



Proyecto de selección y delimitación del área de manejo de hábitats y/o especies Esteros y Algarrobales del Río Uruguay

Diciembre de 2014

1. ANTECEDENTES

El área denominada “*Esteros y Algarrobales del Río Uruguay*” (EARU), es una zona de reserva que ha sido gestionada para la conservación de la biodiversidad por su actual propietario (UPM-Forestal Oriental), desde el año 1995 hasta la fecha. Siendo esta área propuesta por la empresa en cumplimiento de la medida compensatoria establecida por el MVOTMA (Resolución N°63/2005, inciso ee) para la Autorización Ambiental Previa de la Planta de Celulosa de BOTNIA.

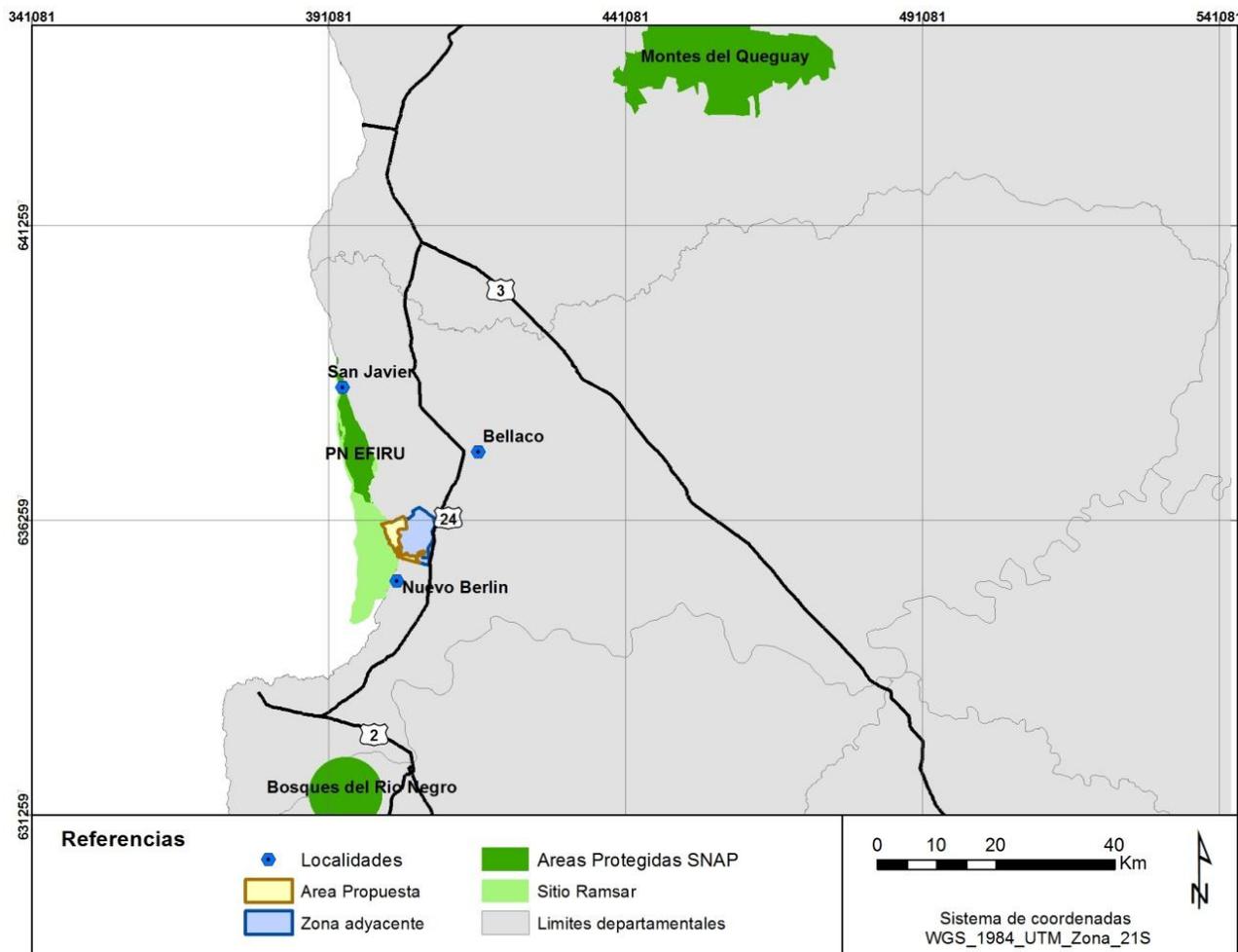
El propietario ha establecido acuerdos de trabajo con Organizaciones de la Sociedad Civil e instituciones académicas para la generación de información y asesoramiento técnico (e.g. Vida Silvestre Uruguay, UDELAR – Facultad de Ciencias) en diferentes áreas concernientes a la gestión para la conservación de la biodiversidad del área. Durante 2011 y 2012 se elaboró el Plan de Manejo de las áreas de reserva que posee la empresa en la zona de Tres Bocas (Río Negro), en conjunto con Vida Silvestre Uruguay, el que incluye al predio Mafalda Oeste (actualmente denominada Esteros y Algarrobales del Río Uruguay, objeto de esta propuesta).

2. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN (área protegida y zona adyacente)

El área propuesta para su ingreso al SNAP denominada “*Esteros y Algarrobales del Río Uruguay*” (EARU), es una zona de reserva (o área protegida) que ha sido gestionada para la conservación de la biodiversidad, por su actual propietario, desde el año 1995 hasta la fecha. Abarca 1550 hectáreas que se ubican al margen del Río Uruguay en el departamento de Río Negro, entre las coordenadas 32°51'50.25" y 32°56'10.13" de Latitud Sur y 58°04'09.29" y 57°59'31.70" Longitud Oeste. Se define además una zona adyacente (al este de EARU) que abarca 3879 hectáreas (Fig. 1).

El área protegida y su zona adyacente propuestas se encuentran en los padrones rurales N° 4958 y 3377 de propiedad de la empresa Forestal Oriental S.A. (en adelante UPM-Forestal Oriental). El 59,7% del padrón N° 4958 y el 0,4% del padrón N° 3377 corresponden a lo que se propone como área protegida, mientras que la zona adyacente abarca el porcentaje restante de los padrones N° 4958 y 3377.

Figura 1: Área propuesta para su ingreso al SNAP, con su contexto regional: zona adyacente, localidades y



áreas protegidas cercanas.

3. CARACTERIZACIÓN

i. Contexto regional y características ecológicas del sitio

La zona propuesta comprende por un lado un relicto de elementos bióticos típicos de las ecorregiones del Espinal y el Chaco, de distribución naturalmente restringida a nivel nacional (Arballo & Cravino, 1999; Brussa & Grela, 2007; Cracco et al., 2007; Brazeiro et al., 2008), que se manifiesta en la vegetación de “bosque de algarrobales” desarrollados sobre suelos con alto contenido de sodio (blaqueales) y que constituye el hábitat de una singular variedad de especies de fauna y flora autóctonas ligadas desde el punto de vista biogeográfico a las mencionadas ecorregiones; y por otro, en una amplia zona de bañados costeros del Río Uruguay, bosques nativo de galería, pastizales y matorrales. Constituye un área heterogénea, que ha sido afectada por variaciones del nivel del mar que se produjeron a lo largo del Holoceno.

Asimismo, forma parte de un sistema hidromórfico, con microrelieves que regulan el funcionamiento hídrico del estero (Rodríguez *et al.*, 2008).

EARU está vinculada estrechamente a otros sitios o áreas relevantes para la conservación a nivel local e internacional, ya que aproximadamente un 41% del área pertenece al sitio Ramsar Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (Fig. 1), y está ubicada a unos 4 km del Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (PNEFIRU) perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (Fig.1).

Para la caracterización ecológica se presentan las principales unidades ambientales identificadas en la zona, así como las particularidades florísticas y faunísticas.

a- Unidades ambientales

Dentro de los límites propuestos se identifican las siguientes unidades ambientales, definidas a partir de la transición de procesos hidromórficos existente desde el río hacia zonas más altas: 1) Zonas bajas, que incluyen las planicies de inundación del Río Uruguay; 2) Zonas medias, de inundación excepcional donde es posible encontrar suelo de tipo blanqueal, acompañado de formaciones vegetales como Algarrobales; y 3) Zonas altas, formadas por parches de pastizales y áreas forestadas. Entre las tres zonas son de destacar las Zonas bajas con sus esteros, por ser un complejo sistema fluvial con zonas de humedales, islas fluviales y curso de agua de morfología braided (Cayssials *et al.*, 2002).

En las figuras 2 y 3 se muestran las unidades ambientales descritas para el área propuesta y se identifican las zonas de intervención alta y baja para el área adyacente.

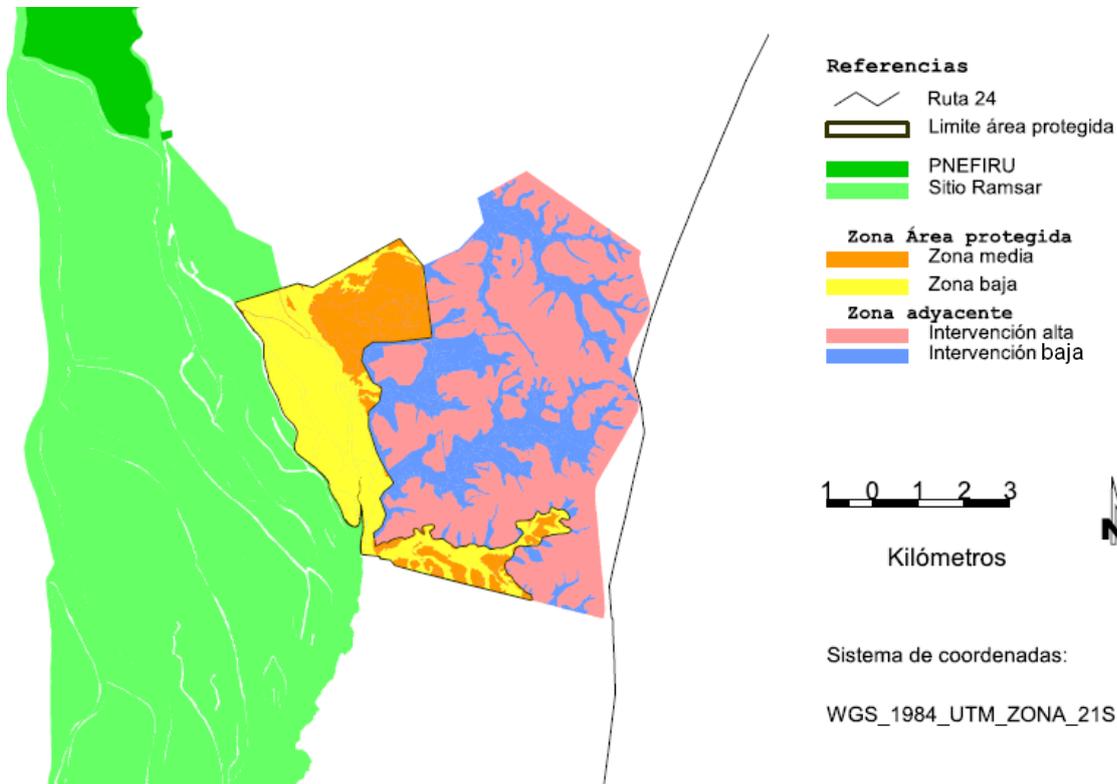


Figura 2: Distribución de las unidades ambientales en función de su ubicación topográfica (zona área protegida) y grado de intervención (zona adyacente).



MVOTMA

Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

DINAMA

Dirección Nacional
de Medio Ambiente

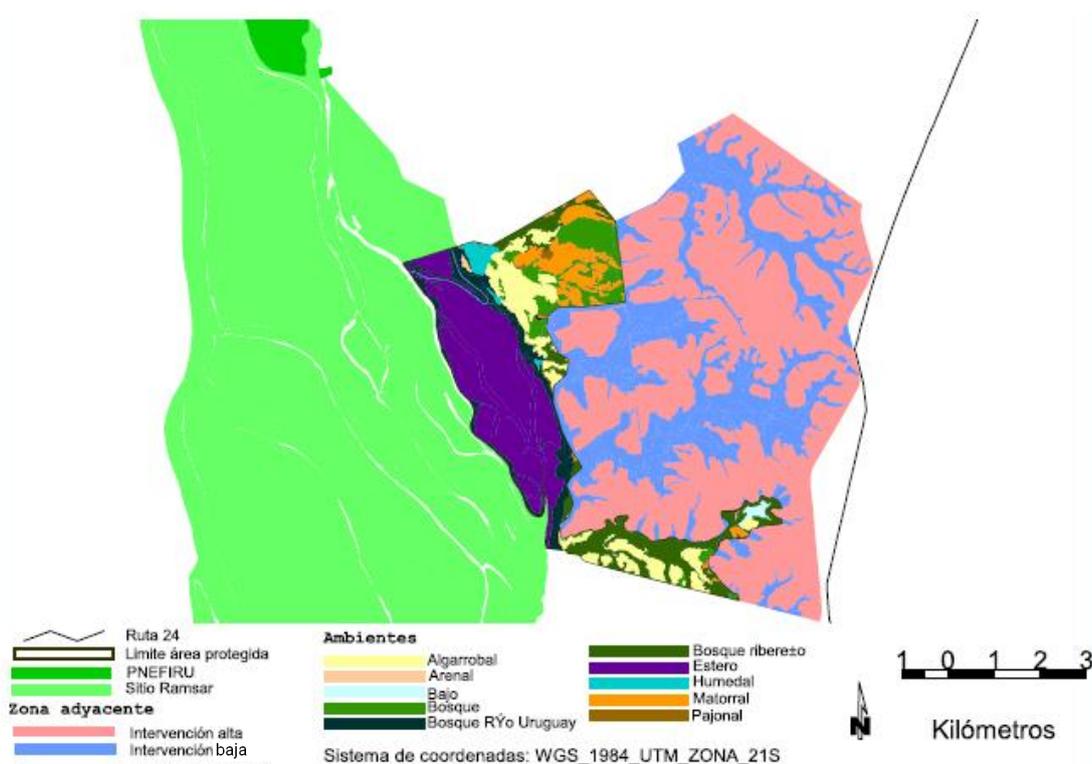


Figura 3: Distribución de ambientes en función del tipo de vegetación predominante (zona área protegida) y grado de intervención (zona adyacente).

A continuación se realiza una breve descripción tanto de las unidades ambientales identificadas dentro de los límites del área propuesta como de sus formaciones vegetales características (Tabla 1).

Tabla 1. Formaciones vegetales presentes en el área propuesta (área protegida, AP y zona adyacente, ZA), definidas a partir de las unidades ambientales y las formas de vida dominantes. Ubicación corresponde si el ambiente se encuentra dentro del AP y/o ZA

Relieve	Forma de vida dominante	Formación vegetal	Ubicación
Zonas bajas	Herbáceas	Estero: Herbazal de humedad permanente: Totoral, Juncal, Papiral	AP
		Estero: Herbazal de humedad semi-permanente: Pajonal de paja brava	AP
	Arbustos	Estero: Matorral hidrófilo: Sarandizal	AP
	Árboles	Bosque ribereño del Río Uruguay	AP
Bosque ribereño de cañadas		AP y ZA	
Zonas medias	Herbáceas	Vegetación de arenales	AP
	Arbustos	Matorral/Arbustal: Chircales	AP y ZA
	Árboles	Algarrobal	AP
Bosque asociado al alambrado		ZA	
Zonas altas	Arbustos	Matorral/Arbustal: Chircales	AP y ZA
	Árboles	Forestación	ZA

En la Figura 4 se esquematiza la distribución espacial de las diferentes unidades ambientales en función de su ubicación topográfica y tipo predominante de vegetación, el ancho de las fajas varía a lo largo del área.



Figura 4. Esquema simplificado de la zonificación ambiental del área en función de la ubicación topográfica y tipo predominante de vegetación.

1) Zonas bajas: Incluye las planicies de inundación del Río Uruguay. Esta unidad ambiental queda incluida dentro del sitio Ramsar Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. Se corresponde a las planicies de inundación fluvial con procesos de hidromorfismo permanente y semi-permanente, formadas sobre sedimentos limo-arcillosos del holoceno y actuales, con importantes procesos de formación de materiales turbosos producto de la descomposición de la materia orgánica en condiciones de saturación hídrica permanente o semi-permanente.

A continuación se describen brevemente las formaciones vegetales características de las zonas bajas:

Herbazal de humedad permanente

Formaciones vegetales ubicadas en zonas de humedad permanente, alternados en diferentes zonas del Estero. Se caracterizan según su especie predominante, siendo principalmente totorales (*Tipha latiflora*), juncales (*Schoenplectus californicus*) y papirales (*Cyperus* spp.).

Herbazal de humedad semi-permanente

Formación vegetal con predominancia de Paja brava (*Panicum prionitis*) y Paja mansa (*Paspalum* spp.) ubicada en áreas húmedas con inundación semi-permanente, constituyendo un ecosistema de transición de los procesos hidromórficos.

Matorral hidrófilo

Ambientes dominado por sarandizales, especies de porte arbustivo como Sarandí negro (*Sebastiania schottiana*) y Sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*), ubicado dentro del estero desde los albardones hacia el Río Uruguay, en zonas de inundación permanente.

Bosque ribereño del Río Uruguay

Ambiente dominado por vegetación arbórea. Se extiende sobre el albardón y está generalmente a orillas de los diferentes canales del Río Uruguay. Este bosque está caracterizado por presentar vegetación de alto porte y por una



importante abundancia de elementos botánicos paranaense (e.g. *Nectandra angustifolia*, *Ocotea acutifolia*, *Lonchocarpus nitidus*, *Albizia inundata*, *Calliandra parvifolia*).

Bosque ribereño de cañadas

Ambiente dominado por vegetación arbórea, que se desarrolla en los márgenes de las cañadas. A diferencia del bosque ribereño del Río Uruguay, los bosques ribereños de cañadas se caracterizan por presentar una vegetación de menor porte y menor influencia de elementos paranaenses (Rodríguez et al., 2008).

2) Zonas medias: Se incluyen áreas con planos cóncavos y convexos que se inundan excepcionalmente. El tipo de suelo dominante corresponde al orden halomórfico (con alto contenido de sales, siendo el sodio la predominante en este caso), también conocidos como blanqueales por su característico color. La vegetación se caracteriza por la ocurrencia de Algarrobos (*Prosopis nigra*) en los planos cóncavos y por la ocurrencia de Ñandubay (*Prosopis affinis*), Molle (*Schinus longifolius*) y Espinillo (*Acacia caven*) en los planos convexos.

A continuación se describen las formaciones vegetales características de las zonas medias:

Vegetación de arenales

Los arenales son depósitos en forma localizada que ocurren en el centro oeste de la cuenca, laterales a las planicies bajas de la costa ribereña. La vegetación que se desarrolla en ellos se denomina *psamófila* y está caracterizada por gramínoideas, gramíneas y otras especies herbáceas hasta subleñosas. Los arenales del área descrita se caracterizan por una dominancia de gramíneas cespitosas (*Axonopus suffultus* y *Andropogon arenarius*) y varias especies herbáceas entre las que destacan las dos especies de Petunia (*P. axillaris* y *P. integrifolia*), que coexisten en este sitio. A pesar del área reducida que ocupa, alberga la especie priorizada por SNAP, *Cajophora arechavaletae*, endémica de la región.

Arbustal

Formación vegetal dominada por arbustos de portes variables caracterizados como chircales. Estos ambientes se encuentran dominados por *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis spicata*, o una combinación de *B. spicata* y *Eupatorium buniifolium*. Esta formación vegetal posee una marcada influencia por los usos históricos de la zona (chacras).

Algarrobal

Formación vegetal definida fisonómicamente por las especies Algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y por el Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), a las que se asocian otras especies características de la flora chaqueña como Ñandubay (*Prosopis affinis*), Tala del burro (*Grabowskia duplicata*), Talita (*Celtis pallida*), la Celastrácea *Maytenus vitis-idaea*, la Cactácea *Opuntia sulphurea* var. *Pampeana* y la Palma Caranday (*Trithrinax campestris*). Esta formación adquiere su máxima expresión en los denominados blanqueales, caracterizados por la presencia de hormigueros de *Atta vollenweideri*, una especie de hormiga cortadora, bioingeniera, cultivadora de hongos, endémica de Sudamérica. Esta especie de hormiga a partir de la remoción de suelo producto de la construcción de sus nidos (con sus túneles, galerías y cámaras), así como la alta densidad de colonias e individuos, genera un fuerte efecto bioturbador, que altera las propiedades físico-químicas del suelo (Fagúndez 2003, Brazeiro et al. 2005).

Bosque asociado al alambrado

Ambiente compuesto por especies de árboles típicas de bosque parque y bosque ribereño como Espinillo (*Acacia caven*), Chal-chal (*Allophylus edulis*), Molle (*Schinus longifolium*), Curupí (*Sapium glandulosum*) y Coronilla (*Scutia buxifolia*), entre otros. Su génesis se asocia al perchado de las aves en los alambrados y dispersión de semillas; por tanto su nombre.



3) Zonas altas: Se encuentran en posiciones altimétricas altas (no inundables) y están ocupadas por un mosaico de chircales, forestación de Eucalipto (*Eucalyptus* spp.) y pequeños parches de campo natural compuesto por graminoides de bajo porte. En estas zonas las principales actividades productivas son la forestación y la ganadería.

Arbustal

Tal como fue descrita anteriormente (Zona media), esta formación vegetal presenta predominancia de chircas. En esta zona se encuentran chircales dominados principalmente por distintas especies del género *Baccharis* spp.

Forestación

Ambiente caracterizado por plantaciones comerciales de Eucalipto, ubicadas en la zona adyacente propuesta con propósito de producción forestal.

b – Especies de flora y fauna

A partir de relevamientos realizados en el sitio durante los últimos 20 años, y de estudios realizados por la Universidad de la República, se identifica al área con una importante riqueza de especies, tanto de flora como de fauna nativa (Tabla 2). Se encuentran disponibles (ver adjuntos al expediente) las listas en extenso de la totalidad de las especies de flora y fauna relevados para el área, donde se indican también las especies que son prioritarias en base a Soutullo et al., 2013. En cuanto a la riqueza de especies de flora, en toda el área se registraron 704 especies nativas, lo cual representa aproximadamente el 29% del total de la flora del Uruguay (2400 especies). Es importante destacar que muchas de estas especies son consideradas raras y de distribución restringida en el país. De hecho, 13 especies de plantas fueron registradas por primera vez para Uruguay en esta área, y un total de 31 especies de la flora del área son consideradas prioritarias para la conservación en Uruguay, representando aproximadamente el 4,5% del total de especies de plantas vasculares prioritarias (Soutullo et al., 2013). En cuanto a la riqueza de vertebrados tetrápodos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos), en el área se registraron 231 especies, lo cual representa aproximadamente el 43% de las especies de tetrápodos continentales registrados para el país (sin considerar aquellos marinos) (Tabla 2). Al igual que ocurre con la flora, muchas de estas especies son consideradas raras y de distribución restringida en el país. Cabe destacar que dentro del área propuesta se registraron 49 especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Soutullo et al., 2013).

Tabla 2. Riqueza de plantas vasculares, anfibios, reptiles, aves y mamíferos en el área propuesta y zona adyacente, y proporción respecto de la riqueza total del país¹

Grupo	N° de especies en Uruguay	N° de especies en el área propuesta (proporción respecto al total de especies nativas registradas para Uruguay)	N° de especies prioritarias en el área propuesta (proporción respecto al total de especies nativas registradas para Uruguay)
Plantas vasculares	2400	704 (29,3%)	31 (4,4%)
Anfibios	48	11 (22,9%)	3 (27,3%)
Reptiles	71	15 (21,1%)	1 (6,6%)
Aves	453	174 (38,4%)	29 (16,7%)
Mamíferos	114	31 (27,2%)	14 (45,2%)
Total	3086	935 (30,3%)	78 (8,3%)

ii. Características socioeconómicas y culturales

En cuanto al uso del suelo, el área propuesta se caracteriza por encontrarse inmersa en una matriz regional de intensos usos agrícolas y forestales para pulpa de celulosa con la ocurrencia de actividades ganaderas asociadas. Precisamente si bien el área propuesta se encuentra destinada a la conservación de la biodiversidad desde el año 1994, corresponde a un predio de una empresa forestal.

Las poblaciones más cercanas al área propuesta (distancias medidas en línea recta) son Nuevo Berlín a 10 km, Bellaco a 20 km y San Javier a 30 km, con 2.450, 1.781 y 283 habitantes respectivamente (INE, 2011)

El uso del territorio asociado a la localidad de Nuevo Berlín se caracteriza principalmente por el desarrollo de actividades como la pesca, apicultura y caza. Estas actividades se realizan en mayor medida de modo informal y quienes las practican alternan entre ellas de modo de generar un ingreso al núcleo familiar. La temporada de mayor concentración de la actividad de pesca se da entre los meses de abril a octubre, mientras que la apícola se concentra entre los meses de noviembre a marzo. La caza se realiza a lo largo de todo el año (Rodríguez-Gallego *et al.*, 2008).

Por otro lado, el principal uso del territorio asociado a la localidad de San Javier es la cría de ganado, por parte de dos grupos de ganaderos: unos que poseen establecimientos rurales en la zona y que utilizan el Estero como zona de pastoreo. El otro grupo es el de ganaderos sin tierra, que realizan otras actividades (asalariados rurales, empleados) y complementan sus ingresos con la cría de ganado (Rodríguez-Gallego *et al.*, 2008).

Por último, en el caso de Bellaco, la principal actividad económica de la zona es la forestación a la cual se asocian otros usos como la apicultura y la ganadería. A su vez, en la localidad se desarrolla la caza como una actividad informal.

Desde el punto de vista de los valores arqueológicos asociados al área propuesta se destacan los arenales allí

¹ El número de especies en Uruguay corresponde a las especies continentales, excluyendo de la lista aquellas especies marinas. Los porcentajes de especies en el área y de especies prioritarias son con respecto al total de especies continentales de Uruguay y al total de especies continentales prioritarias para la conservación respectivamente, excluyendo las 6 especies exóticas de mamíferos que habitan el área. Elaborado en base a reportes internos de relevamientos de flora y fauna a cargo de UPM Forestal Oriental, realizados por expertos (Prof. E. Marchesi, Lic. J.C. Rudolf, Ing. Agr. C. Brussa).



presentes, encontrándose material cerámico y lítico, identificándose “pisos” de ocupación, con fechados que lo ubican entre 1690 y 1590 AP (Ibid:10 en Larghero, 2007). A su vez estos arenales presenta un importante valor paisajístico y cultural en la zona (Cayssials *et al.*, 2002).

iii. Propiedad de la tierra y sistema de gobernanza

Actualmente el área propuesta es de propiedad de la empresa Forestal Oriental S.A., quien la gestiona con el principal objetivo de conservar los atributos y valores ambientales descritos en este documento. Esta empresa ha establecido acuerdos de trabajo con Organizaciones de la Sociedad Civil e instituciones académicas para la generación de información y asesoramiento técnico (e.g. Vida Silvestre Uruguay, UDELAR – Facultad de Ciencias) en diferentes áreas concernientes a la gestión para la conservación de la biodiversidad del área. Durante 2011 y 2012 se elaboró el Plan de Manejo de las áreas de reserva que posee la empresa en la zona de Tres Bocas (Río Negro), en conjunto con Vida Silvestre Uruguay, el que incluye al predio Mafalda Oeste (actualmente denominada Esteros y Algarrobales del Río Uruguay, objeto de esta propuesta).

4. DIAGNÓSTICO

i. Evaluación general del área

A continuación se indican los ambientes y especies de especial valor para la conservación, presentes dentro del área propuesta. La identificación de estos elementos se basó en la información generada por UPM Forestal Oriental durante 20 años de relevamientos biológicos a cargo de expertos externos, así como en información de entrevistas con especialistas e información proveniente del relevamiento de colecciones científicas, realizado durante la actualización de las pautas de manejo efectuada por la empresa en conjunto con Vida Silvestre Uruguay, tal como se mencionó en la Sección anterior.

En particular para las especies de flora se consideraron los listados de especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Soutullo *et al.*, 2013) y aquellas especies destacadas por los especialistas. Las referencias sobre rareza, endemidad, o primer registro de la especie para el país, fueron aportadas por los responsables de los relevamientos florísticos desarrollados en los últimos años y están a su vez sustentados por las colectas de muestras de depositadas en los Herbarios de la Facultad de Agronomía (MVFA) y del Jardín Botánico de Montevideo (MVJB) durante los relevamientos florísticos.

Para las especies de vertebrados se consideraron las especies listadas como prioritarias para la conservación en Uruguay (se especifican los criterios por grupo taxonómico en Soutullo *et al.*, 2013).

De igual forma que para flora, los responsables de los relevamientos aportaron comentarios sobre rarezas, primera cita para el Uruguay, etc. Desde 2008 UPM Forestal Oriental cuenta con un reporte interno sobre las características y distribución de las especies de la fauna del área consideradas raras o con problemas de conservación (elaborada en forma previa a la publicación las listas del SNAP).

Para la identificación de las especies destacadas se utilizaron además los siguientes criterios:

- Distribución restringida a una porción pequeña del territorio nacional;
- Alta proporción de la población restringida al área y su entorno;
- Especies migratorias que utilizan sectores del área propuesta y su entorno en alguna fase de su ciclo de vida.

Para la identificación de los ambientes destacados se utilizaron los siguientes criterios:

- **Función:** ambientes que brindan servicios ecosistémicos destacados o que cumplen un rol importante por constituir hábitat para un número significativo de especies o de especies amenazadas;
- **Relictualidad:** ambientes naturales que han sufrido una gran reducción de su distribución en el país;
- **Rareza:** ambientes con distribución naturalmente restringida en el territorio nacional;
- **Estado de conservación:** ambientes que presentan en el área parches en muy buen estado de conservación en relación al resto del país.

Una vez identificadas las especies y ambientes de interés para la conservación presentes en la zona, se determinaron aquellas para las cuales su preservación en el área constituye una contribución relevante a la conservación de la biodiversidad en Uruguay (Tabla 3).

Tabla 3. Elementos destacados de la biodiversidad del área propuesta y las razones que justifican su identificación como elementos destacados para la conservación

FAUNA			
Clase - Familia	Especie	Nombre común	Justificación
Aves	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Martineta	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay por su potencial productivo, con reducción poblacional y de área de distribución a nivel nacional en tiempos históricos.
	<i>Gubernatrix cristata</i>	Cardenal amarillo	Especie rara naturalmente, con disminución poblacional en las últimas décadas, considerada amenazada a nivel nacional y a nivel global por UICN. Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Posible especie bandera, carismática, con valor cultural.
Mamíferos	<i>Leopardus braccatus</i>	Gato de pajonal	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay por presentar requerimientos ecológicos singulares. Especie carismática. Listada en CITES (Apéndice I)
	<i>Puma concolor</i>	Puma	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay por considerarse en peligro de extinción a nivel nacional. Listada en CITES (Apéndice I). Especie carismática que presenta requerimientos ecológicos singulares (disponibilidad de presas y grandes territorios).
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Aguará guazú	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay por considerarse en peligro de extinción a nivel nacional. Listada en CITES (Apéndice I). Especie carismática, posible especie bandera.
	<i>Dasypus hybridus</i>	Mulita	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay por constituir un endemismo regional y por su potencial productivo, posible especie indicadora para monitoreo ambiental. Especie de valor cultural.



Artópodos	<i>Atta vollenweideri</i>	Hormiga <i>Atta</i>	Especie endémica de Sudamérica con una importante función de mantenimiento de suelos de blanqueal (Fagúndez 2003, Brazeiro <i>et al.</i> 2005).
FLORA			
Clase - Familia	Especie	Nombre común	Justificación
Chenopodiaceae	<i>Atriplex montevidensis</i> Spreng.		Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay.
Orchidaceae	<i>Chloraea bella</i> Hauman	Orquídea	Especie amenazada en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). Especie rara (se han colectado en Uruguay pocas veces, sin que se hayan registrado poblaciones). Especie con una distribución restringida en Uruguay. Sólo conocida por la muestra original, de Monte Caseros en 1921. <i>Se ubicó una población en el área propuesta.</i>
Poaceae	<i>Trichloris crinita</i> (Lag.) Parodi		Especie amenazada en Uruguay. Distribución restringida en Uruguay. <i>Se conocía de una colecta antigua. En el área propuesta ha sido registrada, aunque es poco común.</i>
	<i>Chloris berroi</i> Arechav.		Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). <i>Según Marchesi, E. presente en el área (censos florísticos de UPM-FO 1992-2002).</i>
Cactaceae	<i>Frailea schilinzkyana</i> (F. Haage ex K. Schum.) Britton & Rose	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie que presenta uno o más usos. <i>Especie no citada previamente para Uruguay. Existen registros en el área propuesta.</i>
	<i>Gymnocalycium schroederianum</i> Osten	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Existen registros en el área propuesta.</i>
	<i>Harrisia pomanensis</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Britton &	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay por ser una especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Especie conocida en Uruguay por primera vez en el área propuesta. Existe otra población cerca de Bella Unión.</i>



	Rose subsp. <i>regellii</i> (Weing.) Kiesling		
	<i>Opuntia sulphurea</i> G. Don var. <i>pampeana</i> (Speg.) Backeb.	Opuntia	Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Colectada por primera vez para Uruguay en el área propuesta, hasta ahora sólo registrada en Río Negro.</i>
Chenopodiaceae	<i>Holmbergia tweedii</i> (Moq.) Speg.		Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay.
Acanthaceae	<i>Justicia tweediana</i> (Nees) Griseb.		Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Escasa en Uruguay. Abundante en el área propuesta.</i>
Solanaceae	<i>Lycium ciliatum</i> Schtdl.		Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Identificada para el Uruguay por primera vez dentro de la zona propuesta</i>

Celastraceae	<i>Maytenus vitis-idaea</i> Griseb.		Especie amenazada en Uruguay por ser una especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie que presenta uno o más usos. <i>Muy escasa en Uruguay, abundante en el área propuesta.</i>
Leguminosae	<i>Prosopis affinis</i> Spreng.	Ñandubay	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie que ha sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas (urbanización, cosecha, agricultura, forestación, represas, alteraciones de la costa, etc.). Especie singular desde el punto de vista taxonómico y ecológico.
	<i>Prosopis nigra</i> (Griseb.) Hieron.	Algarrobo	Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie que ha sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas (urbanización, cosecha, agricultura, forestación, represas, alteraciones de la costa, etc.). Especie singular desde el punto de vista taxonómico o ecológico.

AMBIENTES

Clase - Familia	Especie	Nombre común	Justificación
Zonas medias	Algarrobal		Ambiente raro , en buen estado de conservación . Con vegetación rara, típicamente de estos ambientes de

			suelos halomórficos (blanqueales).
	Arenales		Asociado a valores arqueológicos importantes.
Zonas bajas	Zonas bajas – Esteros		Zonas inundables de Esteros con más de 20 años sin perturbaciones antrópicas, y con continuidad con el Parque Nacional Esteros de Farrapos (relictual, funcionalmente importante y bien conservado)
	Bosque ribereño del Río Uruguay y bosque ribereño de cañadas		Cumplen una importante función en la dilución de contaminantes y en evitar la erosión costera. El bosque del Río Uruguay está particularmente bien conservado y tiene una importante influencia de especies de la flora paranaense

ii. Objetos focales sugeridos

A partir de la identificación y el posterior análisis de los elementos destacados de la biodiversidad del área, se sugiere tener en cuenta los siguientes objetos focales para el área propuesta:

1. Algarrobal: Es un ambiente que se distribuye sobre suelos de blanqueal (halomórficos), con presencia de hormigueros de la hormiga cortadora *Atta vollenweideri*, endémica de Sudamérica. Este ambiente posee una distribución global restringida (al igual que muchas de las especies asociadas) y ha sufrido una importante disminución en su distribución (Bilenca & Miñarro, 2004). En el área propuesta se encuentran algunos de los parches mejor conservados de este ambiente en el país, cubriendo una extensión aproximada de 280 ha. A su vez, se han registrado al menos 18 especies vegetales prioritarias asociadas a este algarrobal (*Acicarpa procumbens*, *Amblyopetalum coccineum*, *Atriplex montevidensis*, *Baccharis darwinii*, *Boopis anthemoides*, *Cereus stenogonus*, *Cheilanthes tweediana*, *Chloraea bella*, *Cucurbitella asperata*, *Frailea schilinzkyana*, *Harrisia pomanensis* ssp. *Regellii*, *Holmbergia tweedii*, *Justicia tweediana*, *Opuntia sulphurea* var. *Pampeana*, *Peperomia comarapana*, *Sclerophylax lorentzianus*, *Tessaria dodonaefolia*, *Tripodanthus flagellaris*, *Wigginsia sessiliflora*)
2. Cursos de agua y bosques ribereños asociados: Incluye los cursos de agua que atraviesan o tienen sus nacientes dentro del área propuesta. Estos cursos de agua presentan bosques ribereños en sus márgenes con especies arbóreas de menor porte que aquellas del bosque ribereño del Río Uruguay. Estos cursos y sus bosques asociados son elementos clave para el mantenimiento de la biodiversidad del área y de servicios ecosistémicos importantes como la dilución de contaminantes. Este ambiente cubre un área aproximada de 570 ha dentro del área propuesta.
3. Estero y bosque ribereño del Río Uruguay: Constituye un complejo sistema fluvial con zonas de humedales, islas fluviales y bosques asociados al Río Uruguay. Esta unidad es reconocida como un sitio de importancia

internacional para la conservación de la biodiversidad por la convención de Ramsar. Este ambiente se caracteriza por presentar una importante diversidad de especies de flora y fauna, muchas de ellas con problemas de conservación a nivel nacional y regional. A su vez, este sistema cumple un rol central en la regulación hídrica de la zona y como sitio de desarrollo y alimentación de peces. Por último, tanto el estero como el bosque proveen servicios ecosistémicos importantes como la dilución de contaminantes y la amortiguación de eventos extremos de inundación.

4. Grandes y medianos vertebrados: Incluye especies prioritarias para la conservación que han sido ocasionalmente registrados en la zona (martineta, mulita, gato de pajonal, puma, aguara guazú). Son especies con problemas de conservación a nivel nacional o regional cuya conservación requiere medidas de gestión específicas y que trascienden al manejo de un ambiente en particular (Soutullo *et al.*, 2009; González & Martínez-Lanfranco, 2010). Se presentan agrupados porque comparten procesos, hábitats y amenazas. El hábitat disponible para estos vertebrados dentro del área propuesta cubre aproximadamente 750 ha (Superficie total de matorrales, pajonales y algarrobal), lo cual representa un área importante para contribuir a la conservación de sus poblaciones. A su vez, es viable la implementación de medidas de gestión en la región que aseguren las condiciones ambientales necesarias para permitir su presencia dentro y fuera del área propuesta.

5. Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*): es una especie en peligro de extinción a nivel global cuya población total ronda los 2000 individuos y a nivel nacional ronda los 300 individuos (Azpiroz *et al.*, 2012, Birdlife International, 2014). La conservación de esta especie requiere de medidas adicionales a la conservación de los ambientes en los que habita (e.g. control de caza y reintroducción). En Uruguay sus poblaciones han sufrido un marcado declive como consecuencia de una fuerte presión de caza por su relevancia como ave ornamental. En el área propuesta existen condiciones ambientales favorables para su conservación, por lo que a partir de la implementación de una serie de medidas de manejo específicas, podría constituirse en uno de los principales refugios de la especie en el país.

iii Síntesis de las amenazas a las que se encuentran sometidos los objetos focales.

Las principales amenazas que actualmente afectan a los objetos focales sugeridos para el área son: la presencia de especies de flora (herbáceas y leñosas) y fauna exótica invasora, la caza furtiva para consumo asociada a la tala selectiva, la caza comercial de aves de interés y la forestación y sus efluentes asociados. Las especies leñosas exóticas identificadas fueron: *Cratogeomys* (*Pyracantha coccinea*), Espina de Cristo (*Gleditsia tiracanthos*), Eucalipto (*Eucalyptus* spp.), Fresno (*Fraxinus* spp.), Ligustro (*Ligustrum lucidum*) y Paraíso (*Melia azedarach*). El conjunto de amenazas presentes en el área generan diferentes impactos, entre los que se encuentran el deterioro de la estructura y composición de los diferentes ambientes naturales presentes en el área, la pérdida de hábitat para la fauna, la disminución de la población de grandes y medianos vertebrados, la ausencia de hormigueros vivos de *Atta vollenweideri* y la disminución de poblaciones de aves de interés comercial.

Por otro lado, existen amenazas externas al área que pueden poner en riesgo la viabilidad de los objetos focales, siendo estas la ganadería y la agricultura con sus pesticidas asociados.

Algunas de las amenazas críticas son: los usos productivos actuales asociados al área y sus efluentes (forestación y agricultura), la caza, tanto la comercial que afecta especialmente a la población de Cardenal Amarillo, como la furtiva

que afecta a medianos y grandes vertebrados, y por último, las especies arbóreas exóticas invasoras, ya citadas, que afectan principalmente bosques ribereños asociados a los cursos de agua.

5. ASPECTOS DESTACADOS QUE JUSTIFICAN SU INCLUSIÓN AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

El sitio propuesto constituye un relicto de elementos bióticos típicos de las ecorregiones del espinal y el chaco. Estos elementos han sufrido además una importante declinación a nivel nacional como consecuencia de cambios en los usos productivos del suelo. El sitio propuesto se destaca además por albergar un sector de humedales reconocido como sitio de importancia internacional por la convención de Ramsar. En ese contexto dicha área puede jugar un rol relevante para permitir la persistencia de elementos raros o amenazados de la biodiversidad de Uruguay.

El área presenta una importante riqueza de especies tanto de flora como de fauna nativa, representando aproximadamente el 32% de las especies de plantas vasculares y vertebrados tetrápodos continentales registrados para Uruguay. Muchas de estas especies son consideradas raras y de distribución restringida en el país. A su vez, 80 de estas especies son consideradas prioritarias para la conservación en Uruguay (Soutullo *et al.*, 2013), lo cual representa un importante aporte para la conservación a nivel nacional.

El área propuesta realiza un aporte significativo a los objetivos del SNAP principalmente a través de la incorporación de ambientes y especies de distribución restringida, no representadas en el PNEFIRU (Tabla 4). Esta complementariedad se debe principalmente a que el algarrobal se encuentra entre los ambientes mayoritariamente representados en el área propuesta, siendo poco representado dentro de los límites del PNEFIRU.

Además, el área propuesta cumple un rol importante en cuanto a la conectividad, tanto funcional como estructural, entre los distintos ambientes asociados al sitio Ramsar. Esta conectividad entre el área propuesta y PNEFIRU representa un aspecto clave para la viabilidad de las poblaciones de flora y fauna prioritarias asociadas tanto al humedal como al algarrobal.

Tabla 4. Elementos destacados para la conservación² presentes en el área propuesta que actualmente no están representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (SNAP). Extraída del Plan de Manejo del área elaborado por UPM Forestal Oriental y Vida Silvestre Uruguay (Sección VIII de este documento).

Clase – Familia	Especie	Nombre común	Justificación ³
Orchidaceae	<i>Chloraea bella</i> Hauman	Orquídea	Especie amenazada en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Río Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). Especie rara (se han colectado en Uruguay pocas veces, sin que se hayan registrado poblaciones). Especie con una distribución restringida

² En la columna “Justificación” se indica si son especies listadas como “prioritarias para la conservación” o “amenazadas” a nivel Nacional por Soutullo *et al.*, 2013.

³ En base a Marchesi E., *com pers.* y “Lista de especies interesantes en FOSA” generadas por el mismo autor durante la realización de los relevamientos florísticos en el área.



			en Uruguay. Sólo conocida por la muestra original, de Monte Caseros en 1921. <i>Se ubicó una población en el área propuesta</i>
Poaceae	<i>Chloris berroi</i> Arechav.		Especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). <i>Según Marchesi, E. presente en el área (censos florísticos de UPM-FO 1992-2002).</i>
	<i>Trichloris crinita</i> (Lag.) Parodi		Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Se conocía de una colecta antigua. En el área propuesta ha sido registrada, aunque es poco común.</i>
Cactaceae	<i>Frailea schilinzkyana</i> (F. Haage ex K. Schum.) Britton & Rose	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie que presenta uno o más usos. <i>Especie no citada previamente para Uruguay.</i>
	<i>Gymnocalycium schroederianum</i> Osten	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay. Especie endémica de Uruguay o la Región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul, en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina). Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Existen registros en el área propuesta</i>
	<i>Harrisia pomanensis</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Britton & Rose subsp. <i>regellii</i> (Weing.) Kiesling	Cactacea	Especie amenazada en Uruguay por ser una especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Especie conocida en Uruguay por primera vez en el área propuesta</i>
	<i>Opuntia sulphurea</i> G. Don var. <i>pampeana</i> (Speg.) Backeb.	Opuntia	Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Colectada por primera vez para Uruguay en el área propuesta, hasta ahora sólo registrada en Río Negro .</i>
Acanthaceae	<i>Justicia tweediana</i> (Nees) Griseb.		Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Escasa en Uruguay. Abundante en el área propuesta</i>
Solanaceae	<i>Lycium ciliatum</i> Schldl.		Especie amenazada en Uruguay. Especie con una distribución restringida en Uruguay. <i>Identificada para el Uruguay por primera vez sobre plantas colectadas en el área propuesta.</i>
Celastraceae	<i>Maytenus vitis-idaea</i> Griseb.		Especie amenazada en Uruguay por ser una especie con una distribución restringida en Uruguay. Especie



que presenta uno o más usos. *Muy escasa en Uruguay, abundante en el área propuesta*

6. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

A partir del contexto anteriormente expuesto, los objetivos de conservación del área que justifican su incorporación al SNAP son:

- Proteger sectores de algarrobal.
- Mantener la integridad ecológica⁴ del estero, como parte del sitio Ramsar Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay.
- Mantener la integridad ecológica de los cursos de agua del predio y los bosques ribereños asociados.
- Mantener la heterogeneidad ecológica del predio.
- Proteger poblaciones de especies de especial interés para la conservación (especies listadas en la Tabla 1).
- Proteger sectores de arenas con valores arqueológicos asociados.
- Valorizar socialmente el área y promover actividades de educación ambiental y turismo de naturaleza de bajo impacto para públicos especializados.
- Promover el desarrollo de líneas de investigación sobre las interacciones entre las plantaciones forestales y los ecosistemas naturales, y la dinámica ecológica de algunos ambientes y especies destacados.

Los objetivos de gestión propuestos para el área son:

- Favorecer la regeneración natural y propiciar un aumento del área de ocupación del algarrobal presente en el área propuesta.
- Disminuir la abundancia y el área de ocupación de las principales especies arbóreas exóticas invasoras presentes en el área así como controlar sus principales focos de invasión.
- Mantener y mejorar la condición del estero y bosque ribereño del Río Uruguay para favorecer la conectividad entre parches de estos ambientes presentes en el área propuesta y otras áreas relevantes de la región como el PNEFIRU y otros predios incluidos dentro del área Ramsar.
- Mantener y mejorar la condición de los parches de hábitat donde habitan aquellas especies de grandes y medianos vertebrados identificados como objetos focales del área.
- Disminuir el impacto de la caza furtiva y comercial sobre las poblaciones de los grandes y medianos vertebrados y sobre los cardenales amarillos que habitan el área.
- Aumentar el número de parejas de cardenal amarillo establecidas en el área propuesta.

7. CATEGORÍA PROPUESTA

Considerando que la conservación de los ambientes y especies que ocurren en el área propuesta requiere un manejo activo, la categoría propuesta es **Área de manejo de hábitats y/o especies**.

La categoría propuesta es definida por el Decreto 52/005 como "área terrestre y/o marina sujeta a intervención activa

⁴ La integridad ecológica refiere a la presencia en el ecosistema de todos los elementos y procesos que le son propios, lo que implica una mayor capacidad del sistema para procesar materia y energía, una mejor organización y eficacia en la transferencia y degradación de la energía y la capacidad de resistir a las perturbaciones (Westra *et al.*, 2000).

con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats y/o satisfacer las necesidades de determinadas especies”. El primer objetivo establecido por dicho decreto es “mantener el hábitat en las condiciones necesarias para proteger a especies importantes, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas del ambiente, cuando ello exija cierto tipo de manipulación humana concreta para un manejo óptimo”.

A su vez, se consideraron las Directrices de UICN para la asignación de categorías. Los objetivos propuestos para el área concuerdan con aquellos establecidos por UICN para la categoría gestión de hábitats y especies, entre ellos “mantener, conservar y restaurar especies y hábitats” y “proteger fragmentos de hábitats como elementos de las estrategias de conservación del paisaje terrestre o marino” (Dudley, 2008).

8. DELIMITACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN (área protegida y zona adyacente)

Se propone para el área propuesta una zonificación preliminar, donde se incluyen las delimitaciones del área y de la zona adyacente (Figuras 2 y 3).

La zonificación del área protegida se desarrolla en el punto VIII a continuación del presente. Respecto a la zona adyacente se diferencian dos categorías (Figuras 2 y 3):

- 1) Las zonas adyacentes de intervención baja. Corresponden principalmente a chircales, pastizales y bosques ribereños asociados a cañadas. Estas zonas pueden cumplir un rol importante favoreciendo la conectividad entre los distintos sectores del área propuesta con parches de ambientes relictuales presentes en la región.
- 2) Las zonas adyacentes de intervención alta, se caracterizan por la presencia de plantaciones forestales sujetas a explotación. En este sentido es fundamental que se realice un manejo adecuado de estas áreas con el fin de minimizar los impactos negativos de las actividades allí desarrolladas en el área propuesta (e.g. control de efluentes asociados a la forestación).

9. PAUTAS PARA EL PLAN DE MANEJO

El área protegida propuesta cuenta con un Plan de manejo (PM) elaborado por los expertos de la empresa en conjunto con otros expertos académicos y de ONGs, el cual está siendo ejecutado por UPM Forestal Oriental en sus partes medulares atendiendo el principal propósito de conservación de los atributos de conservación identificados. El mismo incluye otras áreas de reserva de la empresa, pero en él se aclaran específicamente los objetos de conservación y las medidas de manejo establecidas al momento de la elaboración de este proyecto de ingreso al SNAP.

A continuación se resume los principales elementos del PM relacionados al área en cuestión. Naturalmente, el ingreso del área al SNAP implica que el mismo sea revisado y validado de acuerdo con las exigencias del nuevo status. El PM existente se centró en la identificación del conjunto de acciones que permiten contribuir directamente al cumplimiento de los objetivos de conservación del área. Para ello se priorizaron acciones orientadas a revertir los procesos de deterioro de los elementos destacados de la biodiversidad que se encuentran dentro de los predios de la empresa. En este sentido, a efectos de facilitar su aplicación y monitoreo de estas acciones, se organizaron programas de manejo acordes a los problemas y elementos que abordan.

En particular, se priorizaron acciones orientadas a consolidar el proceso de restauración del área que se viene desarrollando desde la adquisición del predio (a inicios de los '90) y a revertir los procesos de deterioro o amenazas de los elementos destacados de la biodiversidad que fueron identificados en el área propuesta, así como la recuperación o mejoramiento de las condiciones necesarias para la existencia de algunas de las especies prioritarias que ocurren en la



región.

Entre los puntos a destacar del Plan de Manejo están:

- A. Programa de ordenamiento de uso ganadero que incluya:
- a) asegurar el buen estado de los alambrados que limitan las diferentes unidades de manejo dentro y fuera del área de conservación,
 - b) mantener de forma continua un control efectivo de los movimientos de ganado y las cargas en cada unidad de manejo,
 - c) evaluar los cambios en la fisionomía y composición de las distintas comunidades vegetales como resultado del pastoreo a través del monitoreo.
- B. Programa de Control de Exóticas Invasoras Vegetales: Continuar con el control de los focos de especies vegetales invasoras (Ligustro, Paraíso, Cratogeomys, Espina de Cristo y la *Cynodon dactylon*) identificados actualmente dentro del área propuesta.
- C. Programa de conservación de Cardenal amarillo: Poner en marcha una experiencia piloto de reintroducción de cardenal amarillo en el área propuesta.
- D. Programa de investigación:
- a) Ampliar el diagnóstico del estado de los objetos focales de conservación, que no fueron evaluados en las fases previas de elaboración del plan de manejo del área.
 - b) Implementar programas de monitoreo de las sucesiones vegetales en las zonas de exclusiones ganaderas y en las áreas sin reforestar presentes en el área.
- F. Programa de mantenimiento de hábitat de grandes y medianos vertebrados: Implementar un acuerdo de conservación territorial con productores vecinos para asegurar la protección de los grandes parches de ambientes naturales de la región.
- G. Programa de extensión y sensibilización: Asegurar el involucramiento activo del personal que opera en el área, y del equipo gerencial de la empresa en la implementación del PM, socializar el mismo involucrando la participación de propietarios de predios vecinos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Arballo, E. & J. L. Cravino. 1999. Aves del Uruguay. Manual ornitológico. Vol. 1. Struthioniformes a Gruiformes. Hemisferio Sur, Montevideo.
- Azpiroz, A.B, Alfaro, M. & Jimenez, S. 2012. Lista Roja de las Aves del Uruguay. DINAMA, Montevideo, Uruguay.
- Brazeiro, A. et al. 2008. Prioridades Geográficas para la Conservación de la Biodiversidad Terrestre de Uruguay. Resumen Ejecutivo. Proyecto PDT 32-26.
- Brazeiro, A.; Fagúndez, C.; Sosa, B.; Arim, M. 2005. Algarrobales y *Atta vollenweideri*: Una hormiga que configura un paisaje relictual en el litoral oeste uruguayo. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, 9 pp.
- Bilencia, D. & F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las pampas y campos de

Argentina, Uruguay y Sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

BirdLife International. 2014. Species factsheet: Gubernatrix cristata. Descargado de <http://www.birdlife.org> el 15/07/2014.

Brussa, C. A. & I. A. Grela. 2007. Flora arbórea del Uruguay: Con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó. COFUSA, Montevideo.

Cayssials, R., F. Pérez Miles & R. Maneyro (Coord.). 2002. Pautas para la elaboración de un Plan de Manejo para el Área de Esteros de Farrapos. Primera Parte: Medio Físico y Fauna. Facultad de Ciencias, Montevideo. Inédito.

Comparatore, V. M., M. M. Martínez, A. I. Vasallo, M. Barg & J. P. Isacch. 1996. Abundancia y relaciones con el hábitat de aves y mamíferos en pastizales de *Paspalum quadrifarium* (paja colorada) manejados con fuego (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Interciencia* 21(4):228-237.

Cracco, M., L. García-Tagliani, E. M. González, L. Rodríguez & A. M. Quintillán, 2007. Importancia global de la biodiversidad del Uruguay. Serie de Informes N° 1. Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. DINAMA/MVOTMA & PNUD/GEF.

Dudley, N. (Editor). 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN. Gland, Suiza.

Fagúndez, C. 2003. La Vegetación de un Blanqueal en el Litoral Oeste del Uruguay: Efectos de la Hormiga *Atta vollenweideri* Forel. Trabajo final de Licenciatura en Ciencias Biológicas, opción Botánica. Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 28 pp.

González, E. M. & J. A. Martínez-Lanfranco. 2010. Mamíferos de Uruguay. Guía de campo e introducción a su estudio y conservación. Banda Oriental, MNHN y Vida Silvestre Uruguay, Montevideo.

INE, Instituto Nacional de Estadística (2011) Censo de Población, Hogares y Viviendas 2011. <http://www.ine.gub.uy>

Larghero P. 2007. Informe arqueológico. Forestal Oriental.

Rodríguez-Gallego L., M. Achkar, L. Bartesaghi, C. Santos, M. Loureiro, F. Teixeira de Mello, I. González, A. D'Anatro, E. M. González, J. Aldabe, P. Rocca, C. Prigioni, S.

Masciadri & G. Jolochin. 2008. Producto 2. Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. Informe Técnico. Proyecto SNAP URU/06/G34, PNUD-DINAMA- MVOTMA. Inédito.

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.

Westra, L., D. Pimentel & R. Noss (eds.). 2000. Ecological Integrity Integrating Environment, Conservation, and Health. Island Press, Washington DC.