



**PRIORIZACIÓN ESPACIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN EL MARCO DEL Proyecto “Corredor
Biológico Farrapos-Queguay”**

Unión Europea UY-CTR387-800-CEADU

PRODUCTO 4

Verónica Etchebarne, Caterina Dimitriadis & Natalia Zaldúa

2019

Contenido

Objetivos.....	3
Aproximación metodológica.....	3
I. Definición de marco conceptual para utilizar como abordaje del territorio y de conectividad.....	4
II. Delimitación de la zona de estudio.....	4
III. Descripción ambiental de la zona de estudio y elementos de interés para su conservación.....	5
IV. Selección de elementos de interés para la conservación a incluir en el modelo.....	6
V. Preparación de capas de información.....	8
VI. Priorización espacial y Evaluación de impactos potenciales.....	11
Resultados y discusión.....	13
<i>Zonas de prioridad Muy Alta para la biodiversidad y conectividad de las AP: Prioridad 1.....</i>	<i>14</i>
<i>Zonas de prioridad Alta para la biodiversidad y la conectividad de las AP: Prioridad 2.....</i>	<i>22</i>
<i>Zonas de prioridad media para la biodiversidad y la conectividad de las AP: Prioridad 3.....</i>	<i>26</i>
<i>Ciudades y centros poblados.....</i>	<i>27</i>
Vínculo con los ODS.....	28
Consideraciones finales.....	29
Referencias bibliográficas.....	31
ANEXO 1. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DESTACADAS PARA EL ÁREA DEL CORREDOR.....	33
ANEXO 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONSULTA EXPERTOS.....	38
ANEXO 3. LISTA DE OBJETOS FOCALES DE LAS AP, CON AGREGADOS O SUGERENCIAS DE ELIMINACIÓN POR PARTE DE EXPERTOS CONSULTADOS.....	41
ANEXO 4. DETALLE DE PARÁMETROS UTILIZADOS EN EL MODELO.....	57
ANEXO 5. CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES.....	63

Agradecimientos

Las autoras desean agradecer a Ana Lía Ciganda, César Fagúndez, Cristhian Clavijo, Enrique González, Franco Teixeira de Mello, Gabriel Laufer, Gonzalo Cortés, Marcelo Loureiro, Mariana Nin, Mariana Ríos, Noelia Gobel, Pablo Vaz, Patricia Mai, Ramiro Pereira, Schiaini Bortolini, y pobladores locales consultados, quienes realizaron valiosos aportes a este trabajo.

Objetivos

Objetivo general

Generar una priorización espacial para la conservación de la biodiversidad del paisaje entre las áreas protegidas vinculadas al proyecto con el fin de aumentar la conectividad entre las mismas.

Áreas Protegidas (AP) del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) vinculadas al proyecto:

- Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (PNEFIRU)
- Área Protegida con Recursos Manejados Montes del Queguay
- Área de Manejo de hábitats y/o especies Esteros y Algarrobales del Río Uruguay (EARU)

Objetivos particulares

- Realizar una jerarquización de zonas de interés para la conservación en relación a los objetos de conservación de las AP y otros elementos de interés de la biodiversidad en los que la zona comprendida en el proyecto hace un diferencial para su conservación.
- Identificar zonas que pueden contribuir a la conectividad de las AP con sus paisajes circundantes.
- Generar capas shp
- Generar insumos, desde el punto de vista de la conservación para la biodiversidad, a ser tenidos en cuenta en las próximas etapas del proyecto “Corredor biológico Farrapos – Queguay”, en particular en el Mapa de Riesgos Ambientales en el área geográfica cubierta por el corredor biológico, el Plan de Manejo Ambiental para la gestión y conservación de los recursos naturales del corredor y la propuesta de Ordenamiento Territorial bi-departamental (Paysandú y Río Negro) para la gestión del territorio del corredor.

Aproximación metodológica

El trabajo se organizó en 6 etapas:

- I. Definición de marco conceptual para utilizar como abordaje del territorio y de conectividad
- II. Delimitación de la zona de estudio
- III. Descripción ambiental de la zona de estudio y elementos de interés para su conservación
- IV. Selección de elementos de interés para la conservación a incluir en el modelo
- V. Preparación de capas
- VI. Priorización espacial y Evaluación de impactos potenciales

I. Definición de marco conceptual para utilizar como abordaje del territorio y de conectividad

En esta etapa se propuso por parte de VSUy el marco conceptual para utilizar como abordaje del territorio y definición de conectividad (Fischer y Lindenmayer, 2007; Rudnick et al., 2012), así como delimitar el área de estudio del proyecto. Esto sentó las bases para elaborar los siguientes productos asociados al Proyecto. Por más detalles se puede consultar el producto elaborado por VSUy (Etchebarne & Zaldúa 2017).

Se definió que un **corredor biológico** es un territorio planificado, multi-funcional, que sostiene los flujos hacia y desde áreas de interés para la conservación, con el objetivo de sostener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados en todo el territorio.

También se propuso el enfoque de sistemas socio-ecológicos, el cual propone que para gestionar el territorio, se debe entender a los humanos y el resto de la biodiversidad conformando un sistema integrado y unitario (Montes & Palomo, 2015). Este sistema integra la perspectiva ecológica, socio-cultural y económica como un todo y busca promover la sostenibilidad del territorio, su biodiversidad asociada y el bienestar humano. Se entiende por socio-ecosistema a un **sistema complejo adaptativo de humanos y naturaleza conformado por una unidad biofísica interaccionando con actores sociales y sus instituciones** (Glaser, 2012 en Montes & Palomo, 2015). En este marco, el **objetivo de la planificación territorial debería ser la gestión sostenible de estas tramas para alcanzar el bienestar humano de sus habitantes sin superar los límites biofísicos de los ecosistemas**. En este sentido, el presente documento tiene énfasis en biodiversidad pero trata de integrar aspectos sociales, productivos y culturales.

II. Delimitación de la zona de estudio

Los detalles de la delimitación del área del proyecto se encuentran en el documento Etchebarne *et al.* 2018 (Producto 2 VSUy).

La delimitación del área de estudio del proyecto se definió con criterios de conectividad, en base a los siguientes aspectos:

- **Áreas meta de las áreas protegidas** del SNAP vinculadas con el proyecto
- **Unidades de paisaje**
- **Dendroflora**

● **Cuencas nivel 3**

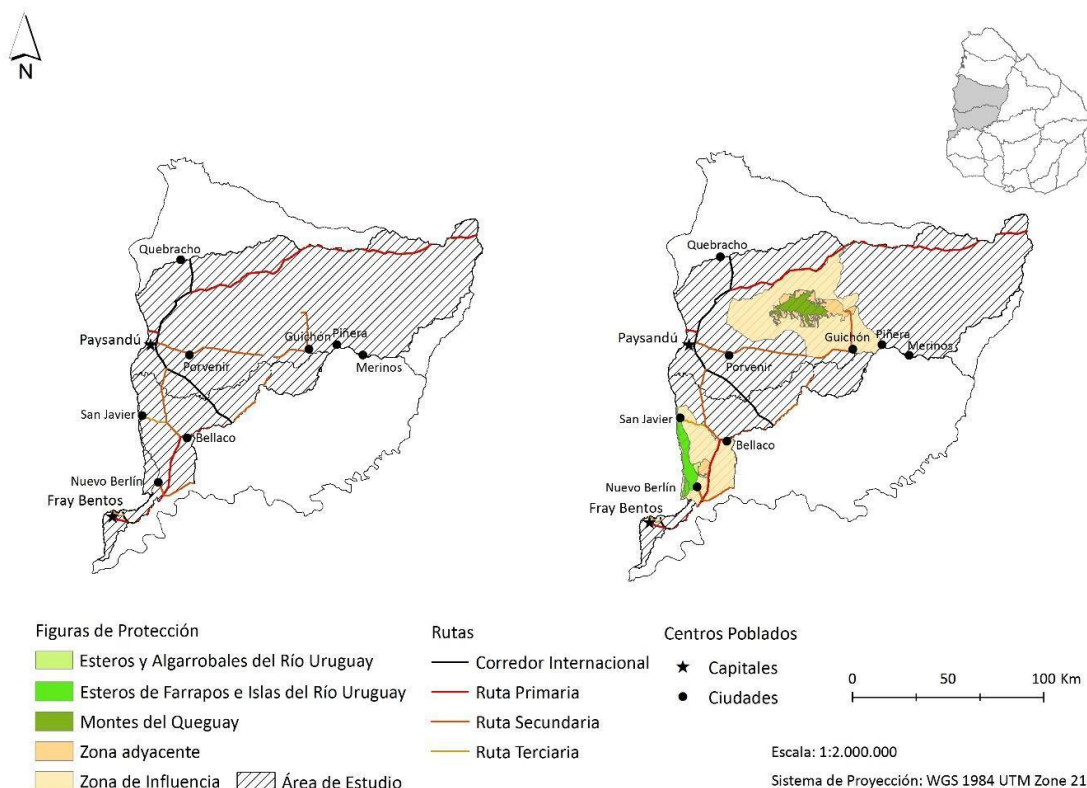


Figura 1. Propuesta inicial de delimitación del área del proyecto. A la derecha se muestran las zonas meta de las tres áreas del SNAP incluidas en la zona del corredor. Extraído de Etchebarne *et al* 2018 (Producto 3 VSUy).

La superficie abarcada por el corredor en la Figura 1 es de 1.320.173 ha. Si se incluye el tramo correspondiente del Río Uruguay, la superficie asciende a 1.380.184 ha.

Esta propuesta fue modificada por CEADU, generando una zonificación del área total en área de corredor y área de influencia. Dado que el proceso es dinámico y eventualmente se podría llegar a incorporar nuevamente algunas zonas, para los productos de VSUy se decidió seguir trabajando en base a la propuesta original (más abarcativa).

III. Descripción ambiental de la zona de estudio y elementos de interés para su conservación

Se realizó una descripción ambiental del área de estudio, fundamentalmente desde una perspectiva de biodiversidad, y se recopilaron, generaron y presentaron las capas de información geográfica entregada en un SIG. En particular en esta etapa se:

- Brindó una descripción ambiental del área, integrando información de biodiversidad e importancia para diferentes usos (Fig. 2)
- Realizó una descripción de los sitios de interés para la conservación de la biodiversidad y de interés arqueológico presentes
- Recopiló y brindó información sobre servicios de los ecosistemas relacionados con cantidad y calidad del agua

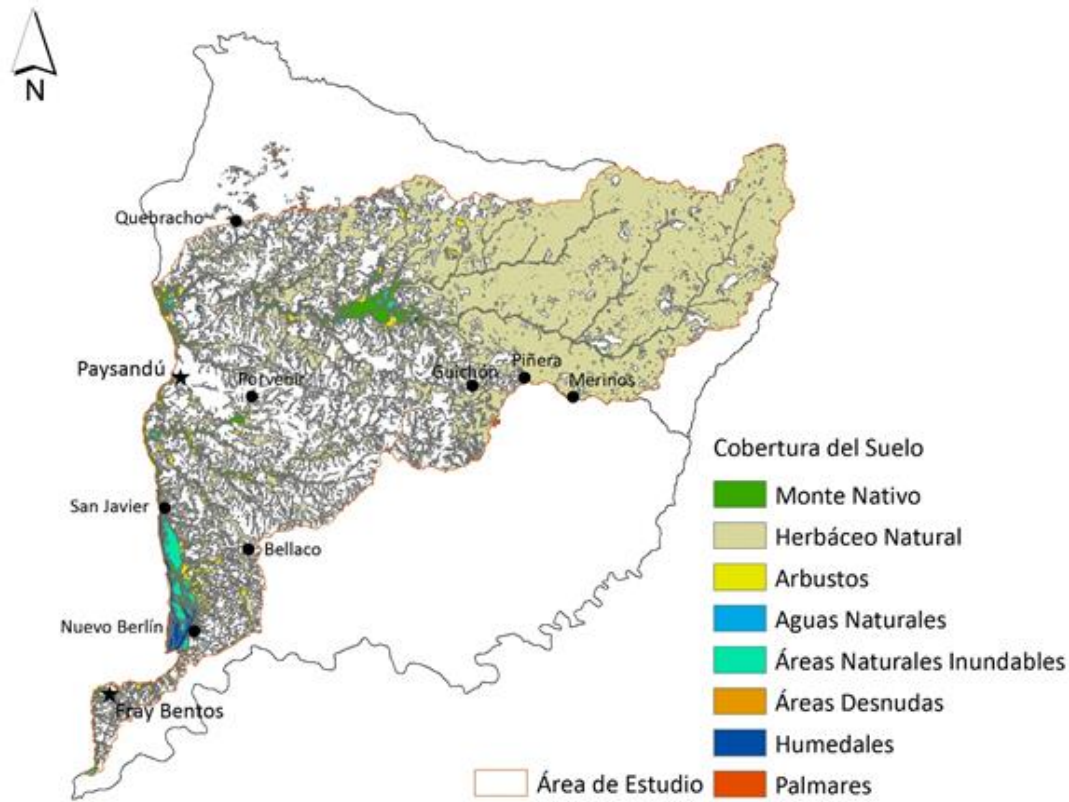
IV. Selección de elementos de interés para la conservación a incluir en el modelo (consultas a expertos, información disponible)

Para la identificación de estas especies el trabajo se organizó según las siguientes actividades:

- Recopilación de información sobre especies objetos de conservación de algunas de las tres áreas protegidas que abarca el proyecto
- Elaboración de criterios para evaluar las especies a incluir en el modelo de priorización
- Consulta a expertos por grupo biológico: evaluación de los criterios elaborados por especie según grupo de expertos.
- Consulta a actores locales
- Procesamiento de la información

Por detalles de las actividades consultar el Anexo 1.

En resumen, **se identificó un subgrupo de especies que se destacan para la zona con el fin de priorizar sitios para la conectividad en el paisaje entre las áreas protegidas** alcanzadas por el proyecto Corredor Biológico Farrapos-Queguay. Para esto, en diálogo con el SNAP y expertos en diferentes grupos biológicos, se revisó la lista de objetos focales propuesta por el SNAP, y en algunos casos se agregaron especies. Luego, se realizaron consultas a expertos para ajustar, en el caso de las especies, cuáles son relevantes para el corredor, en otras palabras, **qué especies tiene más sentido conservar en esa zona del país**, ya que no necesariamente todas las especies identificadas como objetos de conservación son prioritarias para la zona del corredor.



Escala: 1:1.500.000

Sistema de Proyección: WGS 1984 UTM Zone 21S

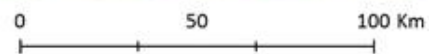


Figura 2. Ecosistemas naturales presentes en la zona del proyecto. Arriba, construcción en base a cobertura del suelo del año 2015. Abajo, imagen satelital actual de la zona de estudio que evidencia la transformación de ambientes naturales. Extraído de Etchebarne *et al* 2018 (Producto 3 VSUy).

La consulta se basó en la evaluación por parte de expertos de cada especie según diferentes criterios pre-establecidos, como requerimiento de área o especies que la zona hace un diferencial para su conservación (Tabla 1, Anexo 2). Dado que no todos los criterios eran informativos para todos los grupos, los criterios fueron aplicados en forma diferencial por grupo (Tabla 1). Para cada criterio se definieron diferentes opciones, cada una con un puntaje diferente. En base a esos puntajes y la información disponible sobre la distribución de las especies se seleccionaron aquellas a incluir en el modelo de priorización. No se utilizaron todas las especies seleccionadas debido a vacíos de información sobre su distribución (ver lista de especies total y las utilizadas en el modelo en Anexo 3). Tampoco se pudo incluir al grupo de las gramíneas porque no hay información sobre su distribución en la zona de estudio. **Entre las especies sí utilizadas en el modelo de priorización hay 8 especies de peces, 2 anfibios, 5 reptiles, 8 aves, 2 mamíferos y 26 plantas vasculares.**

También se realizaron consultas a actores locales sobre qué especies consideran importantes a nivel local por diversos criterios, como ser: interés económico/subsistencia, carismáticas/emblemáticas, identidad de la zona, o uso medicinal.

Tabla 1. Criterios utilizados por grupo biológico (Mol: Moluscos; Pe: Peces; Rep: Reptiles; Av: Aves; Mam: Mamíferos, PV: Plantas vasculares) para selección de especies.

Criterios/Grupos Biológicos	Mol	Pe	Anf	Rep	Av	Mam	PV
1-Registros en los últimos 25 años							
2-Requerimiento de área (km2)							
3-Distribución en el país y la zona del proyecto							
4-Especies endémicas							
5-Especies con requerimientos de hábitat específicos/especialistas							
6-Importancia social/carismáticas - LOCAL							
7-Importancia por su uso recreativo/subsistencia - LOCAL							
8-Especies clave para los ecosistemas -LOCAL							
9-Amenazada							

V. Preparación de capas de información

Para generar los insumos necesarios para el modelo de priorización se utilizaron recursos digitales de acceso público provenientes de diversas fuentes de información tales como el visualizador de DINAMA, la base de datos de especies del SNAP, el geoportal del MGAP,

MTOP y del SGM entre otros. Así mismo, se utilizó como insumo la información proveniente de las consultas realizadas a expertos y a actores locales.

La información recolectada permitió crear capas de información en ArcGIS para caracterizar los ambientes naturales y la distribución potencial de las especies de fauna y flora presentes en el área de estudio. A continuación, se detalla el tratamiento de la información utilizada para generar las distintas capas utilizadas para identificar los ecosistemas y las especies consideradas en el modelo de priorización.

Capas para especies seleccionadas con distribución disponible

Para determinar la distribución potencial de las especies prioritarias para el modelo se consideraron distintas fuentes de información.

1) Consultas a expertos, actores locales y SNAP:

A partir de las distintas consultas realizadas tanto al SNAP como a expertos y a actores locales fueron seleccionadas 65 especies pertenecientes a 7 grupos (anfibios, aves, plantas vasculares, mamíferos, peces y reptiles). Dichas especies son objetos de conservación de las áreas o son relevantes para la conservación en la zona por presentar ciertas características tales como requerimiento de área amplio, ser claves en los ecosistemas de la zona, entre otras. Por lo cual, las especies seleccionadas fueron consideradas como indicadores importantes para priorizar sitios para la conectividad en el paisaje entre las áreas protegidas alcanzadas por el proyecto Corredor Biológico Farrapos-Queguay.

2) Geoportal del Servicio Geográfico Militar (SGM): a partir de la capa del Plan Cartográfico Nacional en escala 1:50.000 se identificaron 35 cartas geográficas que cubren el área de estudio.

3) Base de especies del SNAP (<https://www.dinama.gub.uy/especies>): se realizó una consulta por búsqueda de distribución (Grilla SGM) para los 7 grupos de flora y fauna considerados.

Combinando la información obtenida en cada uno de los puntos anteriores se creó una planilla con la ausencia-presencia de cada especie por carta SGM obteniendo la distribución potencial de las especies para el área de estudio. De las 65 especies seleccionadas en el punto 1 fueron utilizadas 51 para el modelo de priorización dado que para 10 especies no se obtuvo información en la base de especies del SNAP y para 3 la información fue considerada poco relevante. Un ejemplo de esto es la tararira que presentó una distribución potencial en todos los cursos de agua dentro de la zona de estudio. Por lo tanto, se consideró que no aportaba información relevante para incluir en el modelo de priorización.

Por otro lado, considerando la información de las 51 especies seleccionadas se construyó una capa ráster para cada especie considerando su distribución potencial asociada a los ambientes naturales presentes en el área de estudio (ver siguiente punto).

Capas para ecosistemas naturales

Para identificar los ambientes naturales para el modelo se consideraron distintas fuentes de información.

1) Consultas a expertos y actores locales:

A partir de las consultas se obtuvo información sobre los ecosistemas naturales que utilizan las 65 especies seleccionadas. Para esto, a las personas consultadas se les brindó una tabla con las especies seleccionadas y se les consultó por los distintos ecosistemas naturales asociados a las mismas. A partir de la información obtenida, se ajustó la presencia de las especies en los ecosistemas naturales presentes en el área del corredor, y se generaron insumos sobre la importancia de incluir las especies seleccionadas en el modelo de priorización.

2) Capas ambientes naturales

Para cada ambiente natural se creó una capa ráster en ArcGIS asociando la distribución de los ambientes a las 35 cartas SGM que cubren el área de estudio.

A partir de la capa de ambientes naturales actualizada por Vida Silvestre Uruguay para la zona de estudio se seleccionaron los siguientes ambientes: bosque nativo (ribereño), bosque parque, basalto superficial y profundo, humedales y arenales. Así mismo, para los palmares identificados en la zona se utilizó la capa creada por Vida Silvestre Uruguay en 2018. Para crear la capa del bosque costero asociado a los márgenes del río Uruguay se definió un buffer de 100 metros desde el margen del río.

Por otro lado, del visualizador de DINAMA se obtuvo la información sobre los cursos de agua, islas del río Uruguay y ecosistemas amenazados (en peligro y vulnerables). Finalmente, el SNAP brindó información sobre los bosques de Cerritos.

Fueron considerados también los cultivos de verano y los Suelos de prioridad forestal. La información sobre la zonificación de cultivos de verano se obtuvo de la Dirección de Recursos Naturales del MGAP.

Otras Capas

Para correr el modelo de priorización fue necesario enmascarar algunas zonas dentro del área de estudio tales como las 3 áreas protegidas, sus zonas adyacente y de influencia y las zonas urbanas. Por esto, se creó una capa ráster para cada caso.

VI. Priorización espacial y Evaluación de impactos potenciales

El objetivo fue **identificar zonas valiosas para la conservación de los elementos de biodiversidad de interés para el corredor biológico**, ya sea porque contribuyen a la conectividad, retienen elementos raros, únicos o una gran cantidad de especies de interés. Estos elementos de biodiversidad comprenden ecosistemas nativos, especies y áreas de interés para la conservación (Anexo 3).

Para identificar áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el corredor se utilizaron insumos generados por el software Zonation (Moilanen *et al.* 2014) y la consulta a expertos. A partir de estos resultados se categorizó el territorio en 4 zonas: prioridad muy alta, alta, media-baja y zonas urbanas.

Zonation es un paquete de métodos y análisis que permite sintetizar e integrar de forma simultánea información sobre características o atributos de la biodiversidad, tomando en cuenta la conectividad (Moilanen *et al.* 2014, Di Minin *et al.* 2014). Este programa brinda como uno de los resultados un mapa con la priorización espacial del área considerada, basado en balances y complementariedades entre diferentes elementos de interés en el paisaje (Moilanen *et al.* 2005, 2011, 2014; Di Minin *et al.* 2014). El ranking de prioridades es producido a través de la remoción iterativa de celdas que llevan a la menor pérdida agregada de valores de conservación. Es decir, que las celdas menos “valiosas” se remueven primero (ej: aquellas que tienen pocas especies, especies comunes, etc), mientras que las celdas más importantes para la biodiversidad se mantienen hasta el final (ej: las que tienen gran cantidad de especies). Para esto tiene en cuenta la distribución total y remanente de las especies, los pesos que se le da a cada elemento (Especies, ecosistemas, usos del suelo) y la conectividad (en este caso estructural, ver Anexo 4).

En este caso se utilizaron como información para alimentar al modelo:

- la delimitación del área del proyecto (incluyendo Río Uruguay),
- las capas de elementos de interés, pudiéndole dar peso a cada elemento (positivo o negativo).
- las capas de Áreas protegidas vinculadas al proyecto

Para la priorización se excluyeron del modelo las zonas urbanas y suburbanas. **Se forzó a que el modelo priorizara sitios fuera de las áreas protegidas existentes.** Para esto se utilizó la función de “enmascarar” las áreas protegidas. Por los detalles de parámetros utilizados en el modelo ver Anexo 4.

Escenarios

Se corrieron dos escenarios: uno teniendo en cuenta sólo la distribución de los elementos de interés para la biodiversidad (ecosistemas y especies, Escenario 1 o Business As Usual

según Di Minin *et al.*, 2017) y otro escenario donde se contemplan las prioridades para la agricultura y forestación, buscando un balance entre biodiversidad y zonas identificadas para cultivos (Escenario 2).

Escenario	Objetivo particular al que atiende	Capas utilizadas
1 - Sólo con elementos de interés para la biodiversidad	Identificar zonas valiosas para la conservación de los elementos de interés a conservar en el paisaje entre las AP de las áreas protegidas que abarca el proyecto, asumiendo que la viabilidad de conservar en todo el territorio es uniforme.	Ecosistemas naturales Especies Ecosistemas amenazados Zonas de amortiguación de las AP Zonas meta del SNAP
2 - Elementos de interés para la biodiversidad, teniendo en cuenta balance con otros usos del suelo del área	Identificar zonas valiosas para la conservación, intentando tener un balance entre conservación de la biodiversidad y zonas de interés para desarrollar forestación comercial y agricultura.	Capas de escenario 1 + Suelo de prioridad forestal Zonificación cultivos de verano

Pesos de los elementos a incluir en el modelo

Se le dio diferente peso positivo a los elementos de interés para la biodiversidad y se le dio peso negativo a las capas Suelo de prioridad forestal y Zonificación cultivos de verano (ver Anexo 4). Los pesos dados a los elementos utilizados en el modelo reflejan la importancia que tienen para la conservación. Por ejemplo, especies prioritarias, amenazadas o de importancia para la región tienen mayor peso que otras comunes. En el caso de los pesos negativos, son utilizados cuando se quiere evitar celdas con algún atributo particular, por ejemplo, cuando se quiere evitar usos poco compatibles entre sí. Los pesos positivos y negativos permiten encontrar el balance entre diferentes usos del suelo. El uso de pesos negativos no quiere decir que el programa descarte esas zonas en el análisis, si no que priorizará alternativas similares en zonas sin conflicto, si es que las hay. En caso de que las zonas con otros usos sí sean las más valiosas para la conservación, igualmente quedarán priorizadas.

Los pesos a las especies se asignaron teniendo en cuenta que las especies se destacaran por varios criterios (e.g. especies encontradas solo en la zona, amenazadas, especialistas de hábitat, Anexo 1). Los pesos a los ecosistemas se dieron en base a criterios relacionados a superficie de ocupación actual en la zona, riesgo de transformación (e.g. pastizales sobre suelo profundo en zonas aptas para cultivos), y que fueran ecosistemas característicos de la zona (e.g. palmar de Yatay, bosque parque).

Evaluación de impactos potenciales

Para cada tipo de zona de prioridad se evaluaron los posibles impactos que podrían tener diversas actividades, con el fin de realizar recomendaciones sobre el uso en cada ecosistema por zona de prioridad. Para las actividades se utilizó la clasificación propuesta por Salafsky *et al* 2008, aplicada tanto por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como por la Alianza para las Medidas de Conservación (Anexo 5, CMP-OE 2018, UICN 2018) y utilizada por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para la evaluación de amenazas sobre los objetos de conservación de sus áreas (utilizado para PNEFIRU y recientemente para Montes del Queguay y EARU), y para el libro de especies prioritarias para la conservación (Soutullo *et al.*, 2012). A su vez, se evaluó el impacto que podría tener cada actividad sobre los ecosistemas evaluando la severidad e irreversibilidad de cada actividad según los criterios sugeridos por Foundations of Success (2009) (Anexo 5), utilizados también por SNAP para la evaluación de amenazas en sus AP. *“La **severidad** pretende categorizar el nivel de daño al objeto de conservación esperado en los próximos diez años. La **irreversibilidad** describe el grado al cual los efectos de una determinada amenaza pueden revertirse y los objetos de conservación afectados por la amenaza pueden ser restaurados, si la amenaza deja de existir.”*

Resultados y discusión

Las zonas de estudio priorizadas en ambos escenarios coinciden en su mayoría, por lo cual para la definición de categorías se usaron los resultados del Escenario 2 (más realista).

Se categorizó el **territorio fuera de las APs existentes en tres clases** según el rol que tienen diferentes sitios del territorio para retener la biodiversidad destacada en la zona e incrementar la conectividad entre las AP: 1- Prioridad Muy Alta (Rojo), 2- Alta (Amarillo) y 3- Media- Baja (Verde) (Fig. 3), representando aproximadamente un 4, 40 y 56 % del área de estudio, respectivamente. Se recuerda que en la presente priorización basada en los resultados del zonación y la aplicación de criterios técnicos de expertos no se consideraron áreas urbanas ni las AP existentes en el área del proyecto.

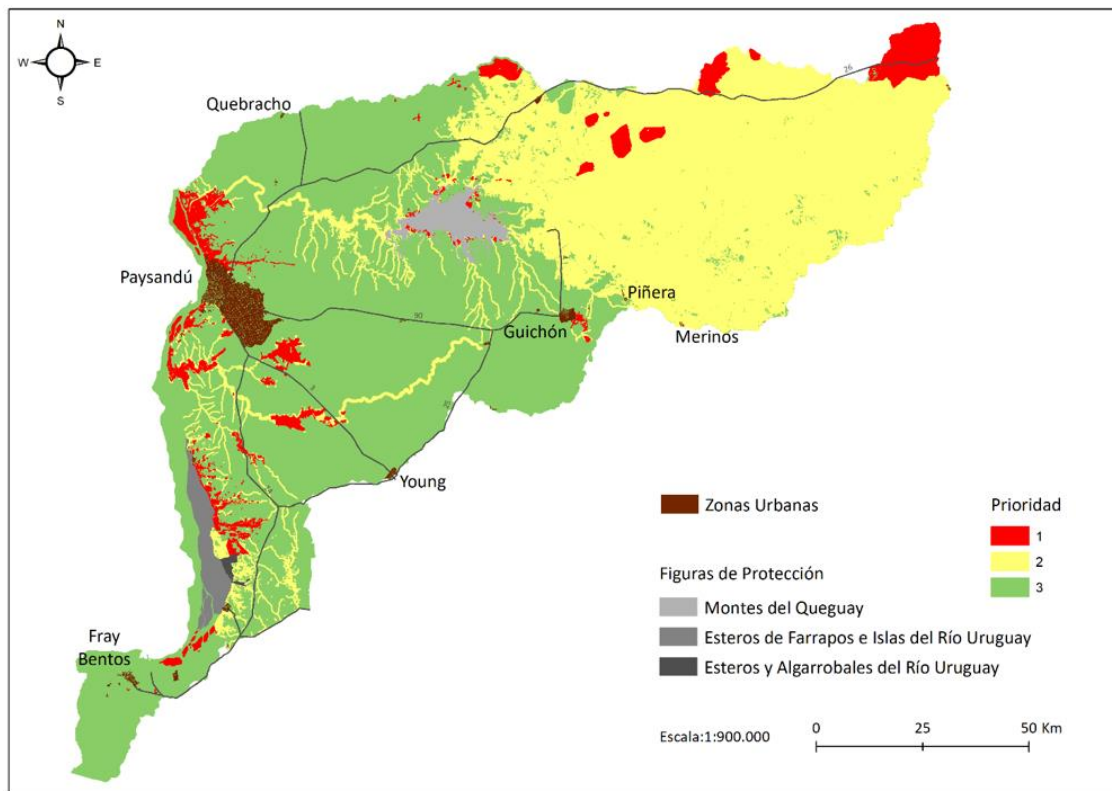


Figura 3. Área del proyecto clasificada en 3 categorías de prioridad.

A continuación se detalla una breve descripción de cada categoría, con recomendaciones sobre usos en cada una. Dado que cada categoría de prioridad contiene muchas ecosistemas diferentes (e.g. pastizales, bosque ribereño, bosque parque), los usos o actividades sugeridos en cada zona se asocian a las amenazas que estos pueden representar para cada ecosistema (ver Tabla 3).

Zonas de prioridad Muy Alta para la biodiversidad y conectividad de las AP: Prioridad 1

Estos sitios retienen una mayor cantidad de elementos destacados por su valor para la zona o elementos singulares y tienen una distribución restringida en la zona (Fig. 4). Son zonas que tienen gran importancia para la conectividad de las AP. En particular, algunos de los sitios representan relictos de la vegetación típica de la zona (e.g. bosque parque, palmares de yatay). Estos elementos no necesariamente son objetos focales de las AP (e.g. palmares de Yatay) pero fueron destacados en el contexto del proyecto por diversos actores interesados en su conservación.

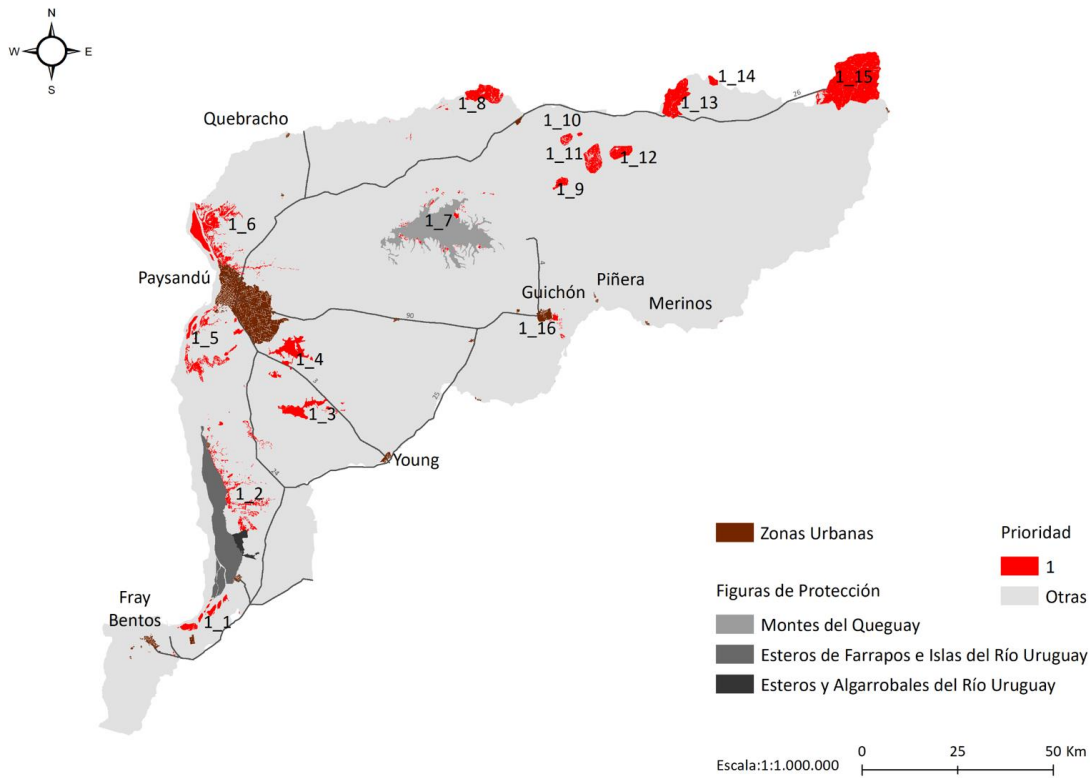


Figura 4. Zonas de Prioridad Muy Alta (1) en el área del proyecto. Dentro de la categoría, las zonas cercanas fueron agrupadas en parches (1_1; 1_2; 1_3; ...; 1_15).

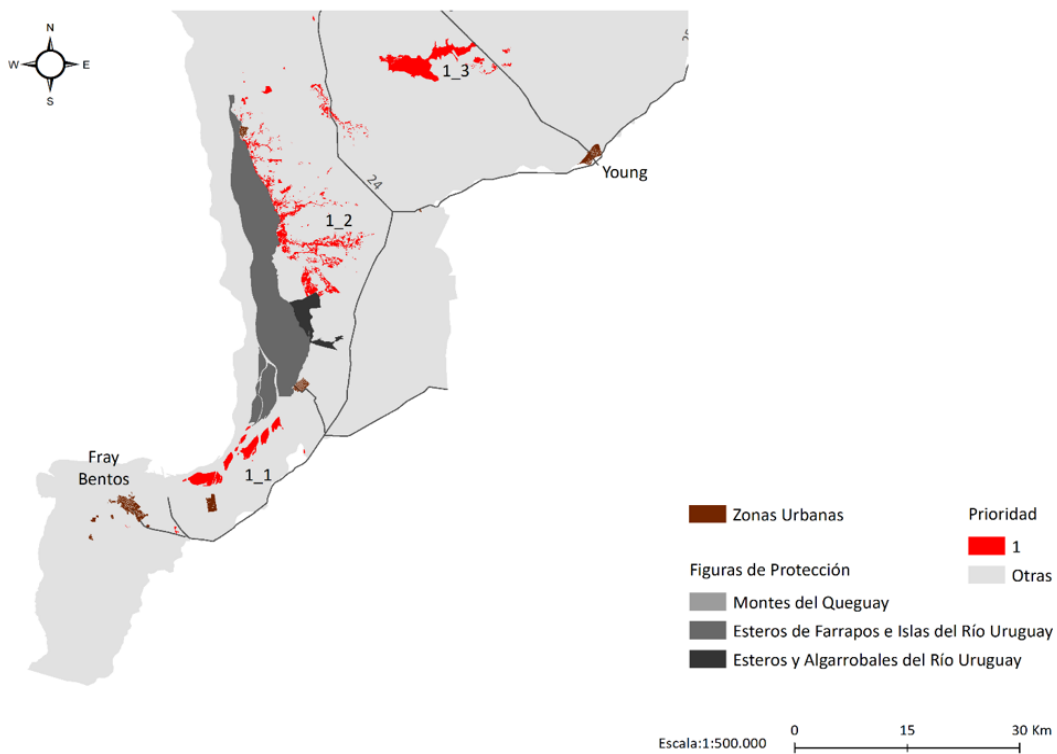


Figura 5. Zoom en zonas de Prioridad Muy Alta (1) cerca de Fray Bentos, Nuevo Berlín, San Javier y Young.

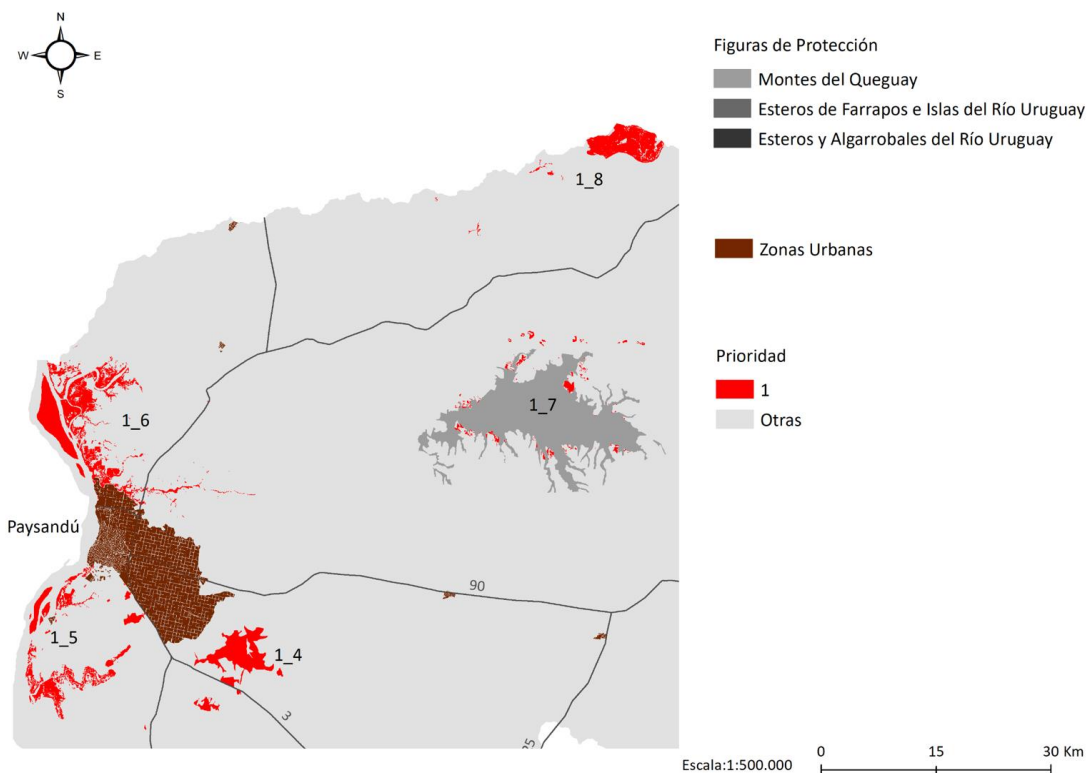


Figura 6. Zoom en zonas de Prioridad Muy Alta (1) cerca de la ciudad de Paysandú y alrededores de Montes del Queguay.

Dentro de la categoría, las zonas cercanas fueron agrupadas en parches (1_1; 1_2; 1_3; ...; 1_15) (Fig. 4, 5 y 6) para facilitar la identificación de los ecosistemas y padrones correspondientes (información detallada en planillas Excel suplementarias a este informe).

Tabla 2. Datos categoría Prioridad 1. Superficie por departamento, porcentaje de superficie en cada departamento con respecto al total de la categoría, y superficie de ecosistemas por departamento. BqCe: Bosques de cerritos; BqN: Bosque ribereño; BqPq: Bosque Parque, BS: Basalto Superficial, BP: Basalto Profundo, CA: cursos de agua con buffer de 100 m; H: Humedales, I: Islas, P: Palmares.

Depto	Prioridad 1		
	Superficie (há)	% Superficie	Superficie ecosistemas (há)
Paysandú	50.790,7	82.5	BP: 50.790,7; BqCe: 229; BqN: 9.739; BqPq: 5.137; BS: 20.972; CA: 4.726; H: 704; I: 2.336; P: 296
Río Negro	10.742	17.5	BqN: 5.189,7; BqPq: 1.696,5; CA: 1690,4; H: 675,5; I: 1.323; P: 167

Como se puede observar en la Fig. 7, en esta categoría de prioridad quedaron incluidos los palmares de Yatay ubicados en Guichón, Quebracho y cercanías; las islas de la desembocadura del Río Queguay y otras del Río Uruguay; los relictos de bosque parque en ambos departamentos; los bosques de cerritos o escarpa (sólo en Paysandú); pastizales sobre basalto superficial y profundo (sólo en Paysandú) y humedales.

En el caso de los palmares, los bosques de cerritos y las islas, sólo quedaron representados en esta categoría 1. Los parches de **palmares** ocupan 296 há en Paysandú y 167 há en Río Negro aproximadamente. Como se mencionó en informes anteriores, gran parte de la superficie de los palmares de Quebracho queda por fuera del área del proyecto, pero presentan el mismo nivel de prioridad para la conservación. Información sobre el estado de conservación de estos palmares se puede encontrar en el Informe Descripción ambiental del Corredor Biológico Farrapos-Queguay y elementos de interés para su conservación (PRODUCTO 3 VSUy). Con respecto a los **bosques de cerritos**, se trata de parches ubicados en los cerritos que dominan el paisaje al norte del macizo boscoso del Queguay y dentro de la horqueta de Rincón de Pérez. Ocupan aproximadamente 229 ha. Según Gautreau y colaboradores (2008) todo el conjunto de los cerritos presenta interés florístico para la zona y el país, por albergar especies muy xerófilas (adaptadas a ambientes secos), por su topografía y la potencialidad de presentar especies raras y valiosas a descubrir. En el caso de las islas, el ambiente natural presente en general es bosque ribereño (se lo separó en otro ambiente por sus características particulares). Se destaca que las **Islas de la desembocadura del Queguay** en el Río Uruguay se incorporaron recientemente a la cartera de tierras del MVOTMA (por transferencia del MGAP) y está planificado ingresarlas al SNAP al 2020. También habían sido propuestas para su incorporación al SNAP por parte de las organizaciones locales GENSA, Paysandú Nuestro y Polo Ecología Fluvial – CENUR Litoral Norte – Paysandú.

Esta categoría también abarca el ecosistema de **Bosque parque**, que incluye los blanqueales. Estos ecosistemas se destacan por ser típicos de la región litoral. Asimismo, han sufrido una gran disminución en la zona (Díaz & Achkar 2010, Ríos *et al.* 2014, OPP 2015), por lo que su conservación y restauración es fundamental para su viabilidad en el tiempo. En este trabajo destacamos los parches que pudieron reconocerse a través de imágenes de LANDSAT, complementandolo con la información relevada en campo y de GoogleEarth. Sin embargo, dada la dificultad de su mapeo, es posible que algunos parches hayan quedado sin localizar/mapear. Por ello, aquellos parches que se registren en cualquier predio deberían considerarse como de muy alta prioridad, a pesar de no estar en el mapeo presentado. Se destacan algunos bosques en la zona del balneario Las Cañas; otros adyacentes al AP PNEFIRU; parches de gran extensión, para lo que es la zona, al Sur Este del pueblo Porvenir y en los alrededores del AP Montes del Queguay. También se encontraron parches y regeneración del mismo cerca de la ciudad de Paysandú, en la zona de barrio del Hipódromo y Casa Blanca.

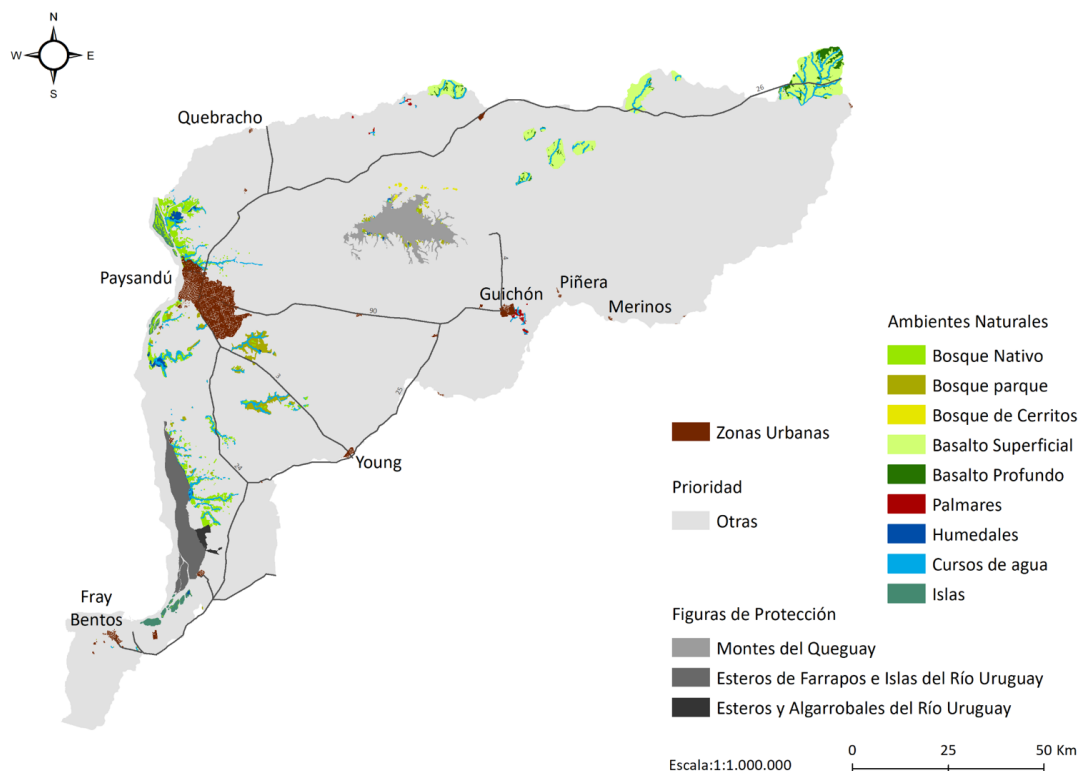


Fig 7. Ecosistemas en las Zonas de Prioridad Muy Alta (1) en el área del proyecto.

Sobre recomendaciones y usos

En estas zonas de Prioridad 1 se recomienda promover medidas para **conservar y restaurar los ecosistemas naturales**; se debe procurar **no perder más superficie de ambientes naturales**.

Podrían categorizarse como **suelo Rural Natural Protegido** (antecedente encontrado en distintos IOT), con una descripción posible de *aquella superficie de tierra¹ donde se pretende proteger y mantener activamente el medio natural, la diversidad biológica, así como a los servicios ecosistémicos y valores culturales asociados*. Sería una sub-categoría dentro de Rural Natural (Art. 31 Literal b de la Ley 18.308 OTDS²).

Asimismo, esto está en línea con:

- i) las Directrices Departamentales de OT y DS de Río Negro N° 4 (Art. 56) **“Gestión Socio-Ambiental.- Reducción y mitigación del impacto ambiental de las actividades humanas”**

¹ Entendiendo el concepto “tierra” como lo describe la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, que comprende suelo, agua y biota.

² Art. 31 Literal b de la Ley 18.308 OTDS: Suelo Rural natural, que podrá comprender las áreas de territorio protegido con el fin de mantener el medio natural, la biodiversidad o proteger el paisaje u otros valores patrimoniales, ambientales o espaciales. Podrá comprender, asimismo, el álveo de las lagunas, lagos, embalses y cursos de agua del dominio público o fiscal, del mar territorial y las fajas de defensa de costa.

y N° 6 (Art. 62) “**Identidades naturales y culturales de Río Negro. Territorio con fortalezas históricas y valores de marca**”;

ii) la declaración de interés departamental manifestada en la memoria de ordenación del Plan Local de OTDS de San Javier, Nuevo Berlín y Áreas Rurales de Río Negro: “**mantener la superficie de coberturas del suelo menos modificadas, como son los humedales, los bosques nativos, los pastizales naturales y los arenales** que se corresponden con las clases “monte nativo”, “herbáceo natural”, “áreas naturales inundables”, “arbustos” y “áreas desnudas” de la capa Land Cover Clasification System (LCCS) del año 2015 en todo el ámbito de aplicación de este IOT”; y

iii) con lo establecido en el Plan Local de OTDS de la ciudad de Paysandú y su microrregión con respecto a lo suelos rurales naturales: “... **es Interés Departamental proteger su biodiversidad y sus valores ambientales en general así como áreas naturales con interés ecológico (paisaje natural protegido). Se establecen los mismos como zona de preservación y conservación de bosque galería** que actúa como amortiguación a los álveos de los cursos de agua de la microrregión”.

iv) De acuerdo al Art. 153 del Código de Aguas N° 14.859 queda establecida una **faja de defensa en la ribera del Río Uruguay de 250 metros hacia el interior del territorio a partir del límite de la ribera constituida con flora nativa**, para evitar modificaciones perjudiciales a su configuración y estructura.

Con respecto a los usos, se recomienda que se **mantengan y promuevan los usos que representen impactos potenciales bajos** según lo evaluado para cada ecosistema (Tabla X). Se recomienda fuertemente **restringir los usos que representen impactos potenciales muy altos, altos o medios** para estos ecosistemas (Tabla 3).

Sobre la **matriz natural** de los sitios de Prioridad 1 no se deberían realizar usos que la sustituyan, como forestación, cultivos, tala. Se deberían promover usos y prácticas de bajo impacto ambiental. En general estos sitios son compatibles con ganadería con cargas óptimas (no sobrepasando la capacidad de carga del sitio). Sin embargo, se recomienda que el manejo ganadero, en los casos de los bosques y palmares, favorezca la regeneración de especies características de estos ecosistemas (e.g. Algarrobo o Ñandubay *Prosopis* sp., Chañar *Geoffrea decorticans*, Palmera Yatay *Butia yatay*). Esto implica contemplar cargas ganaderas, relación lanar/vacuno, así como sistemas de pastoreo (frecuencia de rotaciones, tamaño del potrero, localización de bebederos). También se destaca la compatibilidad de estas zonas con actividades de turismo de naturaleza, avistamientos de aves, turismo aventura o histórico (e.g. menhires), siempre y cuando éstas gestionen adecuadamente sus impactos y respeten la capacidad de carga de los lugares. Por ejemplo, los bosques de cerritos son puntos clave para observar el paisaje de la zona del Queguay y seguramente de interés turístico; se les debe dar una protección adecuada en caso que existan o se creen sendas turísticas que pasen por ellos (Gautreau *et al.*, 2008). En los casos de nuevos emprendimientos turísticos, como el proyecto Termal Las Cañas (Río Negro), el cual plantea “[disfrutar de la naturaleza, los paisajes, las actividades deportivas, náuticas y](#)

de esparcimiento por los senderos del bosque”, se debería prestar especial atención durante su diseño y construcción para no perder áreas naturales significativas (particularmente de bosque parque). Se destaca a la apicultura como una actividad compatible con estas zonas de Prioridad Muy Alta, que a su vez contribuye a la conservación de los ambientes naturales a través de la polinización de especies nativas.

Tabla 3. Impactos potenciales de diferentes actividades por ecosistemas. Las actividades evaluadas son las propuestas por Salafsky *et al* (2008). Colores: Rojo - Impacto Muy alto, Amarillo - Impacto Alto, Verde claro - Impacto Medio, Verde oscuro - Impacto Bajo, Sin color - Cruce no evaluado.

ACTIVIDADES		ECOSISTEMA							
		Bosques de cerrito	Bosque parque	Bosque ribereño	Cursos de agua	Humedales	Islas	Palmares	Pastizales sobre basalto
1. DESARROLLO RESIDENCIAL Y COMERCIAL	1.1 Casas y áreas urbanas		Rojo	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	1.2 Áreas comerciales e industriales	Verde claro	Rojo	Rojo	Verde claro	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
	1.3 Turismo y áreas recreativas	Verde claro	Rojo	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
2. AGRICULTURA Y ACUICULTURA	2.1 Cultivos anuales y perennes	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	2.2 Plantaciones de madera y pulpa	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	2.3 Ganadería con prácticas incompatibles con la conservación	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	2.4 Feedlot	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	2.5 Acuicultura	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
3. MINERÍA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	3.1 Explotaciones de petróleo y gas	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	3.2 Minería	Verde claro	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
	3.3 Energía renovable	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
4. CORREDORES DE TRANSPORTE Y SERVICIOS	4.1 Calles y vías	Verde claro	Verde claro	Rojo	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	4.2 Líneas de servicios (teléfono, etc)	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	4.3 Líneas de navegación	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
5. USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS	5.1 Caza y colecta de animales terrestres	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	5.2 Extracción de vegetación	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	5.3 Tala selectiva	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	5.4 Pesca	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
6. DISTURBIOS CAUSADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS	6.1 Actividades recreativas	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
7. MODIFICACIONES A LOS SISTEMAS NATURALES	7.1 Fuego o supresión del fuego	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	7.2 Represas o manejos del agua	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
8. ESPECIES INVASORAS O PROBLEMÁTICAS	8.1 Invasoras	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
9. CONTAMINACIÓN	9.1 Efluentes domésticos y urbanos	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	9.2 Efluentes militares e industriales	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	9.3 Efluentes agrícolas o forestales	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	9.4 Residuos sólidos	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	9.5 Contaminación aérea	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	9.6 Exceso de energía (luminica, térmica, etc)	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
10. CAMBIO CLIMÁTICO	10.1 Cambio en el hábitat	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	10.2 Sequías	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	10.3 Temperaturas extremas	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
	10.4 Tormentas e inundaciones	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro

En los casos de cultivos agrícolas, forestales u otros usos ya presentes en estas zonas de prioridad que reemplazaron la matriz natural (**matriz modificada**), se debería promover modelos y prácticas de bajo impacto ambiental (evitando alteraciones de las condiciones

del suelo, aplicaciones de agroquímicos, etc) y, fomentar iniciativas agroecológicas. A partir de la resolución ministerial 0074/2013 del MGAP se plantea la obligatoriedad de la presentación de los Planes de Uso y Manejo de suelos para todos los predios agrícolas que realice 100 há o más de siembra por zafra. Esta herramienta está enfocada en la reducción de la erosión de los suelos, por lo cual se debería complementar con acciones de gestión orientadas a reducir/evitar la contaminación de suelos y aguas, restaurar áreas naturales y conservar la biodiversidad (algunos ejemplos en Tabla 4).

Tabla 4. Algunas prácticas agropecuarias recomendadas para reducir impactos ambientales.

Algunas prácticas recomendadas	Beneficios
Rotación con cultivos de cobertura	Ayudan a proteger el suelo (lluvias, viento), proporcionan materia orgánica, reducen aparición de malezas de otoño.
Rolado de cultivos de cobertura como técnica anti-malezas	Es una técnica mecánica que permite reducir el uso de herbicidas en el control de malezas
Manejo integrado de plagas y enfermedades	Permite reducir el uso de plaguicidas al combinar técnicas biológicas, culturales, físicas y químicas complementarias.
Manejo regional de plagas	Permite reducir el uso de insecticidas de amplio espectro y daños en fruta.
Bioinsumos de uso agrícola (Biofertilizantes o biocontroladores)	Mejoran la productividad, la calidad y la salud de las plantas, o las características biológicas del suelo; reduciendo uso de agroquímicos.

Como se detalló previamente, se encontraron parches y regeneración de bosque parque en la zona del barrio del Hipódromo y Casa Blanca (alrededores de la ciudad de Paysandú). En estos casos la planificación de estrategias de conservación deberá ser diferente a las de contexto rural, ya que debería promoverse su conservación integrada al desarrollo de la urbanización. Es decir, se deberá priorizar otros beneficios que el bosque parque brinda a la sociedad, como ser la posibilidad de constituir espacios de esparcimiento, de educación ambiental, de contacto con la naturaleza, siendo una gran oportunidad para el desarrollo de espacios verdes urbanos o peri-urbanos comunes (e.g. parques) teniendo en cuenta la regeneración natural de estas especies.

Debería aplicarse a todas las zonas de Prioridad 1 lo establecido en el Plan Local de OTDS de la ciudad de Paysandú y su microrregión en lo que refiere a la prohibición de actividades de Engorde a corral en zonas pre-definidas de recarga de acuífero, en áreas protegidas y sus zonas de amortiguación, en presencia de cursos de agua a menos de 500 m, y a menos de 5 km de tomas de agua superficial para captación de agua con destino a potabilización.

Zonas de prioridad Alta para la biodiversidad y la conectividad de las AP: Prioridad 2

Estos sitios son los siguientes en importancia por su aporte a la conservación. Su importancia radica en la cantidad de elementos que presentan, la identidad de los mismos o por aportar a la conectividad entre AP y los sitios de Prioridad 1. Ejemplo del último punto son los cursos de agua. Los sitios Prioridad 2 presentan ecosistemas que si bien pueden estar representados en otras zonas, en estas áreas se destacan por las especies que potencialmente pueden habitarlos. Las zonas de Prioridad 2 también incluyen buffers de 500 m alrededor de los parches de Prioridad 1 que quedaron rodeados por áreas de Prioridad 3, como medida de amortiguación de impactos ambientales derivados de las actividades realizadas en dichas zonas de Prioridad 3. Incluyen a su vez, un buffer de ecosistemas naturales de hasta 100 m alrededor de los cursos de agua.

Dentro de la categoría, las zonas fueron agrupadas en dos parches (2_1 y 2_2) para facilitar la identificación de los ecosistemas y padrones correspondientes (información detallada en planillas Excel suplementarias a este informe) (Fig. 8).

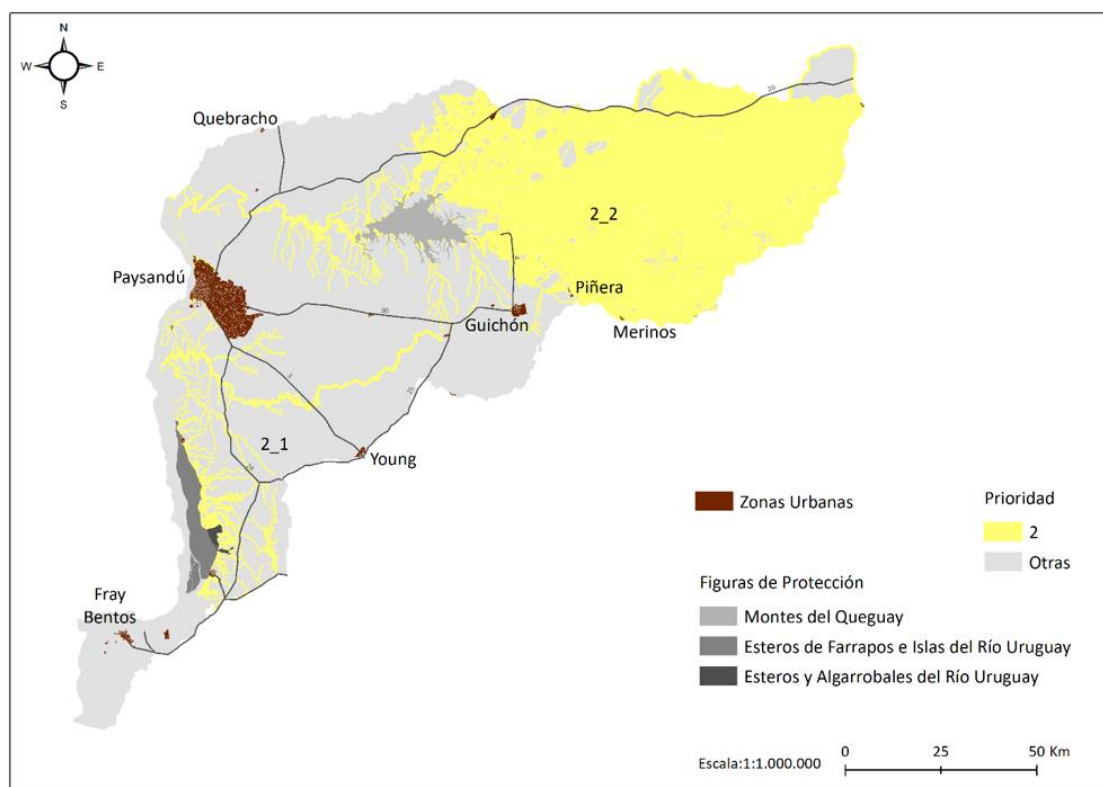


Figura 8. Zonas de Prioridad Alta (2) en el área del proyecto.

Los **cursos de agua** presentes en el corredor constituyen una extensa red de cañadas, arroyos, ríos y lagunas, estrechamente relacionados con los humedales, islas y bosques ribereños. Por ello son elementos clave para la conectividad a nivel de paisaje. Además, son importantes por los **servicios ecosistémicos vinculados a calidad y cantidad de agua, como ser fuente de agua para consumo humano y recarga de acuíferos** (ver Sección 6

Informe con descripción ambiental del Corredor Biológico Farrapos-Queguay y elementos de interés para su conservación - Producto 3 VSUy). Por estos motivos, en esta categoría se incluyeron áreas buffers de 100 m a los lados de los principales cursos de agua.

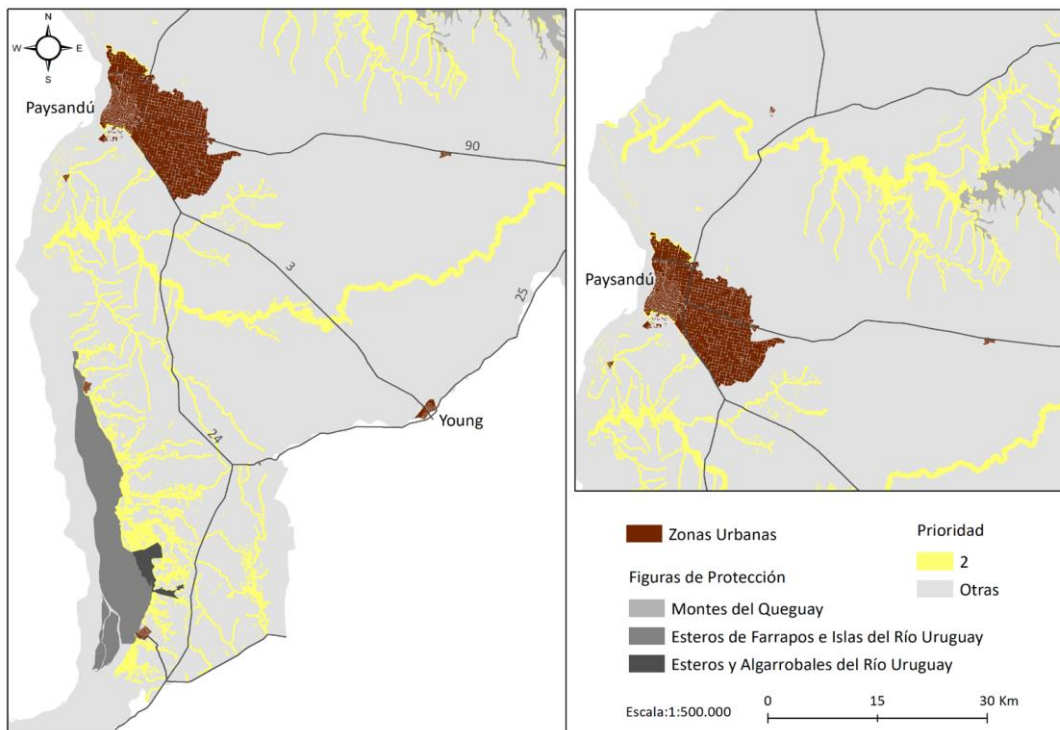


Figura 9. Zoom en zonas de Prioridad Alta (2) cerca del litoral del Río Uruguay.

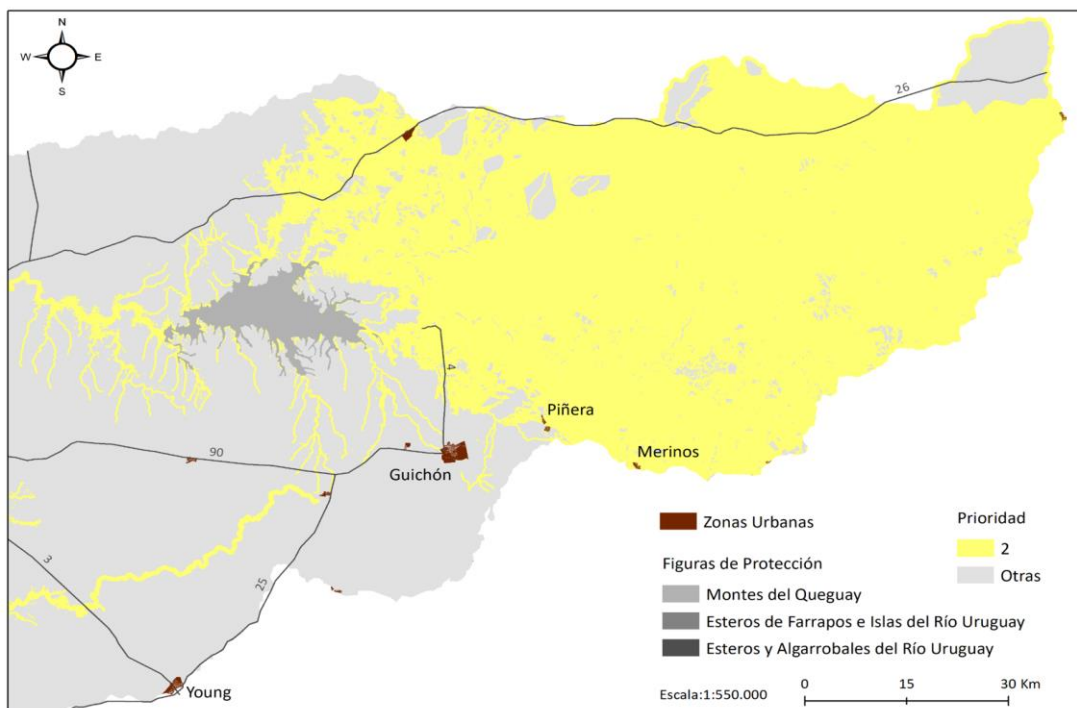


Figura 10. Zoom en zonas de Prioridad Alta (2) en zona Nor-este del área del proyecto.

Tabla 5. Datos categoría Prioridad 2. Superficie por departamento, porcentaje de superficie en cada departamento con respecto al total de la categoría, y superficie de ecosistemas por departamento. BqN: Bosque ribereño; BqPq: Bosque Parque, BS: Basalto Superficial, BP: Basalto Profundo, CA: cursos de agua con buffer de 100 m; H: Humedales.

Depto	Prioridad 2		
	Superficie (há)	% Superficie	Superficie ecosistemas (há)
Paysandú	539.334,5	95.6	BP: 107.033,6; BqN: 21.759; BqPq: 1.413; BS: 311.173; CA: 95.954; H: 2001,6
Río Negro	24.794	4.4	BP: 40,2; BqN:8.151,3; BqPq: 324,5; BS:3,5; CA:14.765,6; H:1.509

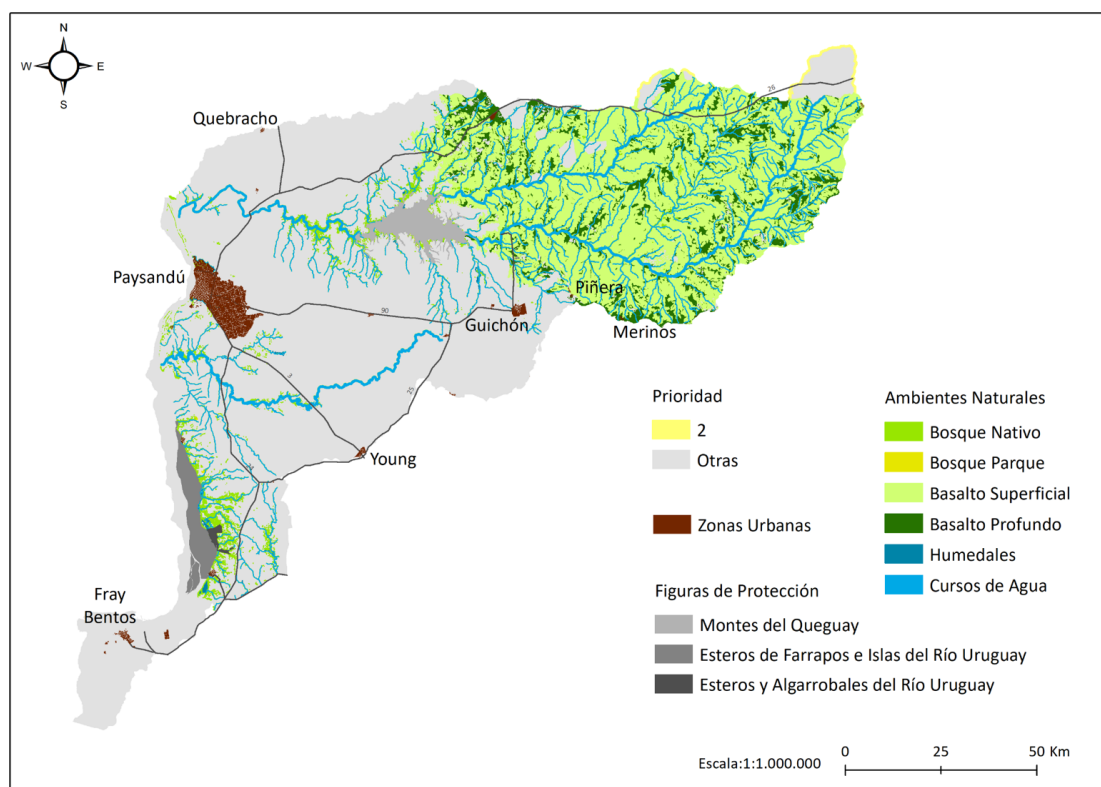


Figura 11. Ecosistemas en las Zonas de Prioridad Alta (2) en el área del proyecto.

Se destaca que esta zona de prioridad Alta contiene la principal cobertura del área del corredor (cobertura herbácea natural representa más del 50% - detalles en Producto 2 VSUy) y una de las pocas áreas naturales extensas y continuas del área del proyecto, a excepción de las AP. Esto es de gran importancia dado que en general la matriz natural del área del proyecto está muy modificada y fragmentada. En particular, abarca grandes

extensiones de uno de los ecosistemas más representativos del Cono Sur de Sudamérica, como son los **pastizales asociados a suelos de basalto**. Los pastizales proveen una amplia gama de servicios ecosistémicos: son una importante fuente de recursos genéticos clave para la producción mundial de alimentos; proveen carne, leche, lana y cuero, juegan un papel relevante en la regulación del clima, la regeneración de la fertilidad del suelo, el control de la erosión y el almacenamiento y la calidad de agua (Vila *et al.*, en prensa). Sin embargo, en las últimas décadas, la superficie de pastizales en la región ha ido disminuyendo a razón de un 1-10% anual, debido al reemplazo para otros usos (tierras agrícolas o forestaciones). También han sido degradados debido a la intensificación de la ganadería (Modernel *et al.*, 2016). Todos estos aspectos hacen que los pastizales de Uruguay se clasifiquen como “Vulnerables” en términos de estado de conservación (Dinerstein *et al.*, 1995). Estos pastizales de basalto son un sitio estratégico para la conservación a nivel nacional, con la potencialidad de conformar una gran área de conectividad en el norte del país, extendiendo el corredor hacia las Quebradas del Norte (Valle del Lunarejo y Laureles-Cañas).

Sobre recomendaciones y usos

En estos sitios se recomienda **conservar y restaurar los ecosistemas naturales, con especial énfasis en los pastizales y cursos de agua**. Se podría categorizar como **Suelo Rural Natural**.

Esto está en línea con:

i) Ley 19.525- Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Artículo 30. Se establece como lineamiento para la protección de los principales cursos y cuerpos de agua, la delimitación de **zonas de amortiguación para reducir el escurrimiento superficial de contaminantes, mitigar los procesos de erosión y recomponer las márgenes**, en la forma que establezca la reglamentación.

ii) Objetivos del Plan Nacional de Aguas:

1- Agua para el uso humano. Garantizar a los habitantes el ejercicio de los derechos humanos fundamentales de acceso al agua potable y al saneamiento. La **primera prioridad para el uso del agua es el abastecimiento de agua potable a poblaciones** y la prestación del servicio de agua potable y saneamiento deberá hacerse anteponiendo las razones de orden social a las de orden económico.

2- Agua para el desarrollo sustentable. **Disponer de agua en cantidad y calidad para el desarrollo social y económico del país y para la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas** mediante la gestión integrada y participativa.

iii) Directrices Departamentales de Paysandú. ARTÍCULO 33o.- Suelo Categoría Rural. Define **SUELO RURAL NATURAL**: “cuando se caracteriza como un **ámbito**

predominantemente natural y es de interés departamental **proteger su biodiversidad y sus valores ambientales** en general”.

iv) **Para ciertos arroyos tributarios del Río Uruguay**, la memoria de Ordenación del Plan de San Javier, Nuevo Berlín y Áreas Rurales declara una **faja de protección de 100 m, categorizando la misma como suelo Rural Natural a ambas márgenes, por ser zonas de vulnerabilidad ambiental**. Esta medida debería **aplicarse a todos los cursos de las zonas de Prioridad 2**.

Los requerimientos de uso de suelo en los sitios Prioridad 2 pueden ser un poco más flexibles que en sitios Prioridad 1, ya que lo fundamental es que se mantenga la cobertura natural y se conserve y mejore la calidad del agua. Se recomienda que se mantengan y promuevan los usos que representen impactos bajos según cada ecosistema (Tabla 3). Se podrían realizar también usos que representen impacto potencial medio pero atendiendo y controlando las principales presiones (uso de agroquímicos, desmonte, transformación de ambientes naturales, etc). Se deberían evitar los usos que tengan un impacto potencial muy alto y alto para estos ecosistemas, ya que son sitios de Alta Prioridad.

Considerando los impactos sobre la calidad del agua, debería aplicarse a todas las zonas de Prioridad 2 lo establecido en el Plan Local de OTDS de la ciudad de Paysandú y su microrregión en lo que refiere a la prohibición de actividades de Engorde a corral en zonas pre-definidas de recarga de acuífero, en áreas protegidas y sus zonas de amortiguación, en presencia de cursos de agua a menos de 500 m, y a menos de 5 km de tomas de agua superficial para captación de agua con destino a potabilización.

Zonas de prioridad media para la biodiversidad y la conectividad de las AP: Prioridad 3

Esta categoría incluye ecosistemas naturales y sitios modificados (e.g. cultivos) que no fueron priorizados por la información y los criterios utilizados en el modelo de priorización. Serían aquellos sitios que contienen menos elementos destacados. Igualmente, su matriz natural remanente puede contribuir a la conectividad entre las AP y los otros sitios de Prioridad 1 y 2; así como brindar otros beneficios y servicios ecosistémicos importantes para los habitantes del territorio. Por las cartas donde están ubicados tienen el potencial de presentar muchas especies de interés.

Esta categoría ocupa una superficie aproximada de 780.947 ha, considerando ambos departamentos.

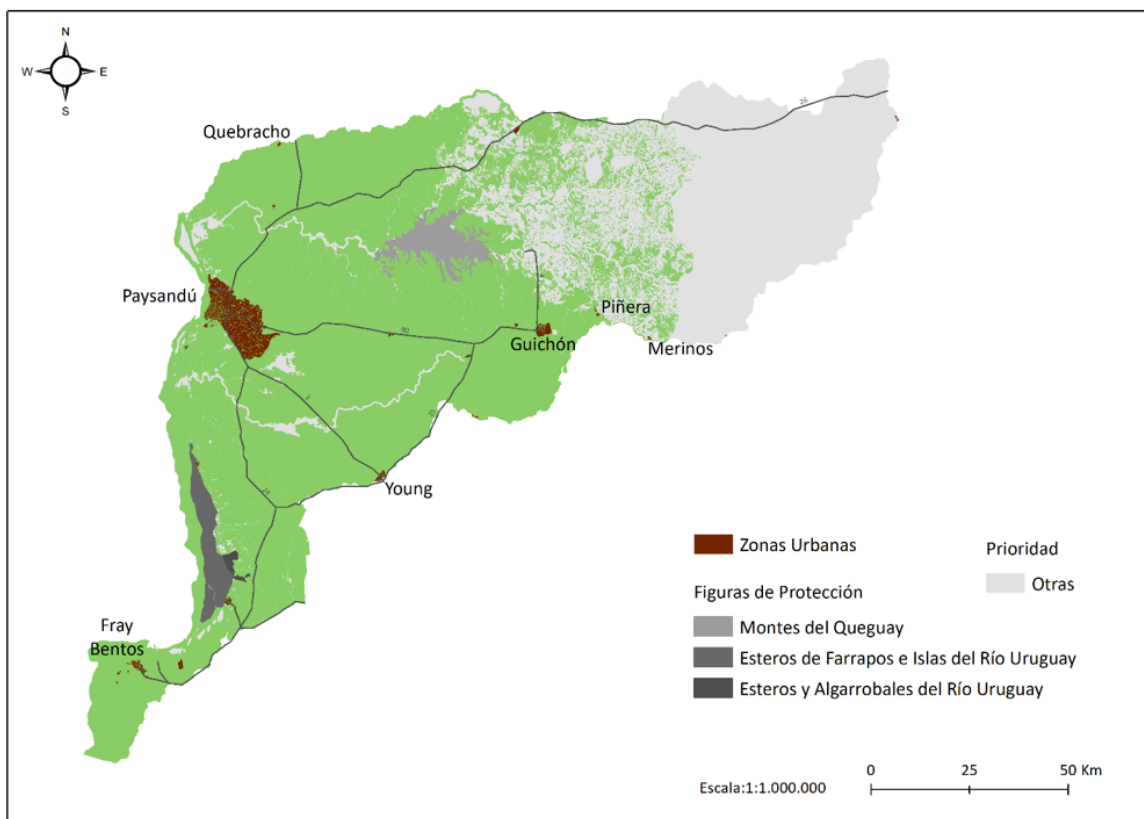


Figura 12. Zonas de Prioridad Media-Baja (3) en el área del proyecto.

En estos sitios los usos del suelo podrían ser más laxos, siempre que se eviten actividades de impacto potencial muy alto para los ecosistemas presentes (Tabla 3). Debería buscarse el desarrollo agropecuario sustentable, en concordancia con:

i) Ley 19.525- Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. SECCIÓN III DE LOS CRITERIOS, LINEAMIENTOS Y ORIENTACIONES GENERALES PARA EL SUELO RURAL. Artículo 28. Uso productivo agropecuario sustentable. Se establecen como lineamientos para el uso productivo agropecuario: **“Planificar el uso del suelo y del agua con la finalidad de favorecer su sustentabilidad y la equidad en el uso de los recursos naturales, según lo establecido por el Decreto Ley N° 15.239, de 23 de diciembre de 1981, y la Ley N° 18.564, de 11 de setembre de 2009, y sus decretos reglamentarios”.**

Ciudades y centros poblados

Finalmente, los Centros poblados y Ciudades no fueron incluidos en la priorización, por lo que no forman parte de ninguna de las categorías descriptas anteriormente. Sin embargo tienen el potencial de brindar servicios ambientales y son puntos clave para el éxito del corredor, al concentrar la mayor parte de su población.

En este sentido, tanto a nivel internacional como nacional, se está trabajando con el concepto de **Ciudades Sostenibles** impulsado por la **Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible**

de la ONU, que incluye el **Objetivo 11 de Desarrollo Sostenible: “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”**. Para alcanzar este ODS 11 se propuso aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres.

Algunos puntos destacados por el MVOTMA sobre ciudades sostenibles o “verdes”:

- “Se trata de planificar y concretar acciones para la transformación de las ciudades uruguayas en ambientes liberadores del potencial vital y creativo de las personas y sus organizaciones, en todos los niveles sociales - desde el hogar al espacio público- donde el uso del suelo, los recursos materiales y energéticos y la mejora de la calidad de vida se constituyan con creciente igualdad social y ampliando simultáneamente los servicios colectivos ambientales que la ciudad puede brindar”.

- “Trabajar con el horizonte de Ciudades Sostenibles no es mejorar lo que ya ocurre en las ciudades, sino incluir la dimensión ambiental en la planificación como crítica e intento de revertir las tendencias negativas de la ciudad moderna capitalista – la ciudad de crecimiento indefinido o con deseo de metropolización”. Es decir, “es considerar sistemáticamente en la planificación de ciudades y áreas de influencia los objetivos de aumentar la eficiencia en la producción y uso de la energía y el agua, el reciclaje de materia, la reducción de las emisiones de gases y efluentes líquidos tóxicos y la reducción de gases de efecto invernadero, así como reproducir y aumentar la biodiversidad”.

Vínculo con los ODS

Finalmente, destacamos que la implementación de acciones de gestión ambiental alineadas con las propuestas presentadas en este informe contribuirían a alcanzar metas vinculadas a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):



ODS 3: Salud y bienestar. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

ODS 6: Agua limpia y saneamiento. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

ODS 12: Producción y Consumo responsable. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

ODS 13: Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Consideraciones finales

La presente priorización espacial para la conservación de la biodiversidad en el área del proyecto Corredor Biológico Farrapos-Queguay busca ser un insumo para la implementación de políticas de gestión ambiental en el territorio abarcado, ya sea a través de los productos finales de este proyecto como otras iniciativas existentes o futuras que tengan objetivos similares. El proceso para esta priorización fue amplio y abarcativo, siendo el resultado de la compilación, ajuste y generación de información para el área. Se destaca que esta herramienta no surge de forma aislada, sino que se construyó sobre la base del trabajo previo de Vida Silvestre Uruguay y del SNAP, el conocimiento local y la experiencia de técnicos y técnicas especializados en los grupos biológicos incluidos, y el uso de softwares de apoyo de referencia a nivel internacional en la planificación para la conservación de la biodiversidad. Particularmente implicó y tiene como base una evaluación realizada por diversos expertos y expertas para definir aquellos elementos que tiene más sentido conservar en esta zona del país, así como la generación de la información de cobertura de los ecosistemas naturales. Contar con esta información ajustada y actualizada a la zona fue fundamental para la identificación de zonas a priorizar.

A su vez, es una herramienta perfectible, que podrá ser actualizada a medida que surja nueva información sobre la distribución de especies, ecosistemas, usos del suelo, entre otros. Resaltamos este punto, si bien en informes previos se hizo mención a la dificultad de contar con información georreferenciada actualizada de los ecosistemas naturales, que reflejen las modificaciones derivadas de cambios en el uso del suelo, entre otras causas. Otro capítulo aparte lo constituye la información disponible sobre la distribución y rasgos de la historia de vida de las especies nativas. Muchas especies consideradas relevantes para el área del corredor no pudieron ser utilizadas en la priorización espacial por falta de información actualizada y accesible sobre su distribución.

El resultado fue una categorización del suelo que permite orientar la ordenación de las actividades en el territorio. En este sentido, se decidió categorizar el territorio en pocas

categorías, bien diferenciables entre sí en cuanto a características y sugerencias de usos, con miras de facilitar su aplicación y gestión. La categoría de **Prioridad Muy Alta**, se resalta dado que es donde se concentran una mayor cantidad de especies y/o ecosistemas destacados por su valor para la zona o porque son singulares y que tienen una distribución restringida en el área del proyecto. Son zonas que tienen gran importancia para la conectividad de las AP alcanzadas por el proyecto. Aquí el foco de la gestión debería ser evitar la pérdida de ambientes naturales ya que son los más prioritarios de todo el corredor, a través de la conservación y restauración de los ecosistemas según corresponda. Para ello es esencial poner atención en la definición y orientación de las actividades que allí se desarrollan, promoviendo modelos compatibles. Es en estas zonas donde es particularmente importante promover actividades y prácticas de impacto ambiental bajo para los ecosistemas presentes y controlar aquellas que representen un impacto mayor. En un segundo nivel, se definió una **Categoría de Prioridad Alta**, en donde se recomienda conservar y restaurar los ecosistemas naturales, con especial énfasis en los pastizales y cursos de agua. Los primeros por ser la principal cobertura del corredor (más del 50%) y el área menos modificada (pastizales sobre basalto), y por los servicios ecosistémicos vinculados. Los segundos, es decir los cursos de agua, por su contribución clave a los servicios “Agua de buena calidad” y “Agua para consumo humano” y en la conectividad acuática.

Referencias bibliográficas

- CMP-OE 2018. Threats and Actions Classifications. URL: <http://cmp-openstandards.org/tools/threats-and-actions-taxonomies/> Revisado el 18 de junio de 2018
- Di Minin E, Veach V, Lehtomäki J, Montesino-Pouzols F & A Moilanen, 2014. A Quick introduction to Zonation. University of Helsinki, Helsinki, Finland.
- Díaz I & M Achkar, 2010. Estimación de superficie de monte nativo en el Litoral Norte de Uruguay mediante la utilización de imágenes satelitales LANDSAT 5TM para los años 2001-2009. Informe de Actividad, Proyecto Monte Nativo – CIEDUR.
- Dinerstein E, Olson DM, Graham DJ, Webster AL, Primm SA, Bookbinder MP & G Ledec, 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. Washington (DC): World Bank.
- Etchebarne V & N Zaldúa, 2017. Informe marco conceptual de abordaje del paisaje y conectividad y delimitación del área de estudio – Proyecto “Corredor biológico Farrapos – Queguay” Unión Europea UY-CTR387-800-CEADU. 12pp.
- Etchebarne V, Dimitriadis C & N Zaldúa, 2018. Informe con sugerencia de delimitación del área de estudio y descripción ambiental de la zona. PRODUCTO 2 – Proyecto “Corredor biológico Farrapos – Queguay” Unión Europea UY-CTR387-800-CEADU.
- Etchebarne V, Dimitriadis C & N Zaldúa, 2018. Informe con descripción ambiental del Corredor Biológico Farrapos-Queguay y elementos de interés para su conservación. PRODUCTO 3 – Proyecto “Corredor biológico Farrapos – Queguay” Unión Europea UY-CTR387-800-CEADU. Pp 43.
- Fischer J. & D.B. Lindenmayer, 2007. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography* 16: 265-280.
- Foundations of Success, 2009. Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación: Manual de Capacitación. Foundations of Success, Bethesda, Maryland, Estados Unidos. 179pp.
- Gautreau P, Bartesaghi L, Commagnac L, de Souza Lindenmaier D, Haretche F, Liagre R, Pérez N & M Ríos, 2008. El macizo forestal del Queguay: Informe sobre la constitución de una base de datos para un análisis de la vegetación leñosa. Universidad de Lille (Francia) – Sistema Nacional de Áreas Protegidas (DINAMA – MVOTMA – URUGUAY).
- Modernel P, Rossing W A H, Corbeels M, Dogliotti S, Picasso V & P Tiltonel, 2016. Land use change and ecosystem service provision in Pampas and Campos grasslands of southern South America. *Environmental Research Letters* 11 - 113002.
- Moilanen A, Franci AMA, Early RI, Fox R, Wintle B & CD Thomas, 2005. Prioritizing multiple-use landscapes for conservation: methods for large multi-species planning problems. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272: 1885-1891.

- Moilanen A, Anderson BJ, Eigenbrod F, Heinemeyer A, Roy DB, Gillings S, Armsworth PR, Gaston KJ & CD Thomas, 2011. Balancing alternative land uses in conservation prioritization. *Ecological Applications*, 21, 1419-1426.
- Moilanen A, Veach V, Meller L, Montesino Pouzols F, Arponen A & H Kajula, 2014. Zonation Spatial Conservation Planning Framework and Software v. 4.0, User Manual, University of Helsinki, Helsinki, Finland.
- Montes C & I Palomo, 2015. Capítulo 3: Áreas protegidas y planificación socio-ecológica del territorio. En *Planificación en Áreas Protegidas. Territorio y Cambio Climático*. Pp: 43-60.
- OPP 2015. Reporte Uruguay 2015. URL: <http://www.opp.gub.uy/reporte-uruguay>
- Salafsky N, Salzer D, Stattersfield AJ, Hilton-Taylor C, Neugarten R, Butchart SHM, Collen B, Cox N, Master LI, O'connor S & D Wilkie, 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classification of threats and actions. *Conservation Biology*, 22(4): 897-911.
- SISNAP 2018. Sistema de información del SNAP. URL: http://www.snap.gub.uy/sisnap/web/mapa_conceptual/snap
- SNAP 2012. Directrices para la Planificación de Áreas Protegidas de Uruguay. Documento de Trabajo 28. Versión Borrador. Consultado el 31/08/2017. URL: https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos/uploads/2016/12/DT_28_Directrices_30abril2012.pdf
- Soutullo A, C Clavijo & JA Martínez-Lanfranco (eds.). 2013. Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/ MEC, Montevideo. 222 pp. Base de datos de Especies-MVOTMA <http://www.mvotma.gub.uy/portal/especies-prioritarias-para-la-consevacion.html>
- Ríos M, Zaldúa N, Suárez C, Soutullo A, Laufer G, Carranza A & D Martino, 2014. Avances en el conocimiento de la biodiversidad de Uruguay. Asesoramiento Ambiental Estratégico - Vida Silvestre Uruguay. URL: http://vidasilvestre.org.uy/wp-content/uploads/2013/10/Avances_biodiversidad_Uy.pdf
- Rudnick DA, Ryan SJ, Beier P, Cushman SA, Dieffenbach F, Epps CW, Gerber LR, Hartter J, Jennes JS, Kintsch J, Merenlender AM, Perkl RM, Preziosi DV & SC Trombulak, 2012. The role of landscape connectivity in planning and implementing conservation and restoration priorities. *Issues in Ecology* 16:1-20.
- UICN. 2018. Threats Classification Scheme (Version 3.2) <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>
- Vila A, Silva C, Blumetto O & J Grosfeld, en prensa. Identificación del enfoque estratégico para la contribución de la Unión Europea en la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas en América Latina y el Caribe. Región 5: Ecosistemas Australes.

ANEXO 1. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DESTACADAS PARA EL ÁREA DEL CORREDOR

1. CONTEXTO

El SNAP, para su planificación, diseño y gestión, ha identificado a nivel nacional Objetos de conservación de biodiversidad en los siguientes niveles de organización: Paisaje, Ecosistemas, Especies. Estos objetos de conservación se definen según 6 criterios: ecosistemas amenazados, especies prioritarias SNAP, servicios ecosistémicos, unidades de paisaje, ecorregiones y especies sensibles al cambio climático. Es decir, todo aquello que es de interés en un territorio. En este sentido, los objetos de conservación son definidos dentro de las Directrices para la planificación de áreas protegidas del SNAP (SNAP 2012) como *“Elemento de la biodiversidad en un sitio de proyecto, podría ser una especie, hábitat/sistema ecológico o proceso ecológico, que un proyecto ha seleccionado como punto de enfoque. Estrictamente hablando, los objetos de biodiversidad se refieren a todos los elementos de biodiversidad de un sitio...”* Estos objetos de conservación están identificados a nivel nacional, y luego se puede hacer foco en un conjunto de estos en un área de interés específica.

Durante algunas consultas realizadas, diversos expertos expusieron su inquietud sobre algunas especies que no son consideradas como objetos de conservación de las áreas protegidas consideradas en el proyecto. Por lo tanto, dado que el alcance y la lista de estos objetos de conservación está realizada a nivel nacional, luego de los intercambios con expertos y el SNAP, se decidió que uno de los insumos para priorizar sitios sea un subgrupo de las especies que son objetos de conservación de las áreas protegidas que sean particularmente relevantes para la conservación en la zona, complementado con algunas especies que pueden ser de particular interés para la zona. Esto tiene como finalidad que el modelo de priorización esté diseñado contemplando los aportes diferenciales de la zona para la conservación de las áreas protegidas pero también de la biodiversidad a nivel nacional, así como que los resultados del modelo y análisis a posteriori tengan el potencial de ser aplicables para la gestión del territorio por diferentes actores.

2. OBJETIVOS

2.1 *Objetivo general*

Identificar un subgrupo de especies de especies que se destacan para la zona del proyecto con el fin de priorizar sitios para la conectividad en el paisaje entre las áreas protegidas alcanzadas por el Corredor Biológico Farrapos-Queguay.

2.2 *Objetivos particulares*

- Identificar un subgrupo de especies de las consideradas como objeto de conservación para el SNAP relevantes para utilizar en el modelo de priorización en el contexto del presente proyecto.

- Identificar especies relevantes a conservar en el territorio, que no sean consideradas actualmente objetos de conservación del SNAP.

3. APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

Para la identificación de estas especies el trabajo se organizó según las siguientes actividades:

- 1- Recopilación de información sobre especies objetos de conservación de algunas de las tres áreas protegidas que abarca el proyecto
- 2- Elaboración de criterios para evaluar las especies a incluir en el modelo de priorización
- 3- Consulta a expertos por grupo biológico: evaluación de los criterios elaborados por especie.
- 4- Consulta locales
- 5- Procesamiento de la información

3.1 Recopilación de información sobre especies objetos de conservación de algunas de las tres áreas protegidas que abarca el proyecto

Se integró en una lista todas las especies consideradas objetos de conservación de las áreas protegidas vinculadas al proyecto: Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (PNEFIRU), Área Protegida con Recursos Manejados Montes del Queguay y Área de Manejo de hábitats y/o especies Esteros y Algarrobales del Río Uruguay (Anexo 2 del Informe con descripción ambiental del Corredor Biológico Farrapos-Queguay y elementos de interés para su conservación. Producto 3 VSUy). Esto se realizó en base a la información disponible en el sistema de información del SNAP - SISNAP. http://www.snap.gub.uy/sisnap/web/mapa_conceptual/snap (SISNAP 2018).

3.2 Elaboración de criterios para evaluar las especies a incluir en el modelo de priorización

Se diseñó una pauta de consulta a expertos y la pauta de consulta a actores locales. Durante este proceso realizamos un intercambio con el SNAP para que revisaran los criterios generados.

La pauta para expertos se realizó para siete grupos biológicos diferentes: moluscos, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas vasculares. Se eligieron estos grupos biológicos porque son los grupos para los cuales existe información en bases de datos públicas, y dado que son en los que actualmente se basa el SNAP.

La pauta constó con hasta 9 criterios a evaluar. Para algunos criterios se brindaron opciones de respuesta, estableciendo rangos posibles para cada respuesta, mientras que en otros criterios la respuesta era solo afirmativa o negativa. Los criterios pudieron variar levemente entre grupos, pero a rasgos generales los aspectos cubiertos fueron los siguientes (Tabla A.1., por la pauta detallada ver Anexo 2):

Tabla A1. Criterios a evaluar para los diferentes grupos biológicos.

CRITERIOS UTILIZADOS
1-Registros en los últimos 25 años
2-Requerimiento de área (km2)
3-Distribución en el país y la zona del proyecto
4-Especies endémicas
5-Especies con requerimientos de hábitat específicos/especialistas
6-Importancia social/carismáticas - LOCAL
7-Importancia por su uso recreativo/subsistencia - LOCAL
8-Especies clave para los ecosistemas -LOCAL
9-Amenazada

3.3 Consulta a expertos por grupo biológico: evaluación de los criterios elaborados por especie

La consulta constó en evaluar las especies consideradas objetos de conservación por el SNAP y especies sugeridas por los mismos expertos para considerar en el área, según los criterios detallados anteriormente.

Se envió una invitación a 12 expertos para participar en la consulta sobre la evaluación de especies en el marco de este proyecto. Luego de aceptada la participación se envió la pauta de consulta. En total participaron de la consulta 10 expertos de diversas filiaciones como el Museo Nacional de Historia Natural, la Universidad de la República y Vida Silvestre Uruguay. La consulta estuvo abierta durante 15 días, sin embargo, a pedido de algunos expertos, algunas consultas se extendieron hasta 30 días.

3.4 Consulta locales

El objetivo de estas consultas fue recabar información sobre qué especies animales o vegetales consideran importantes a nivel local por diversos criterios, como ser: interés económico/subsistencia, carismáticas/emblemáticas, identidad de la zona o por su uso medicinal. Estas consultas a personas que residen en el área (e.g. Nuevo Berlín, Paysandú) también fueron un insumo para el modelo de priorización.

3.5 Procesamiento de la información

La selección de especies a considerar explícitamente en el modelo, se realizó en base a los resultados obtenidos de las consultas a expertos, asignando valores a cada criterio y opción dentro del mismo. Para esto se designó un puntaje a cada opción de los criterios (e.g. Criterio 1, opción A = 1 punto, opción B = 2 puntos, opción C= 3 puntos, opción D = 4 puntos), y se realizó la suma de estos valores para cada especie. Por ejemplo, en el caso de tener 4 opciones para la variable “Distribución en el país y la zona del proyecto”, se le designó el puntaje menor a la opción menos exigente (A - especies con distribución en todo el país = 1 punto), y el mayor a la opción que resaltaba la importancia de la especie para el área del proyecto (D - especie cuya distribución en la zona representa más del 75% de su distribución total en el país = 4 puntos).

Se decidió incluir en el análisis a aquellas especies que la suma de puntajes fuera mayor al 50% del valor máximo potencial a alcanzar en la suma de los resultados de todos los criterios. Es decir, si para un grupo había 4 variables a evaluar, cada variable con 4 valores posibles (i.e. 1, 2, 3, 4), el mínimo valor que puede tomar una especie es 4 y el máximo mínimo es 16, siendo entonces el valor medio 10. En ese caso entrarían en el análisis todas las especies cuya sumatoria de puntajes sea mayor a 10. Se realizó una excepción incluyendo especies que no llegaba al valor mínimo cuando su distribución en la zona representa más del 75% de su distribución total en el país.

En términos generales, para las especies que había opciones desde A-E, los puntajes asignados a cada opción fueron de 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente. En el caso de los criterios cuya respuesta era No o Si, se asignó el puntaje 0 o 2.5. En el caso de las especies amenazadas de aves, anfibios y reptiles, para los cuales existe una categorización según el Libro Rojo de especies amenazadas, el puntaje varió según la categoría de amenaza: 0- no amenazadas, 1- casi amenazada, 2- vulnerable, 3- en peligro.

Por otro lado, algunos criterios resultaron no ser informativos para ciertos grupos, o porque ninguna especie lo cumplía o porque se solapaban entre sí, por lo que no todos los criterios fueron utilizados para evaluar a todas las especies. A continuación se detalla una tabla indicando qué criterios se utilizaron para evaluar cada grupo (Tabla A2).

Tabla A2. Criterios aplicados para evaluar a cada grupo de especies.

	Moluscos	Pece s	Anfibio s	Reptile s	Ave s	Mamífero s	Plantas vascular es
1-Registros en los últimos 25 años							
2-Requerimiento de área (km ²)							

3-Distribución en el país y la zona del proyecto								
4-Especies endémicas								
5-Especies con requerimientos de hábitat específicos/especialistas								
6-Importancia social/carismáticas - LOCAL								
7-Importancia por su uso recreativo/subsistencia - LOCAL								
8-Especies clave para los ecosistemas - LOCAL								
9-Amenazada								

4. RESULTADOS

En total los expertos agregaron 24 especies que no estaban consideradas como objetos de conservación de las áreas protegidas vinculadas al proyecto (Anexo 3), aunque no todas quedaron seleccionadas a incluir como capas de información por especie en el modelo (Tabla A3). Sin embargo, la información entregada por estos expertos, será enviada al SNAP para que tengan como insumo en caso de revisar objetos de conservación u objetos focales de sus áreas.

En total se excluyeron del análisis 5 especies por no conocerse registros en la zona desde hace 25 años.

Grupo	Helech os	Molus cos	Peces	Anfibi os	Reptil es	Aves	Mamíf eros	Vascu lares	Total
Total de especies consideradas en las consultas	2	12	17	5	14	24	14	49	137
Cantidad de especies priorizadas para el corredor	0	5	11	3	7	8	2	29	65
Cantidad de especies	0	0	8			8	2	26	51

usadas en el modelo				2	5				
Proporción de especies usadas en modelo (%)	0	0	47	40	35.7	33.3	14.3	53	37.22
Especies excluidas por no haber registro	2	0	0	0	0	0	1	4	7
Especies agregadas por los expertos	0	4	14	2	1	2	1	0	24

ANEXO 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONSULTA EXPERTOS

1- Registros en los últimos 25 años

Antes de comenzar, les pedimos que revisen cuáles especies consideran que no tienen registros para la zona en los últimos 25 años (desde 1993), marquen cuáles especies son y en estos casos no las evalúen.

2- Requerimiento de área:

Este criterio intenta destacar especies que se destacan por el tamaño del área que necesitan para sobrevivir.

A- entre 0 y 5 ha (0 - 0.05)

B- entre 6 y 500 ha (0.06 - 5)

C- entre 501 y 10.000 ha (5.01 - 100)

D- entre 10.000 y 100.000 ha (100 - 1.000)

E- mayor a 100.000 ha (mayor a 1.000)

En el caso de moluscos el experto argumentó y utilizó lo siguiente:

No existen estudios publicados sobre la movilidad de moluscos. Un estudio de marcaje y recaptura realizado en bivalvos en ambientes lénticos indican que el movimiento es mínimo (menos de 10 metros al año). La actividad de los gasterópodos terrestres asociada a momentos de alta humedad o varios días de lluvia indicaría que estos animales también tienen baja vagilidad. Observaciones realizadas sobre gasterópodos de agua dulce de gran tamaño indican también una baja vagilidad. De lo anterior se desprende que los moluscos tienen un home-range muy limitado.

En razón de lo anterior el criterio 2 se categorizó en

A- Fondos duros del río Uruguay y desembocadura de sus afluentes

- B- Fondos de arena fina o arenolimosos del río Uruguay y desembocadura de afluentes
- C- Arroyos afluentes hasta orden 3
- D- Pastizales naturales y de bosque parque

3- Distribución en el país y la zona del proyecto:

Este criterio tiene el objetivo de identificar aquellas especies cuya distribución en el país se restringe a la zona, por lo que la conservación de sitios en la zona del proyecto podría ser un aporte relevante para la conservación de la especie. Para la distribución, considerar únicamente la distribución de la especie en Uruguay, sin importar si la especie se encuentra en otros países. En el caso de especies del criterio D, que sepan que tienen un área de distribución muy acotada o específica (e.g. determinado punto de un arroyo, un charco, etc), si es posible les agradecemos que nos indiquen en un kmz la localización.

A- Especies con distribución en todo el país,

B- Especies cuya distribución en la zona representa entre el 0 al 50% de la distribución de la especie en el país,

C-Especies cuya distribución en la zona representa entre el 50 y 75% de su distribución en el país

D- Especies cuya distribución en la zona representa más del 75% de su distribución total en el país.

4- Especies endémicas:

A- Especie de distribución amplia, no endémica de la zona, Uruguay o la región especificada en la opción B.

B- Especie cuya distribución a nivel mundial está restringida a la región comprendida entre Sur de Brasil, Oeste de Argentina y/o Uruguay (ver mapa Criterio 4)

C- Especie cuya distribución a nivel mundial está restringida a Uruguay

D- Especie cuya distribución a nivel mundial está restringida a la zona de estudio

5-Especies con requerimientos de hábitat específicos/especialistas:

Este criterio busca destacar especies que están restringidas a un tipo de ambiente y son sensibles a cambios en los ecosistemas o fragmentación, a la vez que permite identificar ecosistemas de importancia para estas especies especialistas. Con ambiente nos referimos a los ecosistemas que les brindamos en el excel (e.g pastizal, bosque parque).

A- Especies generalistas, pueden utilizar dos o más tipos de ambientes.

B- Especies que utilizan principalmente uno o dos tipos de ambientes pero pueden sobrevivir utilizando otros.

C- Especies que utilizan principalmente un tipo de ambiente pero también ocasionalmente utilizan otros.

D- Especies restringidas a un tipo de ambiente, que no pueden sobrevivir si éste no está presente.

OTROS CRITERIOS

Hay otras especies que vamos a destacar en base a los criterios de importancia social/carismática, por su uso recreativo/subsistencia y/o especies claves. En los casos que pudimos indicamos si las especies entrarían en este criterio o no en base al libro de especies prioritarias, pero quisiéramos corroborar con ustedes si les parece que a nivel local se destaca alguna que no esté incluida allí, o es necesario excluir a alguna del criterio. Para eso, le brindamos en la tabla de especies una columna completa para cada criterio según la publicación sobre Especies Prioritarias para la conservación en Uruguay, y una columna para que ustedes completen a nivel local. En este caso el criterio es solo que cumple (SI) o que no cumple (NO).

En el caso de plantas vasculares, no tienen estos criterios identificados en el libro, por lo que le pedimos que en la medida de sus posibilidades completen estas columnas a nivel local.

6- Importancia social/carismáticas. Especies que son parte de la identidad de la zona, porque las usan (uso medicinal, consumo, ornamental), porque les gustan. **En el caso de mamíferos, el libro no diferencia clave de carismática, por lo que les pedimos sí podrían diferenciarlo.**

7- Importancia por su uso recreativo/subsistencia. Especies que consideren importantes para la economía local (e.g. pesca, turismo).

8- Especies clave para los ecosistemas: especies que cumplen un rol clave en los ecosistemas, por ejemplo mantener disturbios, por cumplir un rol en las dinámicas de nutrientes o en brindar estructura al ecosistema. **En este criterio les pedimos además si pueden confirmar que sean especies clave, porque en el libro de especies prioritarias el criterio junta especies clave con especies singulares desde el punto de vista taxonómico. En el caso de mamíferos, el libro no diferencia clave de carismática, por lo que les pedimos sí podrían diferenciarlo.**

OTROS DATOS

Les brindamos además una columna donde se identifica si las especies son consideradas como amenazadas, según la Lista Roja de aves, reptiles y/o anfibios a nivel nacional o según el libro de especies prioritarias, según el caso.

9- Amenazadas/estado de conservación (libro Especies Prioritarias para la conservación en Uruguay - UICN) (no es consulta a expertos)

ANEXO 3. LISTA DE OBJETOS FOCALES DE LAS AP, CON AGREGADOS O SUGERENCIAS DE ELIMINACIÓN POR PARTE DE EXPERTOS CONSULTADOS. En negrita se resaltan los objetos y especies utilizadas en el modelo de priorización espacial.

NIVEL	GRUPO BIOLÓGICO (en el caso de especies)	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	Agregada o eliminada por experto	Seleccionada para su uso en el modelo	Utilizada en el modelo
Ecoregión		Cuenca Sedimentaria Oeste				
Ecoregión		Cuesta Basáltica				
Paisaje		Islas				
Paisaje		Litoral Suroeste				
Paisaje		Planicies Fluviales				
Paisaje		Praderas del Noroeste				

Ecosis tema		BaDPPNPNN: Bañado de depresiones (bañado sobre relieve con pendiente ≤ 0.01 %)	Bañado			SI
Ecosis tema		PaPPPLINN: Parque de relieve plano (pradera arbolada sobre relieve con pendiente ≥ 0.01 % y < 10 %)	Bosque parque			SI
Ecosis tema		PrOMMMHNM: Pradera de relieve ondulado (pradera sobre relieve con pendiente ≥ 10 % y < 34 %)	Pastizal			SI
Ecosis tema		PrPMLMNNM: Pradera de relieve plano (pradera sobre relieve con pendiente ≥ 0.01 % y < 10 %)	Pastizal			SI
Ecosis tema		PrPPLMHNN: Pradera de relieve plano (pradera sobre relieve con pendiente ≥ 0.01 % y < 10 %)	Pastizal			SI
Ecosis tema		PrPPLMNNN: Pradera de relieve plano (pradera sobre relieve con pendiente ≥ 0.01 % y < 10 %)	Pastizal			SI

Ecosistema		PrPPPMNNM: Pradera de relieve plano (pradera sobre relieve con pendiente $\geq 0.01\%$ y $< 10\%$)	Pastizal			SI
Ecosistema		RiPPPLINN: Bosque ripario de relieve plano (bosque fluvial sobre relieve con pendiente $\geq 0.01\%$ y $< 10\%$)	Bosque ribereño			SI
Ecosistema		RiPPPLTNN: Bosque ripario de relieve plano (bosque fluvial sobre relieve con pendiente $\geq 0.01\%$ y $< 10\%$)	Bosque ribereño			SI
Especie	Anfibios	<i>Chthonerpeton indistinctum</i>	cecilia	Este no estamos seguro si vale la pena usarlo. No se sabe casi nada, y así como puede estar en esta zona potencialmente, puede estar en casi cualquier lugar del país. Esta especie es		

				fosorial y nadie se ha puesto a trabajar con palas a ver lo que hay abajo del suelo.		
Espe cie	Anfibio s	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	rana del chaco		SI	SI
Espe cie	Anfibio s	<i>Lysapsus limellum</i>	rana boyadora chica	El límite sur de distribución de esta especie es en Salto, en esta zona está únicamente por distribución potencial. Sugerimos no considerarla		
Espe cie	Anfibio s	<i>Melanophryniscus pachyrhynchus</i>	sapito de sao lourenco	Agregada por experto	SI	NO
Espe cie	Anfibio s	<i>Scinax nasicus</i>		Agregada por experto	SI	SI
Espe cie	Aves	<i>Amblyramphus holosericeus</i>	federal		SI	SI

Especie	Aves	<i>Bartramia longicauda</i>	batitú		NO	
Especie	Aves	<i>Calidris fuscicollis</i>	playerito rabadilla blanca		NO	
Especie	Aves	<i>Cistothorus platensis</i>	ratonera aperdizada		NO	
Especie	Aves	<i>Coryphistera alaudina</i>	crestudo		SI	SI
Especie	Aves	<i>Coscoroba coscoroba</i>	coscoroba		NO	
Especie	Aves	<i>Cranioleuca sulphurifera</i>	curutié ocráceo		NO	
Especie	Aves	<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne cuello negro		NO	
Especie	Aves	<i>Emberizoides ypiranganus</i>	coludo chico		NO	
Especie	Aves	<i>Gubernatrix cristata</i>	cardenal amarillo		SI	SI
Especie	Aves	<i>Heteroxolmis dominicana</i>	viudita blanca grande		NO	
Especie	Aves	<i>Larus cirrocephalus</i>	gaviota capucho gris		NO	
Especie	Aves	<i>Limnocites rectirostris</i>	pajonalera pico recto	Eliminar. Si bien existe registro de la especie en EFIRU según base de datos del SNAP, consideramos que no está presente	NO	

				en la zona		
Especie	Aves	<i>Nycticorptphes semicollaris</i>	aguatero		NO	
Especie	Aves	<i>Paroaria capitata</i>	cardenilla	Decidimos incluir esta especie debido a que se encuentra en la categoría "prioritaria SNAP" y hay registros tanto para EARU como para Esteros de Farrapos. Aunque en la base de datos de SNAP aún no están actualizados.	NO	
Especie	Aves	<i>Pluvialis dominica</i>	chorlo dorado		NO	
Especie	Aves	<i>Polysticus pectoralis</i>	tachurí canela		NO	

Espe cie	Aves	<i>Rhynchotus rufescens</i>	martineta	Esta especie se agregó debido a que está sugerida como objeto focal de conservación en el proyecto de ingreso de Esteros y Algarrobales del Río Uruguay (EARU) al SNAP. Es muy probable que se mantenga como objeto focal de conservación en el plan de manejo de EARU (en elaboración).	NO	
Espe cie	Aves	<i>Saltator coerulescens</i>	rey del bosque gris		SI	SI
Espe cie	Aves	<i>Sporophila cinnamomea</i>	capuchino corona gris		SI	SI
Espe cie	Aves	<i>Sporophila collaris</i>	dominó		NO	

Espe cie	Aves	<i>Sporophila ruficollis</i>	capuchino garganta café		SI	SI
Espe cie	Aves	<i>Volatinia jacarina</i>	volatinero		SI	SI
Espe cie	Aves	<i>Xanthopsar flavus</i>	dragón		SI	SI
Espe cie	Helech os	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Helecho arborescente			
Espe cie	Helech os	<i>Diplazium striatum</i>	No se conoce nombre común			
Espe cie	Mamífe ros	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	aguaraguazú		NO	
Espe cie	Mamíf eros	<i>Coendou spinosus</i>	coendú		SI	SI
Espe cie	Mamífe ros	<i>Cryptonanus cf. chacoensis</i>	marmosa		NO	
Espe cie	Mamífe ros	<i>Ctenomys rionegrensis</i>	Tucu tucu de río negro	Agregada por experto	NO	
Espe cie	Mamífe ros	<i>Dasyopus hybridus</i>	Mulita	Agregada por experto	NO	
Espe cie	Mamífe ros	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatú	Agregada por experto	NO	
Espe cie	Mamífe ros	<i>Eptesicus diminutus</i>	murciélago dorado		NO	
Espe cie	Mamífe ros	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Carpincho	Agregada por experto	NO	
Espe cie	Mamíf eros	<i>Leopardus braccatus</i>	gato de pajonal		SI	SI

Especie	Mamíferos	<i>Lontra longicaudis</i>	Lobito de río	Agregada por experto	NO	
Especie	Mamíferos	<i>Molossops temminckii</i>	moloso de temminck		NO	
Especie	Mamíferos	<i>Nasua nasua</i>	coatí		NO	
Especie	Mamíferos	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	ratón colilargo chico		NO	
Especie	Mamíferos	<i>Puma concolor</i>	Puma		NO	
Especie	Moluscos	<i>Bulimulus rushii</i>	No se conoce nombre común		NO	
Especie	Moluscos	<i>Castalia ambigua inflata</i>	No se conoce nombre común		NO	
Especie	Moluscos	<i>Castalia martensi</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Especie	Moluscos	<i>Chilina fluminea</i>	No se conoce nombre común		NO	
Especie	Moluscos	<i>Chilina rushii</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Especie	Moluscos	<i>Diplodon parallelopipedon</i>	No se conoce nombre común	Agregada por experto	NO	
Especie	Moluscos	<i>Diplodon uruguayensis</i>	No se conoce nombre común	Agregada por experto	SI	NO
Especie	Moluscos	<i>Felipponea spp.</i>	No se conoce nombre	Agregada por	NO	

			común	experto		
Especie	Moluscos	<i>Megalobulimus globosus</i>	No se conoce nombre común		NO	
Especie	Moluscos	<i>Mycetopoda siliquosa</i>	No se conoce nombre común		NO	
Especie	Moluscos	<i>Pomella megastoma=Pomacea megastoma</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Especie	Moluscos	<i>Potamolithus spp.</i>	No se conoce nombre común	Agregada por experto	SI	NO
Especie	Peces	<i>Austrolebias alexandri</i>	Pez anual	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Austrolebias bellottii</i>	Pez anual	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Austrolebias nigripinnis</i>	Pez anual	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Austrolebias sp</i>	Pez anual	Agregada por experto	SI	NO
Especie	Peces	<i>Brycon orbignyanus</i>	Salmón criollo	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Ectreopterus uruguayensis</i>	Mojarra		NO	
Especie	Peces	<i>Hoplias lacerdae</i>	tararira	Agregada por experto	SI	NO

Especie	Peces	<i>Hoplias malabaricus</i>	tararira	Agregada por experto	NO	
Especie	Peces	<i>Hyphessobrycon igneus</i>	mojarra	Agregada por experto	NO	
Especie	Peces	<i>Leporinus obtusindens</i>	Boga	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Pimelodus absconditus</i>	Bagre	Agregada por experto	NO	
Especie	Peces	<i>Pimelodus albicans</i>	Bagre Blanco	Agregada por experto	SI	NO
Especie	Peces	<i>Pimelodus maculatus</i>	Bagre Amarillo	Agregada por experto	NO	
Especie	Peces	<i>Potamotrygon brachyura</i>	Raya		NO	
Especie	Peces	<i>Potamotrygon motoro</i>	Raya		SI	SI
Especie	Peces	<i>Prochilodus lineatus</i>	sábalo	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Peces	<i>Salminus brasiliensis</i>	dorado	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Reptiles	<i>Amphisbaena microcephala</i>	víbora ciega de cabeza chica		NO	
Especie	Reptiles	<i>Anisolepis undulatus</i>	lagartija arborícola		NO	
Especie	Reptile	<i>Boiruna maculata</i>	musurana		NO	

e	s					
Especie	Reptiles	<i>Chironius bicarinatus</i>	culebra papapintos		SI	SI
Especie	Reptiles	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	casabel	Los registros de esta especie se ubican en las sierras del este y quebradas del norte. Sugerimos no incorporarla. Incluso en esta zona hay registros muy escasos.	NO	
Especie	Reptiles	<i>Homonota uruguayensis</i>	geko de las piedras		SI	SI
Especie	Reptiles	<i>Liolaemus wiegmannii</i>		Agregada por experto	NO	
Especie	Reptiles	<i>Liotyphlops ternetzii</i>	víbora ciega de ternetz		NO	
Especie	Reptiles	<i>Lygophis flavifrenatus</i>	culebra listada		SI	NO
Especie	Reptiles	<i>Ophiodes intermedius</i>	Víbora de cristal castaña	Agregada por experto	SI	SI
Especie	Reptiles	<i>Phrynops williamsi</i>	Tortuga de la canaleta	Agregada por experto	SI	NO

Espe ci e	Reptile s	<i>Sibynomorphus turgidus</i>	culebra duerme duerme		SI	SI
Espe ci e	Reptile s	<i>Stenocercus azureus</i>	lagartija manchada		SI	SI
Espe ci e	Reptile s	<i>Tropidurus torquatus</i>	camaleón de cola espinosa	La distribució n en Uruguay alcanza únicament e Artigas, Rivera y Tacuarem bó. Sugerimos no considerarl o. Es una especie de pedregales de quebradas del norte.	NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Acalypha senilis</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Acicarpha procumbens</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Amblyopetalum coccineum</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Aristida echinulata</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Aristida hackelii</i>	No se conoce nombre		SI	SI

			común			
Espe cie	Vascula res	<i>Aristida uruguayensis var. laevis</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Atriplex montevidensis</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Baccharis darwinii</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Bernardia sellowii</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Bipinnula polysyka</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Boopis anthemoides</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Cajophora arechavaletae</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Calydorea amabilis</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Centaurea tweediei</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Cerathosantes multiloba</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Cereus stenogonus</i>	No se conoce nombre común		SI	SI

Espe ci e	Vascula res	<i>Chloraea bella</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Conyza lorentzii</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Cucurbitella asperata</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Descourania appendiculata</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Espe ci e	Vascula res	<i>Frailea schilinzkyana</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Galactia latisiliqua var. orbicularis</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Guilleminea elongata</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Gymnocalycium schroederianum</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Harrisia pomanensis ssp. regellii</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe ci e	Vascula res	<i>Hedeoma medium</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Hippocratea andina</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe ci e	Vascula res	<i>Holmbergia tweedii</i>	No se conoce nombre		SI	SI

			común			
Espe cie	Vascula res	<i>Hymenoxys tweediei</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Hypochoeris rosengurtii</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Justicia tweediana</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Macroptilium erythroloma</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Espe cie	Vascula res	<i>Maytenus vitis- idaea</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Merremia dissecta</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Mimosa cruenta</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Mimosa ramboi</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Opuntia sulphurea var. pampeana</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Oxycarium cubense var. paraguayense</i>	No se conoce nombre común		SI	NO
Espe cie	Vascula res	<i>Panicum glabripes</i>	No se conoce nombre común		NO	

Espe cie	Vascula res	<i>Pelexia macropoda</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Peperomia comarapana</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Prosopis affinis</i>	Ñandubay		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Rhynchospora pungens</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Rivinia humilis</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Schinus sinuatus</i>	No se conoce nombre común		SI	SI
Espe cie	Vascula res	<i>Sebastiania pusilla</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Tessaria dodoneifolia</i>	No se conoce nombre común		NO	
Espe cie	Vascula res	<i>Tripodanthus flagellaris</i>	No se conoce nombre común		SI	SI

ANEXO 4. DETALLE DE PARÁMETROS UTILIZADOS EN EL MODELO

Archivo set:

[Settings]

removal rule = 1

warp factor = 1

edge removal = 0

BLP = 0

mask missing areas = 1

area mask file = input/AE_AURB.img

use mask = 1

mask file = input/AP_SNAP.img

Tabla A4. Valores de los atributos del archivo .spp para correr el escenario en Zonation.
Con * se destacan las dos variables agregadas en el segundo escenario.

Valores archivo .spp					Grupo	Nombre	Nombre común
Peso	alfa			remo val rule			
2.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Arenal	
3.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Basalto Profundo	
2.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Basalto Superficial	
3.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Bosque Costero	
1.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Bosque Nativo	
4.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Bosque Parque	
4.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	CSLO	
1.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Ecosistemas Amenazados EP	

1.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Ecosistemas Amenazados VU	
2.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Humedal	
4.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Palmar	
1.0	1.0	1	1	1	AMBIENTES	Río Uruguay	
1.0	1.0	1	1	1	Anfibios	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	rana del chaco
2.0	1.0	1	1	1	Anfibios	<i>Scinax nasicus</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Amblyramphus holosericeus</i>	federal
1.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Coryhpistera alaudina</i>	crestudo
3.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Gubernatrix cristata</i>	Cardenal amarillo
1.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Saltator coerulescens</i>	rey del bosque gris
2.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Sporophila cinnamomea</i>	capuchino corona gris
1.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Sporophila ruficollis</i>	capuchino garganta café
1.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Volatinia jacarina</i>	volatinero
2.0	1.0	1	1	1	Aves	<i>Xanthopsar flavus</i>	dragón
1.0	1.0	1	1	1	Mamíferos	<i>Coendou spinosus</i>	Coendú
1.0	1.0	1	1	1	Mamíferos	<i>Leopardus braccatus</i>	Gato de pajonal

3.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Austrolebias alexandri</i>	Pez anual
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Austrolebias bellottii</i>	Pez anual
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Austrolebias nigripinnis</i>	Pez anual
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Brycon orbignyanus</i>	Salmón criollo
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Leporinus obtusindens</i>	Boga
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Potamotrygon motoro</i>	Raya
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Prochilodus lineatus</i>	sábalo
2.0	1.0	1	1	1	Peces	<i>Salminus brasiliensis</i>	dorado
2.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Aristida echinulata</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Aristida hackelii</i>	
2.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Aristida uruguayensis var. laevis</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Atriplex montevidensis</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Baccharis darwinii</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Boopis anthemoides</i>	
2.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Cajophora arechavaletae</i>	

4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Cereus stenogonus</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Chloraea bella</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Conyza lorentzii</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Frailea schilinzkyana</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Guilleminea elongata</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Gymnocalycium schroederianum</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Harrisia pomanensis ssp. regellii</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Holmbergia tweedii</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Hymenoxys tweediei</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Justicia tweediana</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Maytenus vitis-idaea</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Mimosa cruenta</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Mimosa ramboi</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Opuntia sulphurea var. pampeana</i>	
2.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Pelexia macropoda</i>	

3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Rhynchospora pungens</i>	
4.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Schinus sinuatus</i>	
3.0	1.0	1	1	1	Plantas vasculares	<i>Tripodanthus flagellaris</i>	
1.0	1.0	1	1	1	Reptiles	<i>Chironius bicarinatus</i>	culebra papapintos
2.0	1.0	1	1	1	Reptiles	<i>Homonota uruguayensis</i>	geko de las piedras
1.0	1.0	1	1	1	Reptiles	<i>Ophiodes intermedius</i>	Víbora de cristal castaña
1.0	1.0	1	1	1	Reptiles	<i>Sibynomorphus turgidus</i>	culebra duerme duerme
2.0	1.0	1	1	1	Reptiles	<i>Stenocercus azureus</i>	lagartija manchada
2.0	1.0	1	1	1	SNAP	Zona Adyacente-SNAP	
2.0	1.0	1	1	1	SNAP	Zona de Influencia-SNAP	
-10	0.0	1.	0	1	Usos	Suelos de prioridad forestal*	
-10	0.0	1.	0	1	Usos	Zonificación de Cultivos de Verano*	

ANEXO 5. CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Tabla A5. Actividades/eventos evaluados según la clasificación propuesta por Salasfsky <i>et al</i> 2008.	
1.	DESARROLLO RESIDENCIAL Y COMERCIAL
1.1	Casas y áreas urbanas
1.2	Áreas comerciales e industriales
1.3	Turismo y áreas recreativas
2.	AGRICULTURA Y ACUICULTURA
2.1	Cultivos anuales y perennes
2.2	Plantaciones de madera y pulpa
2.3	Ganadería con prácticas incompatibles con la conservación
2.4	Feedlots
2.5	Acuicultura
3.	MINERÍA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
3.1	Explotaciones de petróleo y gas
3.2	Minería
3.3	Energía renovable
4.	CORREDORES DE TRANSPORTE Y SERVICIOS
4.1	Calles y vías
4.2	Líneas de servicios (teléfono, etc)
4.3	Líneas de navegación
5.	USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS
5.1	Caza y colecta de animales terrestres
5.2	Extracción de vegetación
5.3	Tala selectiva
5.4	Pesca
6.	DISTURBIOS CAUSADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS
6.1	Actividades recreativas
7.	MODIFICACIONES A LOS SISTEMAS NATURALES
7.1	Fuego o supresión del fuego

7.2	Represas o manejos del agua
8. ESPECIES INVASORAS U OTRAS ESPECIES PROBLEMÁTICAS	
8.1	Invasoras
9. CONTAMINACIÓN	
9.1	Efluentes domésticos y urbanos
9.2	Efluentes militares e industriales
9.3	Efluentes agrícolas o forestales
9.4	Residuos sólidos
9.5	Contaminación aérea
9.6	Exceso de energía (lumínica, térmica, etc)
10. CAMBIO CLIMÁTICO	
10.1	Cambio en el hábitat
10.2	Sequías
10.3	Temperaturas extremas
10.4	Tormentas e inundaciones

Criterios utilizados para la evaluación de severidad e irreversibilidad en base a lo propuesto por Foundations of Success (2009).

Severidad – Dentro del alcance, la severidad es el nivel de daño al objeto de conservación a partir de la amenaza que cabe razonablemente esperar, dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para los ecosistemas y comunidades ecológicas, normalmente medido como el grado de destrucción o degradación del objeto de conservación dentro del alcance. Para las especies, por lo general medido como el grado de reducción de la población del objeto de conservación dentro del alcance.

Se evaluó la severidad de cada amenaza en base al nivel de daño que causaría al objeto de conservación, de acuerdo con los siguientes criterios:

4 = Muy Alta: Dentro del alcance, es probable que la amenaza destruya o elimine el objeto de conservación o reduzca su población en un 71-100% en diez años o tres generaciones.

3 = Alta: Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca seriamente el objeto de conservación o reduzca su población en un 31-70% en diez años o tres generaciones.

2 = Media: Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca moderadamente al objeto de conservación o reduzca su población en un 11-30% en diez años o tres generaciones.

1 = Baja: Dentro del alcance, es probable que la amenaza degrade/reduzca levemente al objeto de conservación o disminuya su población en 1-10% en diez años o tres generaciones.

Irreversibilidad - El grado en que los efectos de una amenaza pueden ser revertidos y el objeto de conservación afectado por la amenaza restaurado, si la amenaza deja de existir.

Se evaluó la irreversibilidad de cada amenaza en base a la medida en que sus efectos pueden revertirse y el objetivo ser restaurado, de acuerdo con los siguientes criterios:

4 = Muy alta: Los efectos de la amenaza no pueden ser revertidos y es muy poco probable que el objeto de conservación pueda ser restaurado y/o tomaría más de 100 años lograrlo (por ejemplo, humedales convertidos en centro comercial).

3 = Alta: Los efectos de la amenaza pueden ser técnicamente revertidos y el objeto de conservación restaurado, pero no es económicamente práctico y/o tomaría 21-100 años lograrlo (por ejemplo, humedales convertidos a agricultura).

2 = Media: Los efectos de la amenaza pueden ser revertidos y el objeto de conservación restaurado con un compromiso razonable de recursos y/o en 6-20 años (por ejemplo, canalización y drenaje de humedales).

1 = Baja: Los efectos de la amenaza son fácilmente revertidos y el objeto de conservación puede ser fácilmente restaurado a un costo relativamente bajo y/o en 0-5 años (por ejemplo, vehículos 4x4 circulando en un humedal).