



**EVALUACIÓN DE AMENAZAS SOBRE LOS ECOSISTEMAS  
PRESENTES EN EL ÁREA - Proyecto “Corredor Biológico  
Farrapos-Queguay”**

**Unión Europea UY-CTR387-800-CEADU**

**PRODUCTO 5**

**Verónica Etchebarne & Natalia Zaldúa**

**2019**

## Contenido

Resumen ejecutivo.....	3
Introducción.....	4
Objetivos .....	4
Abordaje metodológico.....	4
Resultados .....	9
Amenazas por ecosistema .....	9
Grado de amenaza general que presenta cada ecosistema.....	12
Actividades clasificadas según la amenaza que representan para el total del área del corredor .....	13
Consideraciones finales.....	14
Referencias .....	15
ANEXO I. Criterios utilizados para la evaluación de alcance, severidad e irreversibilidad en base a lo propuesto por Foundations of Success (2009). .....	17
ANEXO II. Evaluación completa de amenazas .....	19

## Resumen ejecutivo

La identificación y evaluación de amenazas es uno de los pasos fundamentales en la planificación y gestión de la conservación de la biodiversidad. Permite identificar amenazas y priorizar actividades y/o usos a regular o sobre los cuáles hacer énfasis para trabajar en la búsqueda de alternativas con el objetivo de evitar o disminuir sus impactos negativos sobre la biodiversidad.

El objetivo de este documento es evaluar las amenazas para la integridad y función de los ecosistemas presentes en la zona del proyecto, con énfasis en aquellos situados en las zonas prioritarias para conservar (Informe PRIORIZACIÓN ESPACIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL MARCO DEL Proyecto “Corredor Biológico Farrapos-Queguay” - Producto 4 VSUy). Para esto se evaluaron las amenazas directas asociadas a usos y modalidades productivas que puedan desarrollarse en la zona y en los sitios identificados como prioritarios.

La evaluación de las amenazas se realizó a nivel de ecosistemas, utilizando el esquema de clasificación de amenazas propuesto por Salafsky *et al.* (2008). Para cada amenaza se evaluaron los siguientes aspectos: el alcance o extensión, la severidad o intensidad de la amenaza sobre el elemento de interés a conservar, y la irreversibilidad o tiempo de recuperación del ecosistema.

Como resultado se obtuvo el nivel de amenaza que representa cada actividad por ecosistema, el grado de amenaza general que presenta cada ecosistema y se identificaron cuáles actividades representan las mayores amenazas para el total del área del corredor. Se destaca que todos los ecosistemas se encuentran en una categoría de amenaza alta a muy alta. Las actividades que representan un mayor grado de amenaza para los ecosistemas del corredor son los cultivos anuales y perennes, la minería, el cambio de hábitat (debido a cambio climático), los efluentes agrícolas o forestales, las especies exóticas invasoras, las plantaciones de madera y pulpa, la caza y colecta de animales terrestres y las áreas comerciales e industriales.

## Introducción

Las amenazas directas a la biodiversidad se pueden definir como una acción humana que de forma inmediata degrada a uno o más elementos de interés a conservar (e.g. construcción de una represa, ganadería), aunque también pueden ser fenómenos naturales alterados por la actividad humana (e.g. aumento del nivel del mar por el cambio climático) o fenómenos naturales cuyo impacto aumenta por causa de otras actividades humanas (e.g. inundaciones que afectan a una población de una especie de ave amenazada; Sayre *et al.*, 2000; CMP 2007; Foundations of Success 2009).

La identificación y evaluación de amenazas es uno de los pasos fundamentales en la planificación y gestión de la conservación de la biodiversidad (Sayre *et al.*, 2000; Parrish *et al.*, 2003; CMP 2007; Salafsky *et al.*, 2008; Foundations of Success 2009). Permite identificar amenazas y priorizar actividades y/o usos a regular o sobre los cuáles hacer énfasis para trabajar en la búsqueda de alternativas con el objetivo de evitar o disminuir sus impactos negativos sobre la biodiversidad.

La forma en que cada actividad afecta a un objeto de interés a conservar varía según el lugar, el objeto de interés, el contacto o forma de interacción de la actividad con éste, entre otros factores. Por tanto, es necesario contar con una evaluación sistematizada de amenazas con alcance al lugar de interés, en este caso el área propuesta como corredor, y diferenciando por ecosistema, ya que cada uno presenta una susceptibilidad diferente a las amenazas.

## Objetivos

El objetivo de este documento es evaluar las amenazas para la integridad y función de los ecosistemas naturales presentes en el área del proyecto (Fig. 1), con énfasis en aquellos situados en las zonas prioritarias para conservar (Informe Priorización espacial para la conservación de la biodiversidad en el marco del proyecto “Corredor Biológico Farrapos-Queguay” - Producto 4 VSUy, Etchebarne *et al.*, 2019). Para esto se evalúan las amenazas directas asociadas a usos y modalidades productivas y determinados eventos naturales que puedan desarrollarse en la zona y en los sitios identificados como prioritarios.

## Abordaje metodológico

La **evaluación de las amenazas se realizó a nivel de ecosistemas**, por considerarlos un nivel de biodiversidad útil para identificar, diseñar e implementar estrategias de conservación, dada la información disponible al momento. Evaluar las amenazas sobre los ecosistemas, con el objetivo

de gestionarlos y mantener su integridad ecológica, puede tener repercusiones positivas sobre la conservación de las especies o procesos que se busquen retener en el territorio. Además, dado que se cuenta con la información de los ecosistemas presentes en cada zona prioritaria identificada en el informe Producto 4 de VSUy (Etchebarne *et al.*, 2019), existe el potencial de aplicar los resultados de la evaluación de amenazas al ordenamiento y la planificación de actividades en estos sitios. En caso de que sea de interés conservar a una especie, los resultados de esta evaluación pueden ser útiles ya que se cuenta con información sobre los ecosistemas en los que pueden habitar las especies (Anexo 2, Etchebarne *et al.*, 2018 -Producto 3 VSUy-; Base de datos de especies SNAP-DINAMA, 2019), aunque siempre es recomendable consultar a expertos. Hay que tener en cuenta que en el caso de especies prioritarias, en el libro de especies prioritarias para la conservación (Soutullo *et al.*, 2013), se realiza un análisis similar de amenazas para cada especie. Por último, la evaluación a nivel de ecosistemas, permite identificar amenazas a nivel general, que luego pueden escalarse a la toma de decisiones a nivel predial.

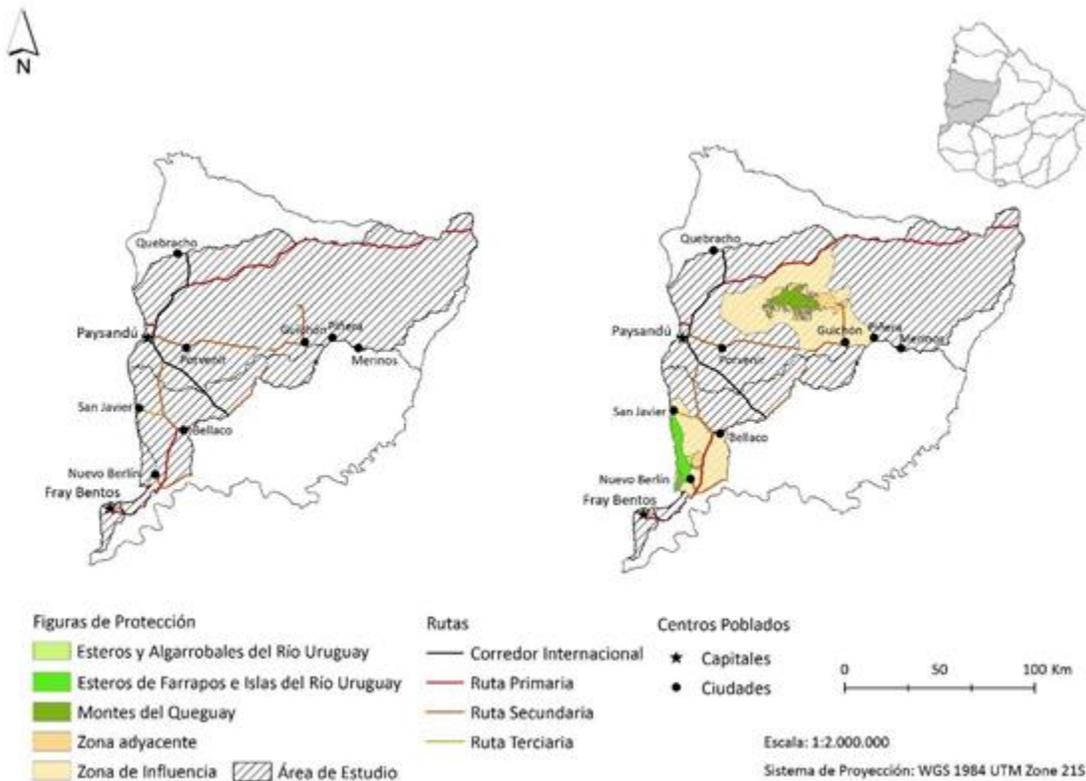


Figura 1. Propuesta inicial de delimitación del área del proyecto. A la derecha se muestran las tres áreas del SNAP incluidas, sus áreas adyacentes y de influencia. Extraído de Etchebarne *et al.*, 2018 (Producto 3 VSUy).

Los ecosistemas evaluados en este análisis fueron los siguientes:

- Arenales
- Bosque de cerrito
- Bosque ribereño
- Bosque parque
- Cursos de agua
- Humedal
- Islas
- Palmares de *Butia yatay*
- Pastizales de la Cuesta Basáltica
- Pastizales de la Cuenca Sedimentaria del Litoral Oeste

En la bibliografía se recomienda que la evaluación de amenazas se realice de forma sistemática, a través de criterios que se explicitan y pueden ser revisados al actualizar conocimiento y/o cambios en el territorio. Dado esto, **para la identificación y clasificación de amenazas se utilizó el esquema de clasificación de amenazas propuesto por Salafsky *et al.* (2008)**. Este esquema es el propuesto tanto por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como por la Alianza para las Medidas de Conservación (CMP-OE 2018; UICN 2018) y es el utilizado por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para la evaluación de amenazas sobre los objetos de conservación de sus áreas (utilizado para PNEFIRU<sup>1</sup> y recientemente para Montes del Queguay y EARU<sup>2</sup>), y para el libro de especies prioritarias para la conservación (Soutullo *et al.*, 2013). La idea de este esquema de clasificación es proponer una nomenclatura común entre gestores para poder describir los principales problemas que se enfrentan y las soluciones propuestas (Salafsky *et al.*, 2008). Asimismo, al seguir este esquema, se garantiza que en todos los sitios se están evaluando las mismas amenazas de la misma forma. La evaluación se realizó según 10 categorías de amenazas propuestas en dicha clasificación (Tabla 1):

Tabla 1. Categorías de amenazas utilizadas en la evaluación (Tomadas de Salafsky *et al.*, 2008)

<b>1. DESARROLLO RESIDENCIAL Y COMERCIAL</b>
1.1 Casas y áreas urbanas
1.2 Áreas comerciales e industriales (infraestructura)
1.3 Turismo y áreas recreativas (turismo organizado, empresas, complejos termales)
<b>2. AGRICULTURA Y ACUICULTURA</b>
2.1 Cultivos anuales y perennes (desmonte para ampliar superficie)
2.2 Plantaciones de madera y pulpa
2.3 Ganadería extensiva con prácticas incompatibles con la conservación (por carga

<sup>1</sup> PNEFIRU: Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay

<sup>2</sup> EARU: Esteros y Algarrobales del Río Uruguay

	ganadera, erosión y compactación de suelos, etc)
2.4	Feedlots
2.5	Acuicultura (esturión, tilapia, carpa)
<b>3.</b>	<b>MINERÍA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA</b>
3.1	Exploración/explotación de petróleo y gas <sup>3</sup>
3.2	Minería
3.3	Energía renovable
<b>4.</b>	<b>CORREDORES DE TRANSPORTE Y SERVICIOS</b>
4.1	Calles y vías
4.2	Líneas de servicios (teléfono, electricidad, etc)
4.3	Líneas de navegación (e infraestructura asociada)
<b>5.</b>	<b>USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS</b>
5.1	Caza y colecta de animales terrestres (de subsistencia, comercial y deportiva)
5.2	Extracción de vegetación
5.3	Tala selectiva
5.4	Pesca (deportiva, de subsistencia, comercial y acuarismo)
<b>6.</b>	<b>DISTURBIOS CAUSADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS</b>
6.1	Actividades recreativas (personas por su cuenta)
<b>7.</b>	<b>MODIFICACIONES A LOS SISTEMAS NATURALES</b>
7.1	Fuego o supresión del fuego
7.2	Represas o manejos del agua
<b>8.</b>	<b>ESPECIES INVASORAS U OTRAS ESPECIES PROBLEMÁTICAS</b>
8.1	Especies Exóticas Invasoras (acuáticas y terrestres)
<b>9.</b>	<b>CONTAMINACIÓN</b>
9.1	Efluentes domésticos y urbanos
9.2	Efluentes industriales (tambos, agroindustrias, curtiembres, aserraderos)
9.3	Efluentes agrícolas o forestales (escorrentía nutrientes y plaguicidas)
9.4	Residuos sólidos
9.5	Contaminación aérea (deriva plaguicidas, material particulado, otras emisiones al aire)
9.6	Exceso de energía (lumínica, térmica, etc)
<b>10.</b>	<b>CAMBIO CLIMÁTICO</b>
10.1	Cambio en el hábitat (aumento de precipitaciones, régimen hidrológico alterado, alteración de la composición de especies)
10.2	Sequías
10.3	Temperaturas extremas
10.4	Tormentas e inundaciones

<sup>3</sup> Desde 2016 se realizan actividades de exploración en las zonas de Cerro Padilla y Piedra Sola (Schuepbach Energy 2016)

Para cada amenaza y cada ecosistema **se evaluaron** los siguientes aspectos: el **alcance** o extensión, la **severidad** o intensidad de la amenaza sobre el elemento de interés a conservar, y la **irreversibilidad** o tiempo de recuperación del ecosistema (CMP 2007; Foundations of Success 2009). Esto permitió realizar la evaluación de forma sistemática, disminuyendo las subjetividades durante la evaluación y poder comunicar los resultados e implicancias de la misma. Utilizamos las siguientes definiciones propuestas por Foundations of Success (2009) (criterios utilizados en Anexo I):

*“El **alcance** se refiere a la proporción del objeto de conservación que probablemente se vea afectada por la amenaza en el plazo de 10 años bajo las circunstancias actuales.*

*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.”*

Cada uno de los tres aspectos se clasificó en Bajo/a, Medio/a, Alto/a ó Muy Alto/a para cada ecosistema (detalles en Anexo I). Ver ejemplo en Tabla 2.

Tabla 2. Ejemplo de evaluación de la amenaza que representa una actividad para un ecosistema.

Ecosistema	Amenaza	Alcance	Severidad	Irreversibilidad
Bosque ribereño	Represas o manejos del agua	Medio	Alta	Media

Dada la extensión del territorio y lo recomendado por esta forma de evaluación (situación actual y tendencias de cada actividad), se evaluaron actividades existentes y actividades potenciales (i.e. que no estén presentes actualmente en un sitio, pero está planificado o es probable su desarrollo/expansión desde otra área). Para esto se utilizó información disponible en sistemas de información geográfica y evidencias sobre cómo las diferentes actividades productivas u otros usos pueden afectar los ecosistemas naturales, aunque no fueran del área de estudio. Se complementó esta información con consulta a actores locales realizadas durante el proyecto (ver Producto 3 VSUy, Etchebarne *et al.*, 2018), participación en talleres de áreas protegidas (Taller para la identificación de objetos focales de conservación y jerarquización de fuentes de presión en el Área protegida Montes del Queguay), y la propuesta de ingreso de Islas del Queguay y costa del Río Uruguay al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Luego, los resultados de esta evaluación fueron ingresados y procesados en el software Miradi (Conservation Measures Partnership & Sitka Technology Group 2019 versión 4.5.0 2019-05-29), también incluido en la metodología de CMP (2007), para llevar a cabo una calificación absoluta de las amenazas objeto por objeto. A través de este programa se puede identificar:

- el nivel de amenaza que representa cada actividad por ecosistema
- el grado de amenaza general que presenta cada ecosistema
- cuáles actividades representan las mayores amenazas para el total del área del corredor

Miradi es una herramienta para la gestión adaptativa, con bloques para diseñar, gestionar, monitorear y aprender de iniciativas o proyectos para alcanzar objetivos de conservación de forma más efectiva. En esta evaluación se utilizó la sección de Ranking de Amenazas: con la información sobre alcance, severidad e irreversibilidad ingresada, el programa utiliza algoritmos para elaborar un único nivel de Amenaza por actividad, ecosistema y área de estudio. Esto se traduce en un ranking de prioridad. Sus resultados son útiles para guiar a los gestores a través del proceso de valorar amenazas directas para determinar cuáles son las más importantes.

## Resultados

### Amenazas por ecosistema

Según la situación y tendencia actual de uso de la tierra y actividades que se desarrollan en el territorio, todos los ecosistemas presentaron amenazas que se clasificaron en Alta, Media o Baja. Únicamente los arenales, las islas y los dos tipos de pastizal presentaron amenazas Muy Altas. En la Tabla 3 se destacan aquellas actividades que representan una amenaza Muy alta, Alta o Media para los ecosistemas evaluados. Para consultar la evaluación completa de amenazas ver el Anexo II.

Esta información sobre las **principales amenazas por ecosistema debería ser considerada a la hora de planificar acciones de conservación** en todo el corredor, pero especialmente en las **áreas de prioridad Muy Alta y Alta para la conservación** (Producto 4 VSUy, Etchebarne *et al.*, 2019). Tabla 3. Clasificación de actividades según el nivel de amenaza que representa para cada ecosistema.

		Nivel de amenaza		
		Muy alta	Alta	Media
<b>Ecosistema</b>	Arenales	Cambio de hábitat (cambio climático)	Plantaciones de madera y pulpa; Especies exóticas invasoras; Áreas comerciales e industriales; Casas y Áreas urbanas; Minería; Caza y colecta de animales terrestres	Efluentes agrícolas o forestales; Efluentes domésticos/urbanos; Efluentes industriales; Residuos sólidos; Represas o manejos del agua; Turismo y áreas recreativas; Tormentas e inundaciones; Líneas de navegación; Actividades recreativas
	Bosque de cerrito		Plantaciones de madera y pulpa	Minería; Ganadería extensiva con prácticas incompatibles con conservación
	Bosque ribereño		Cultivos anuales y perennes; Especies exóticas invasoras; Áreas comerciales e industriales	Plantaciones de madera y pulpa; Efluentes agrícolas o forestales; Casas y áreas urbanas; Represas o manejos de agua; Calles y vías; Minería; Residuos sólidos; Efluentes industriales
	Bosque parque		Cultivos anuales y perennes; Efluentes agrícolas o forestales; Especies exóticas invasoras; Tala selectiva	Plantaciones de madera y pulpa; Áreas comerciales e industriales; Casas y áreas urbanas; Calles y vías; Minería; Feedlots; Contaminación aérea; Turismo y áreas recreativas
	Cursos de agua		Efluentes agrícolas o forestales; Minería; Residuos sólidos	Cultivos anuales y perennes; Plantaciones de madera y pulpa; Cambio de hábitat (cambio climático); Áreas comerciales e industriales; Efluentes domésticos y urbanos; Efluentes industriales; Represas o manejos de agua; Feedlots; Tormentas e inundaciones; Explotaciones de petróleo y gas; Pesca; Líneas de navegación; Acuicultura; Especies exóticas invasoras

	Humedales		Cultivos anuales y perennes; Efluentes agrícolas o forestales	Plantaciones de madera y pulpa; Especies exóticas invasoras; Áreas comerciales e industriales; Casas y áreas urbanas; Efluentes domésticos y urbanos; Represas o manejos de agua; Minería; Ganadería extensiva con prácticas incompatibles con la conservación; Tormentas e inundaciones; Residuos sólidos
	Islas	Cambio de hábitat (cambio climático)	Especies exóticas invasoras; Caza y colecta de animales	Plantaciones de madera y pulpa; Efluentes agrícolas o forestales; Áreas comerciales e industriales; Minería; Tormentas e inundaciones; Residuos sólidos; Pesca; Tala selectiva
	Palmares de Butia yatay		Cultivos anuales y perennes; Plantaciones de madera y pulpa; Ganadería extensiva con prácticas incompatibles con la conservación	Áreas comerciales e industriales; Minería; Especies exóticas invasoras; Efluentes agrícolas o forestales;
	Pastizales de la Cuesta Basáltica	Minería	Cultivos anuales y perennes; Cambio de hábitat (cambio climático); Efluentes agrícolas o forestales;	Plantaciones de madera y pulpa; Especies exóticas invasoras; Áreas comerciales e industriales; Represas o manejos de agua; Calles y vías; Energía renovable; Caza y colecta de animales terrestres; Explotaciones de petróleo y gas;
	Pastizales de la Cuenca Sedimentaria del Litoral Oeste	Cultivos anuales y perennes	Plantaciones de madera y pulpa; Cambio de hábitat (cambio climático); Efluentes agrícolas o forestales; Especies exóticas invasoras; Minería; Áreas comerciales e industriales	Casas y áreas urbanas; Efluentes domésticos y urbanos; Represas o manejos de agua; Calles y vías; Energía renovable; Caza y colecta de animales terrestres; Feedlots

## Grado de amenaza general que presenta cada ecosistema

Al integrar todas las amenazas evaluadas por ecosistemas, se puede categorizar los ecosistemas según dos niveles de amenaza: Alto y Muy alto (Tabla 4). Ningún ecosistema quedó categorizado como con amenaza global media o baja.

Tabla 4. Nivel de amenaza general sobre cada ecosistema.

	Nivel de amenaza	
	Muy alta	Alta
Ecosistema	Arenal	Bosque de cerrito
	Cursos de agua	Bosque ribereño
	Islas	Humedales
	Pastizales de la Cuesta Basáltica	Palmares de Butia yatay
	Pastizales de la Cuenca Sedimentaria del Litoral Oeste	
	Bosque parque	

Si tomamos en cuenta los resultados presentados en la Tabla 3, el **nivel de amenaza de los ecosistemas más amenazados estaría relacionado con el cambio de hábitat, la minería, los cultivos agrícolas, Plantaciones de madera y pulpa; Especies exóticas invasoras; Áreas comerciales e industriales; Casas y Áreas urbanas; Minería; Caza y colecta de animales terrestres, Efluentes agrícolas o forestales; Tala selectiva y Residuos sólidos** (Tabla 4). Por tanto, se debería **poner foco en éstas actividades a la hora de planificar acciones de conservación y uso sustentable del corredor.**

## Actividades clasificadas según la amenaza que representan para el total del área del corredor

Otro de los resultados que aporta el software Miradi es la categorización de las actividades según el nivel de amenaza general que representan para el área del corredor (Tabla 5). Se destacan los cultivos anuales y perennes, los efluentes agrícolas o forestales, las especies exóticas invasoras, la minería, el cambio de hábitat (debido al cambio climático), las plantaciones de madera y pulpa, y la caza y colecta de animales terrestres, como las actividades que representan una mayor amenaza en el corredor.

Tabla 5. Actividades clasificadas según la amenaza que representan a nivel general para el área del corredor.

	Nivel de amenaza			
	Muy alta	Alta	Media	Baja
<b>Actividades</b>	Cultivos anuales y perennes; Cambio de hábitat (cambio climático); Minería	Áreas comerciales e industriales; Plantaciones de madera y pulpa; Efluentes agrícolas o forestales; Caza y colecta de animales terrestres; Especies exóticas invasoras	Feedlots; Ganadería extensiva con prácticas incompatibles con la conservación; Turismo y áreas recreativas; Tormentas e inundaciones; Residuos sólidos; Efluentes domésticos y urbanos e industriales; Contaminación aérea; Residuos sólidos; Actividades recreativas; Explotaciones de petróleo y gas; Pesca; Tala selectiva; Líneas de navegación; Represas o manejos de agua; Energías renovables; Casas y áreas urbanas; Calles y vías	Temperaturas extremas; Sequías; Exceso de energía; Fuego o supresión de fuego; Extracción de vegetación; Líneas de servicio; Acuicultura

Vale la pena destacar que estos resultados son un insumo, deben ser interpretados y re-interpretados. Por ejemplo, todo parece indicar que el algoritmo del software no toma en cuenta la frecuencia de la calificación. Es decir, que si una actividad representa una amenaza alta para 1 ecosistema o para la mayoría, igual la califica como Alta. Esto puede representar un sesgo del programa. Por ejemplo, en el caso de las especies exóticas invasoras, representan una amenaza Alta para 5 ecosistemas, Media para 4 ecosistemas y Baja para 1 y en todos los casos la Irreversibilidad tomó valores Altos: *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 tanto, sería recomendable considerarla como una amenaza Muy Alta. Otro aspecto que se notó es que la clasificación de las actividades no siempre responde al nivel más alto de amenaza para los ecosistemas. Por ejemplo, los residuos sólidos representan una amenaza Alta para los cursos de agua, pero en términos generales quedaron clasificados como Amenaza Media.

## Consideraciones finales

La evaluación de las amenazas es uno de los pasos fundamentales para la planificación y gestión para la conservación. Sin embargo, queremos destacar que este es solo uno de los pasos y estos resultados deben ser usados como insumo y no como resultados finales. Para realizar una gestión del territorio es necesario conocer el estado de situación de los sitios, actualizar las amenazas potenciales con lo que efectivamente ocurre en el territorio, tener una evaluación de la integridad y/o estado de los objetos de interés para la conservación (o sus sustitutos, eg. estado de conservación de un humedal para una especie especialista de humedal) (Parrish *et al.*, 2003; CMP 2007).

El presente análisis de amenazas sobre los ecosistemas cierra un ciclo de trabajo técnico desde Vida Silvestre Uruguay, el cual comenzó con una sugerencia de delimitación del área del proyecto, siguió con una descripción ambiental de los ecosistemas presentes en el corredor y una priorización espacial para la conservación. A través de estos productos se intercambió con actores de la zona, instituciones como SNAP, expertos en diversas disciplinas (e.g. calidad de agua, grupos biológicos, antropología), recopilando información de bibliografía de diferentes fuentes (e.g. artículos académicos, documentos de instituciones de gestión) y generando nueva información, como las capas de ecosistemas, y la priorización. Todo esto se realizó desde un enfoque de paisajes multifuncionales y sistemas socioecológicos (Fischer y Lindenmayer, 2007; Montes & Palomo, 2015), buscando coherencia entre los diferentes productos. Dado esto, si en el marco de este proyecto o cualquier otra iniciativa, se decide elaborar planes o planificar acciones de conservación sobre ecosistemas, especies y/o servicios ecosistémicos de interés,

estos trabajos pueden servir como insumo, tanto por la recopilación de evidencia que allí se cita y se utiliza como base, como por los productos que se generaron.

## Referencias

- CMP 2007. Estándares abiertos para la práctica de la conservación. Conservation Measures Partnerships. Versión 2.0. [Http: //www.conservationmeasures.org](http://www.conservationmeasures.org)
- CMP-OE 2018. Threats and Actions Classifications. <http://cmp-openstandards.org/tools/threats-and-actions-taxonomies>
- 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 VSUy. URL: <https://www.ceadu.org.uy/images/pdf/Informe-Descripcin-ambiental-y-fundamentacin---Producto-3-VSUy.pdf>
- Etchebarne V, Dimitriadis C & N Zaldúa, 2019. Informe Priorización espacial para la conservación de la biodiversidad en el marco del Proyecto “Corredor Biológico Farrapos-Queguay” - Producto 4 VSUy. URL: <https://www.ceadu.org.uy/proyectos/22-corredor-biologico.html>
- Fischer J & DB 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. 179 pp.
- 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>
- Parrish JD, DP Braun & RS Unnasch, 2003. Are we conserving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas. *BioScience*, 53: 851-860.
- 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.
- Sayre R, Roca E, Sedaghatkish G, Young B, Keel S, Roca R & S Sheppard, 2000. *Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment*. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 196pp.

- Schuepbach Energy Uruguay SRL 2016. IAR Exploración de hidrocarburos onshore – Bloques Piedra Sola y Salto. URL: [https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/download/8019\\_7ef2e42d362cb32c38c49cd769109339](https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/download/8019_7ef2e42d362cb32c38c49cd769109339)
- SNAP 2012. Directrices para la Planificación de Áreas Protegidas de Uruguay. Documento de Trabajo 28. URL: <https://www.mvotma.gub.uy/ambiente/conservacion-de-ecosistemas-y-biodiversidad/areas-protegidas/areas-protegidas/documentos/documentos-de-trabajo/item/10006145-documento-de-trabajo-n-28>
- SNAP - DINAMA 2019. Base de datos de especies. URL: <https://www.dinama.gub.uy/especies>
- 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.
- UICN 2018. Threats Classification Scheme (Version 3.2). URL: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>

## **ANEXO I. Criterios utilizados para la evaluación de alcance, severidad e irreversibilidad en base a lo propuesto por Foundations of Success (2009).**

**Alcance** – Comúnmente definido en términos espaciales como la proporción del objeto de conservación que se puede esperar razonablemente que se vea afectada por la amenaza en los próximos diez años dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para los ecosistemas y comunidades ecológicas, se mide como la proporción de la ocurrencia del objeto de conservación. Para las especies, se mide como la proporción de la población del objeto de conservación.

Se evaluó cada amenaza en base a la proporción del objeto afectada por una amenaza real o probabilidad de ser afectado por una amenaza potencial, de acuerdo con los siguientes criterios:

- 4 = Muy Alto: La amenaza es probable que sea de alcance generalizado, afectando al objeto de conservación en toda o la mayor parte (71-100%) de su ocurrencia/población.
- 3 = Alto: La amenaza es probable que sea de alcance amplio, afectando al objeto de conservación en gran parte (31-70%) de su ocurrencia/población.
- 2 = Medio: La amenaza es probable que sea de alcance limitado, afectando al objeto de conservación en parte (11-30%) de su ocurrencia/población.
- 1 = Bajo: La amenaza es probable que sea de alcance estrecho, afectando al objeto de conservación en una pequeña proporción (1-10%) de su ocurrencia/población.

**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).

## ANEXO II. Evaluación completa de amenazas

Tabla A1. Evaluación de amenazas por ecosistema. MA: Muy Alta; A: Alta; M: Media; B: Baja. En blanco: no evaluado.

Amenazas \ Ecosistemas	Cursos de agua	Islas	Palmares	Bosque ribereño	Bosque de cerrito	Humedales	Pastizal CSed	Pastizal Basalto	Bosque parque	Arenales	Resumen Rating Amenaza
Áreas comerciales e industriales	M	M	M	A	B	M	A	M	M	A	A
Turismo y áreas recreativas	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M
Tormentas e inundaciones	M	M	B	B	B	M	B	B	B	M	M
Temperaturas extremas	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Tala selectiva		M	B	B	B	B			A	B	M
Sequías	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Residuos sólidos	A	M	B	M	B	M	B	B	B	M	M
Represas o manejos del agua	M	B	B	M		M	M	M	B	M	M
Plantaciones de madera y pulpa	M	M	A	M	A	M	A	M	M	A	A
Pesca	M	M		B		B				B	M

Minería	A	M	M	M	M	M	A	MA	M	A	MA
Líneas de navegación	M	B		B		B				M	M
Líneas de servicio	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Ganadería ext c/prácticas incomp conserv	B	B	A	B	M	M	B	B	B	B	M
Fuego o supresión de fuego		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Feedlots	M	B	B	B	B	B	M	B	M	B	M
Extracción de vegetación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Explor/explo t petróleo y gas	M			B		B		M			M
Exceso de energía	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Energía renovable	B	B	B	B	B	B	M	M	B	B	M
Efluentes industriales	M	B	B	M	B	B	B	B	B	M	M
Efluentes dom y urbanos	M	B	B	B	B	M	M	B	B	M	M

Efluentes agrícolas o forestales	A	M	M	M	B	A	A	A	A	M	A
EEI	M	A	M	A	B	M	A	M	A	A	A
Cultivos anuales y perennes	M	Low	A	A	B	A	MA	A	A	B	MA
Contaminación aérea	B	B	B		B	B	B	B	M	B	M
Caza/colecta animales terrestres	B	A	B	B	B	B	M	M	B	A	A
Casas y áreas urbanas	B	B	B	M	B	M	M	B	M	A	M
Cambios en el hábitat	M	MA					A	A	B	MA	MA
Calles y vías	B	B	B	M	B	B	M	M	M	B	M
Acuicultura	M	B									B
Actividades recreativas	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M
Resumen Rating Ecosistemas:	MA	MA	A	A	A	A	MA	MA	MA	MA	MA

**Tabla A2.** Evaluación de amenazas por ecosistema incluyendo valores de criterios Alcance, Severidad e Irreversibilidad (indicados en cuadrados pequeños en cada casillero: Alcance arriba, Severidad en el medio e Irreversibilidad abajo). Rojo: Muy Alta; Amarillo: Alta; Verde claro: Media; Verde oscuro: Baja. En blanco: no evaluado.

Threats \ Targets	Corso de agua	Islas	Palmares	Bosque ribereño	Bosque de cerrito	Humedales	Pastizal CSed	Pastizal Basalto	Bosque parque	Arenales	Summary Threat Rating
Áreas comerciales e industriales	Medium	Medium	Medium	High	Low	Medium	High	Medium	Medium	High	High
Turismo y áreas recreativas	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium	Medium
Tormentas e inundaciones	Medium	Medium	Low	Low	Low	Medium	Low	Low	Low	Medium	Medium
Temperaturas extremas	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Tala selectiva		Medium	Low	Low	Low	Low			High	Low	Medium
Sequias	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Residuos sólidos	High	Medium	Low	Medium	Low	Medium	Low	Low	Low	Medium	Medium
Represas o manejo del agua	Medium	Low	Low	Medium		Medium	Medium	Medium	Low	Medium	Medium
Plantaciones de madera y pulpa	Medium	Medium	High	Medium	High	Medium	High	Medium	Medium	High	High
Pesca	Medium	Medium		Low		Low				Low	Medium
Mineria	High	Medium	Medium	Medium	Medium	Medium	High	Very High	Medium	High	Very High
Líneas de navegación	Medium	Low		Low		Low				Medium	Medium
Líneas de servicio	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Ganadería ext o prácticas incompatibles	Low	Low	High	Low	Medium	Medium	Low	Low	Low	Low	Medium
Fuego o supresión de fuego		Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Feedlots	Medium	Low	Low	Low	Low	Low	Medium	Low	Medium	Low	Medium
Extracción de vegetación	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Explor/explot petróleo y gas	Medium			Low		Low		Medium			Medium
Exceso de energía	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Energía renovable	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium	Low	Low	Medium
Efluentes industriales	Medium	Low	Low	Medium	Low	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium
Efluentes dom y urbanos	Medium	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium	Low	Low	Medium	Medium
Efluentes agrícolas o forestales	High	Medium	Medium	Medium	Low	High	High	High	High	Medium	High
EET	Medium	High	Medium	High	Low	Medium	High	Medium	High	High	High
Cultivos anuales y perennes	Medium	Low	High	High	Low	High	Very High	High	High	Low	Very High
Contaminación aérea	Low	Low	Low		Low	Low	Low	Low	Medium	Low	Medium
Caza/colecta animales terrestres	Low	High	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium	Low	High	High
Casas y áreas urbanas	Low	Low	Low	Medium	Low	Medium	Medium	Low	Medium	High	Medium
Cambios en el hábitat	Medium	Very High					High	High	Low	Very High	Very High
Calles y vías	Low	Low	Low	Medium	Low	Low	Medium	Medium	Medium	Low	Medium
Acuicultura	Medium	Low									Low
Actividades recreativas	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Medium	Medium
<b>Summary Target Ratings:</b>	Very High	Very High	High	High	High	High	Very High	Very High	Very High	Very High	Overall Project Rating: Very High