óptimos.

Se valorará la utilización de tranquilizantes de larga acción para transportar animales de temperamento especialmente nervioso, en caso de ser necesario.

#### *5.- Fase de Pre-suelta*

##### Corral de Pre-suelta

Una vez en la zona de liberación, en la laguna El Rebalsadero, los animales serán ubicados en un corral de pre-suelta móvil de 1 ha, situado en el mismo lugar donde serán liberados posteriormente, permaneciendo en el mismo hasta el momento del alta sanitaria. El recinto será construido con paneles metálicos móviles encastrables y completamente transportable. Cada recinto tiene 200 paneles de 2 x 2 m, armados con caño estructural 40x40 y malla sima de 15 x 15 cm. El corral se armará sin remoción del sustrato o de las plantas presentes en el lugar, aunque podría ser necesario podar algún arbusto o árbol. Este corral contará con mecanismos anti predadores (ej., luces disuasorias, y mecanismos de emisión de sonido como respuesta al movimiento; un sistema de boyero eléctrico perimetral móvil y se colocará en el perímetro una malla metálica enterrada a 40 cm de profundidad. Con estas medidas se evitará el ingreso de predadores al corral y el escape de ejemplares antes de haber finalizado el período de adaptación.

Si luego de la liberación (y a pesar de haber permanecido hasta dos semanas en el corral de pre-suelta) se registraran problemas de dispersión, podrá considerarse la construcción de un corral de boyero eléctrico de unas 5 hectáreas para que los animales pasen más tiempo en el mismo (varios meses).

#### *6.- Liberación y seguimiento por telemetría*

Todos los animales liberados contarán con un radio-collar (Telonics 500 elástico). El monitoreo de los animales se realizará de manera periódica (i.e., al menos dos veces por semana) durante dos años utilizando el sistema VHF del collar. Durante estos monitoreos se obtendrá información de actividad/inactividad (variaciones en la intensidad de la señal) y mortalidad (cambios en el número de pulsos por unidad de tiempo de la señal). En el caso de que un individuo sea observado de manera directa se registrará, siempre que sea posible, su condición física, hábitat, actividad y respuesta a la presencia del observador. Los intentos de acercamiento a los animales para observarlos directamente serán minimizados para evitar disturbarlos.

#### *8.- Recapturas*

Se planteará recapturar a los animales cuando:

- Se observen traumatismos o enfermedades que pongan en peligro la vida del individuo.
- Sea necesario quitar o cambiar, para prolongar el tiempo de seguimiento, el radio-collar.
- Uno o más individuos se dispersen a zonas consideradas de riesgo, incluyendo ambientes no adecuados o zonas con presencia de caza furtiva.

En cualquiera de los casos el protocolo de captura será el mismo que el empleado para su captura original.

Todos los animales hallados muertos en cualquier fase del proyecto intentarán ser necropsiados para conocer las causas de muerte y poder evitarlas en el futuro. Incluso aunque la causa de muerte sea evidente, se realizará la necropsia ya que aporta mucha información útil para mejorar diversos aspectos del manejo de los animales.

#### *9.- Monitoreo*

Al tratarse de una translocación experimental, se llevará a cabo un riguroso registro de cada etapa del proceso. El monitoreo implicará el seguimiento de cada uno de los ejemplares en las diferentes etapas del proceso, registrando aspectos veterinarios (carga parasitaria, lesiones, saturación de oxígeno, respuesta a los fármacos utilizados, etc.), conductuales (agresividad, decaimiento, estrés, dispersión etc.) y de adaptación al nuevo entorno (posibles patógenos presentes en el nuevo ambiente, alimentos

ingeridos, condición corporal, dispersión, factores de mortalidad, apareamientos, natalidad, supervivencia).

Este monitoreo riguroso de cada etapa con respuestas adaptativas del equipo a cargo del proyecto será fundamental para la conformación de un protocolo de translocación de ciervo de los pantanos que optimice el bienestar de los ejemplares y la eficiencia del proceso. De esta forma podrán modificarse protocolos de captura, anestesia, medicación, traslado, corrales de pre-suelta, tiempos de permanencia, sistemas de monitoreo en campo, estrategias anti-predatorias, aumentos o disminuciones en el número de ejemplares liberados.

#### *10. - Estrategia de salida*

Si al cabo de un período de 8 años, no se lograra confeccionar un protocolo eficiente de translocación de ciervo de los pantanos, que implique la supervivencia de al menos el 30% de los ejemplares translocados, si a pesar de reajustar los diferentes pasos del proceso no se registrara la presencia de crías o la supervivencia de al menos el 20% de estas, si la depredación de los ejemplares reintroducidos y su descendencia fuera mayor al 70% en los ambientes propuestos, si a pesar de realizar refuerzos poblacionales no se lograran revertir estos valores y no se observara el establecimiento de una población autosustentable (mantenimiento o aumento del tamaño poblacional), se considerará que el proyecto no ha alcanzado los objetivos y metas propuestas y se dará por finalizado. En caso de darse por finalizado el proyecto, se procederá a la captura y translocación de ejemplares a su punto de origen o a la no intervención e incluso el empleo de rifle sanitario, dependiendo de las causas de mortandad o fracaso detectadas (enfermedades, traslado, predación). En todos los casos se retirarán los corrales de pre-suelta y otras estructuras asociadas al proyecto, presentándose además un informe detallado de las causas de salida a las autoridades correspondientes y se comunicará las causas del cierre del proyecto a través de diversos medios de comunicación.

#### *11.- Comunicación a la sociedad*

Siguiendo la tradición de los otros proyectos de reintroducción desarrollados por FRA, los resultados (tanto positivos como negativos) del proyecto ciervo de los pantanos serán comunicados proactivamente a la sociedad mediante boletines informativos generales del Programa de Restauración de Fauna, un sitio web, Facebook, Instagram, folletos divulgativos, charlas técnicas o educativas, videos y artículos científicos. Esta política de comunicación proactiva se puede ver en otros proyectos consultando a <http://www.proyectoibera.org/especiesamenazadas.htm>. La comunicación del proyecto será acordada con el área de comunicación de la provincia del Chaco y se realizará antes de comenzado, durante y después de concluido el proyecto.

En el caso particular de la provincia del Chaco, se brindarán informes semestrales sobre el avance del proyecto e informes particulares luego de cada liberación de animales y ante eventos imprevistos (muertes, dispersiones, necesidad de capturas, etc.).

## **BIBLIOGRAFÍA**

BARQUEZ RM. 1997. Viajes de Emilio Budin: la expedición al Chaco, 1906-1907. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos.

BECCACECI MD. 1994. A census of marsh deer in Iberá Natural Reserve, its Argentine stronghold. *Oryx* 28:131-134.

BECCACECI MD. 1996. Dieta del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), en la Reserva Iberá, Corrientes, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 3:193-198

BOLETTA P, A RAVELO, A PLANCHUELO y M GRILLI. 2006. Assessing deforestation in the Argentine Chaco. *Forest Ecology and Management*, 228(1-3):108-114.

CABRERA A y J YEPES. 1960. Mamíferos Sudamericanos (vidas, costumbres y descripción). Compañía de Editores, Buenos Aires.

CANEVARI M y O VACCARO. 2007. Guía de Mamíferos del sur de América del Sur. Editorial L.O.L.A. Buenos Aires.

CANO P, H CARDOZO, H BALL, S D'ALESSIO, P HERRERA y B LARTIGAU. 2012. Aportes al conocimiento de la distribución del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en la provincia de Corrientes, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 19(1): 35-45.

CARMAN RL. 1997. Apuntes sobre Fauna Argentina. Segunda Edición. 139 páginas. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

COSTA SS, DB OLIVEIRA, AM MANÇO, GO DE MELO, JLP CORDEIRO, S ZANIOLO, R NEGRELLE Y LFB OLIVEIRA. 2006. Plants composing the diet of Marsh and Pampas deer in the brazilian Pantanal wetland and their ethnomedicinal properties. *Journal of Biological Sciences* 6 (5): 840-846.

CHEBEZ JC, J PEREIRA, E MASSOIA, A DI GIACOMO y S HEINONEN FORTABAT. 2005. Mamíferos de la Reserva El Bagual. Pp. 467-499, en: Historia Natural y paisaje de la Reserva El Bagual, provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo (AG Di Giacomo y SF Krapovickas, eds.). *Temas de Naturaleza y Conservación* 4:1-592. Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

CHEBEZ JC, A CHIAPE y G TEO. 2008 Los que se van: fauna argentina amenazada. Buenos Aires, Argentina: Albatros.

D'ALESSIO S, D VARELA, F GAGLIARDI, B LARTIGAU, G APRILE, C MÓNACO y S HEINONEN FORTABAT. 2001. Ciervo de los Pantanos. Pp. 13-26, en: los ciervos autóctonos de la Argentina y la acción del hombre (CM Dellafiore y N Maceira, eds.). SDSyPA. Buenos Aires, Argentina.

D'ALESSIO S, G APRILE, B LARTIGAU, P HERRERA, D CANO, A EBERHARD, L ANTONIAZZI, I JIMENEZ PEREZ, A DI GIACOMO, N MEYER, N FRACASSI, H CARDOZO, D VARELA, A PARERA, H BALL, M B AUED, C FIGUERERO, A FERNANDEZ, Y LEZCANO, P COWPER COLES, M SOSA, N COWPER COLES, G RAMIREZ Y A KEES. 2012. Ciervo de los pantanos *Blastocerus dichotomus* (ILLIGER, 1815) en Argentina. Manejo de fauna silvestre en la argentina / Programas de conservación de especies amenazadas, pp. 249-280.

D'ALESSIO S, B LARTIGAU, G APRILE, P HERRERA y DM VARELA. 2006. Distribución, abundancia relativa y acciones para la conservación del ciervo de los pantanos en el bajo delta del Río Paraná. Pp. 129-153, en: Humedales fluviales de América del Sur. Hacia un manejo sustentable (J Peteán y J Cappato, compiladores), PROTEGER Ediciones. Santa Fe, Argentina.

DE ANGELO C, A DI GIÁCOMO Y I JIMÉNEZ PÉREZ. 2011. Situación poblacional del ciervo de los pantanos *Blastocerus dichotomus* en los Esteros del Iberá. Trabajo presentado en XXIV Jornadas Argentinas de Mastozoología, 11 Nov 2011, La Plata, Argentina.

DÍAZ GB y RA OJEDA (Compiladores y editores). 2000. Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. SAREM, Mendoza.

DUARTE JMB, HGC RAMOS, HA TORRES y MRS LEMES. 2003. Efeito da usina hidroelétrica de Porto Primavera sobre a mortalidade de cervos-dopantanal (*Blastocerus dichotomus*) em diferentes áreas da bacia. In: Anais do Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2, Belo Horizonte, 282p.

DUARTE JMB, D VARELA, U PIOVEZAN, MD BECCACECI y JE GARCIA. 2008. *Blastocerus dichotomus*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 23 August 2010.

EBERHARDT A, L ANTONIAZZI, A KEES, P HERRERA, B LARTIGAU y S D'ALESSIO. 2009. Distribución y conservación del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en la provincia de Santa Fe, Argentina. Resultados Preliminares. Biológica: Naturaleza, Conservación y Sociedad 10:43-53.

FERREIRA, P. R. S. 2011. Genética da reintrodução: o caso do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na Estação Ecológica de Jataí. 2011. xiii, 54 f. Dissertação

(mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

FIGUEIRA, C. J. M., PIRES, J. S. R., ANDRIOLO, A., COSTA, M. J. R. P. AND DUARTE, J. M. B.. "Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) reintroduction in the Jataí Ecological Station (Luís Antônio, SP): spatial preferences." *Brazilian journal of biology* 65 2 (2005): 263-70.

FOREMAN D. 2004. *Rewilding North America: A Vision for Conservation in the 21st Century*. Island Press.

GIRAUDO AR, A BORTOLUZZI y V ARZAMENDIA. 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y sitio Ramsar "Esteros del Iberá": Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. *Natura Neotropicalis* 37:1-20.

GIRAUDO AR y V ARZAMENDIA. 2008. Registro actual de una especie amenazada *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) en el Sitio Ramsar Jaukanigás (Santa Fe, Argentina) y análisis de su estado de conservación en el Río Paraná. *Fabocib* 12:91-102.

KLEIMAN DG, MR STANLEY PRICE Y BB BECK. 1994. Criteria for reintroductions. Páginas 287-303 en P. J. S. Olney, G. M. Mace y A. T. C. Feisner, editores. *Creative conservation: Interactive management of wild and captive animals*. Chapman and Hall, London.

MABUNDA D, PIENAAR D Y J VERHOEF. 2003. The Kruger National Park: a century of management and research. *The Kruger experience: Ecology and management of savanna heterogeneity*, 3-21.

Medici E.P. 2010. *Assessing the viability of lowland tapir populations in a fragmented landscape*. Disertación de Tesis Doctoral, University of Kent. 292 pp.

MARQUEZ A, J MALDONADO, S GONZALEZ, M BECCACECI, JE GARCIA y JMB DUARTE. 2006. Phylogeography and pleistocene demographic history of the endangered marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) from the Rio de la Plata basin. *Conservation genetics* 7(5):563-575.

MIRANDA RIBERO, A. 1914. *Historia Natural: zoología*. Comissao de Linhas picasaphicas Estrategicas de Matto-Grosso ao Amazonas, Río de Janeiro, 49 pp.

NAVARRO L y HM PEREIRA. 2015. Rewilding abandoned landscapes in Europe. In: *Rewilding European Landscapes*. Springer International Publishing, pp. 3–23.

PARERA A, T WALLER, A GIRAUDO, G APRILE, A BORTOLUZZI, M UHART, G SOLÍS y M MÉNDEZ. 2004. Fauna del Iberá. Composición, estado de conservación y propuestas de manejo. Proyecto GEF/ PNUD ARG 02-G35 "Manejo y Conservación de la Biodiversidad en los Humedales de los Esteros del Iberá". Fundación Biodiversidad, Asociación Civil Ecos Corrientes-PNUD y Gobierno de la provincia de Corrientes. Buenos Aires, Argentina. 101 páginas (más anexos).

PERES, P. H. F.; POLVERINI, M. S.; OLIVEIRA, M. L. and DUARTE, J. M B. 2017. Accessing camera trap survey feasibility for estimating *Blastocerus dichotomus* (Cetartiodactyla, Cervidae) demographic parameters. *Iheringia, Sér. Zool.*, vol.107.

PERIN, M. A. A. 2010. Aspectos ecológicos do cervo do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia: cervidae): animais reintroduzidos e ou nascidos na estação ecológica de jataí, nordeste do estado de São Paulo, município de Luís Antônio.

FRANKLIN IR. 1980. Evolutionary change in small populations. *Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective*, pp. 135-149.

PINDER L; US SEAL. 1995. Population and habitat Viability Assessment Report for Marsh deer *Blastocerus dichotomus* (PHVA). IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.

PIOVEZAN, U. 2004. História natural, área de vida, abundância de *Blastocerus dichotomus* (ILLIGER, 1815) (Mammalia, Cervidae) e monitoramento de uma população à montante da Hidrelétrica Sérgio Motta, Rio Paraná, Brasil. Doctoral dissertation, PhD thesis, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

PIOVEZAN U; MRS LEMES, HAT TORRES, HGC RAMOS, MJRP COSTA, JMB DUARTE. 2003. Área de vida do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na região de influência da usina hidroelétrica de Sérgio Motta, bacia do rio Paraná, Brasil. Relatório final do projeto cervo-do-pantanal de Porto Primavera. UNESP, Jaboticabal.

PIOVEZAN U, LM TIEPOLO, WM TOMAS, JMB DUARTE, D VARELA y JS MARINHO-FILHO. 2010. Marsh deer *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815). Pp. 66-76, en: *Neotropical cervidology: Biology and medicine of latin american deer* (JMB Duarte y S González, eds.). Jaboticabal, Funep/IUCN.

ROSSI C. 2010. El Sistema Silvopastoril en la Región Chaqueña Arida y Semiárida Argentina. Publicado en: [www. Aiza. org. ar](http://www.Aiza.org.ar), Junio, 22.

SCHALLER GB y JMC VASCONCELO. 1978. A marsh deer census in Brazil (*Blastoceros dichotomus*). *Oryx* 14:345-351.

SORIA A, S HEINONEN FORTABAT y S FABRI. 2003. Estimación poblacional de ciervo de los pantanos en los esteros del Iberá, Corrientes, Argentina. Pp.349358, en: *Fauna del Iberá* (BB Álvarez, ed.). Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste, Talleres Gráficos Volpe/Fox, Buenos Aires.

TOMAS WM. 1986. Observacoes preliminares sobre a biologia do Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger 1811 (Mammalia-Cervidae) no Pantanal de Pocone, MT. Monografía Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociencias, Cuiabá, MT. 55 p.

TOMAS, W M, y S M SALIS. 2000. Diet of the marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in the Pantanal wetland, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 35(3): 165-172.

TOMAS W M, S SALIS, M SILVA y G MOURÃO. 2001. Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) distribution as a function of floods in the Pantanal wetland, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 36(1): 9-13.

TORRELLA S y J ADÁMOLI. 2005. Situación ambiental de la ecorregión del Chaco Seco. La situación ambiental Argentina, vol. 2005, pp. 73-75.

VAN NIEKERK B.y V DE. 1962. Adaptations of the immobilizing technique to the capture, marking and translocation of game animals in the Kruger National Park. *Koedoe*, 5(1): 137-143.

VARELA D. 2003. Distribución, abundancia y conservación del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en el bajo delta del Río Paraná, provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis de Licenciatura, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

ZAMBONI T., S DI MARTINO, y I JIMÉNEZ-PÉREZ. 2017. A review of a multispecies reintroduction to restore a large ecosystem: The Iberá Rewilding Program (Argentina). *Perspectives in Ecology and Conservation*.