Ministerio de Ambiente | Sistema Nacional de Áreas Protegidas

PLAN DE MANEJO

Área con manejo de hábitat y/o especies Laguna Garzón

Enero 2023



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN **4**

A. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA **8**

A.1. OBJETOS FOCALES DE CONSERVACIÓN **8**

LAGUNA GARZÓN, TRIBUTARIOS Y HUMEDALES **8**

DINÁMICA DE LA BARRA ARENOSA Y ZONA LITORAL ACTIVA **14**

AVES ACUÁTICAS Y PLAYERAS **17**

ZONA MARINA **18**

HÁBITATS ESENCIALES DE CRÍA, REPRODUCCIÓN, Y ALIMENTACIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS ACUÁTICOS **20**

AMBIENTES PSAMÓFILOS Y PEQUEÑAS LAGUNAS **21**

PAISAJE DE LA LAGUNA (ÉNFASIS EN PAISAJE VISUAL Y SONORO) **23**

A.2. FUENTES DE PRESIÓN SOBRE LOS OBJETOS FOCALES 26

PRÁCTICAS AGROPECUARIAS 26

INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE 27

URBANIZACIÓN Y EDIFICACIONES 29

ASENTAMIENTO A ORILLAS DE LA LAGUNA 32

APERTURA NO EFECTIVA DE LA BARRA 33

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI) 34

TURISMO Y USO PÚBLICO RECREATIVO 35

CAZA Y TALA FURTIVA 37

PESCA 38

BOYA PETROLERA 40

A.3. ANÁLISIS DE FUENTES DE PRESIÓN CRÍTICAS **41**

A.4. SÍNTESIS DEL MODELO CONCEPTUAL **43**

A.5. GOBERNANZA Y GESTIÓN ACTUAL DEL ÁREA **45**

B. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO 47

B.1. RESULTADOS ESPERADOS EN CONSERVACIÓN DEL PLAN DE MANEJO 47

B.2. RESULTADOS ESPERADOS DE GESTIÓN DEL PLAN DE MANEJO 48

B.3 RESULTADOS ESPERADOS A NIVEL DE GOBERNANZA Y DE LA GESTIÓN DEL ÁREA 50

C. ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA ALCANZAR LA SITUACIÓN ESPERADA EN EL ÁREA 52

C.1. ESTRATEGIAS, ACCIONES ESTRATÉGICAS Y METAS DEL PLAN DE MANEJO 52

C.1.1. Adecuación de los instrumentos de ordenamiento territorial con los valores de conservación del área natural protegida y promoción de buenas prácticas de ocupación del territorio 52

C.1.2. toma de decisiones para un manejo ADECUADO de la barra arenosa y su régimen de apertura. 55

C.1.3. Ordenamiento del asentamiento a orillas de la laguna 56
C.1.4. Ordenamiento y monitoreo de la actividad pesquera 57
C.1.5. Promoción de prácticas agropecuarias compatibles con la conservación 59
C.1.6. Promoción y ordenamiento de la actividad turística y recreativa 60
C.1.7. Prevención y control de especies exóticas vegetales y animales 63
C.1.8. Seguimiento de la presencia física del puente y de la boya petrolera 65
C.1.9. Fortalecer la investigación y el monitoreo del área protegida 65
C.1.10. Fortalecer la comunicación y educación ambiental 67
C.1.11. Fortalecer y mantener el control y vigilancia 68
C.2 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DEL PLAN DE MANEJO 69
D. CONDICIONES DE USO DEL ÁREA **71**
D.1 ZONIFICACIÓN 71
D1.1 Zona de intervención mínima 74
D.1.2 Zona de intervención baja 74
D.1.3 Zona de intervención media 76
D.1.4 Zona de Intervención Alta 78
D.2 REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN CONFORMIDAD CON LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA 79
D2.1. Regulaciones para todas las zonas 79
D2.2 Lineamientos para la realización de actividades de uso público, turísticas y recreativas en el área. 81
D.2.3 Lineamientos para actividades agropecuarias 86
D.2.4 Lineamientos de urbanización y edificación 87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 96
ANEXOS 99
ANEXO 1. Listado de documentos subsidiarios 99
ANEXO 2. Recomendación para el uso responsable de agroquímicos 99
ANEXO 3. Modelo conceptual 100
ANEXO 4. Lista de especies alóctonas vegetales 104

INTRODUCCIÓN

Diferentes estudios y normas definieron la importancia y relevancia de la protección del área de la Laguna Garzón, entre ellos se incluye el Decreto 260/977 que crea el "Parque Nacional Lacustre y Área de Uso Múltiple, que integran las lagunas de Garzón, José Ignacio y Rocha incluyendo además el espacio público de dunas comprendido entre la rambla proyectada y el océano desde la Laguna de José Ignacio hasta la Laguna de Rocha. El Decreto N° 12/90 la incluye dentro de la "Reserva Turística Nacional de la Costa Oceánica del Departamento de Rocha, entre el Departamento de Maldonado, Ruta Nacional Nº 9 y el Océano Atlántico". En el año 1992 el decreto N° 527/92 conforma una comisión con el fin de coordinar los estudios técnicos, catastrales, jurídicos y económicos, para la reglamentación del uso y manejo de las áreas de protección y reserva ecológica en Rocha que incluye a la laguna de Garzón y que expresa el objetivo de mantener su funcionalidad y naturalidad, y evitar potenciales impactos negativos sobre la dinámica del sistema costero. La laguna de Garzón se incluye en la "Reserva de Biosfera Bañados del Este", declarada en el año 2004 por UNESCO.

Existen vigentes a la fecha tres instrumentos de ordenamiento territorial que establecen pautas generales y específicas sobre el modelo de ocupación del territorio donde la Laguna Garzón está inserta, en particular vinculado al desarrollo urbano. Estos son:

- El Plan General Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica (también denominada "Ordenanza Costera", año 2003), Departamento de Rocha.

- El Plan Parcial de Ordenamiento Territorial Lagunas Costeras (año 2011), Departamento de Rocha.

- El Plan Local de Ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas José Ignacio y Garzón desde la Ruta Nacional Nº 9 al Océano Atlántico (año 2013), Departamento de Maldonado.

A nivel acuático, la Dirección Nacional de Recursos Acuático (DINARA) la ha identificado como una potencial Área Protegida, dado que presenta la mayor densidad de ictioplancton de todas las lagunas costeras salobres de Uruguay, y cuyo componente marino corresponde a un sitio de cría de peces y crustáceos de interés comercial (Defeo y colaboradores, 2009).

Por Decreto 341/014 del 21 de noviembre de 2014 se ingresa el Área Protegida Laguna Garzón al Sistema Nacional de Áreas Protegidas bajo la categoría de "Área de Manejo de Hábitat y/o Especies". El área ingresa al SNAP luego de que en diciembre 2007 la ONG Vida Silvestre Uruguay elevara ante DINAMA una propuesta para su ingreso, en base a la cual la entonces DINAMA elabora el Proyecto de Selección y Delimitación que fuera puesto a consideración pública entre 25 de Octubre de 2012 al 20 de marzo de 2013.

El Área Protegida corresponde a una zona costero-marina comprendida dentro de la cuenca de la Laguna Garzón, subcuenca de la cuenca atlántica, entre las coordenadas 34°41´31.95´´ y 34°53´43.00´´ latitud Sur y 54°16´41.26´´ y 54°37´29.69´´ longitud Oeste. Está situada en el límite departamental de Maldonado y Rocha sobre la línea de costa. Se ubica

aproximadamente a 7 kilómetros del Balneario José Ignacio; a 30 kilómetros del Área Protegida Laguna de Rocha y a 40 kilómetros de la Ciudad de La Paloma. El acceso al área por tierra se puede realizar por las rutas nacionales Nº 9, por el Norte y por la ruta ex N° 10 al Sur.

El área incluye superficie continental y marina y cubre un total de 36.928 hectáreas, de las cuales el área marina comprende una superficie de 27.332 hectáreas que se extienden desde la costa hasta 5 millas náuticas en el Océano Atlántico, a una profundidad que no supera los 30 m. El área continental comprende una superficie de 9.596 hectáreas e incluye el cuerpo de agua de las lagunas Garzón, Nueva, Rincón de Techera, Mansa, Larga y Chica, padrones rurales y urbanos alrededor de las mismas (Figura 1).

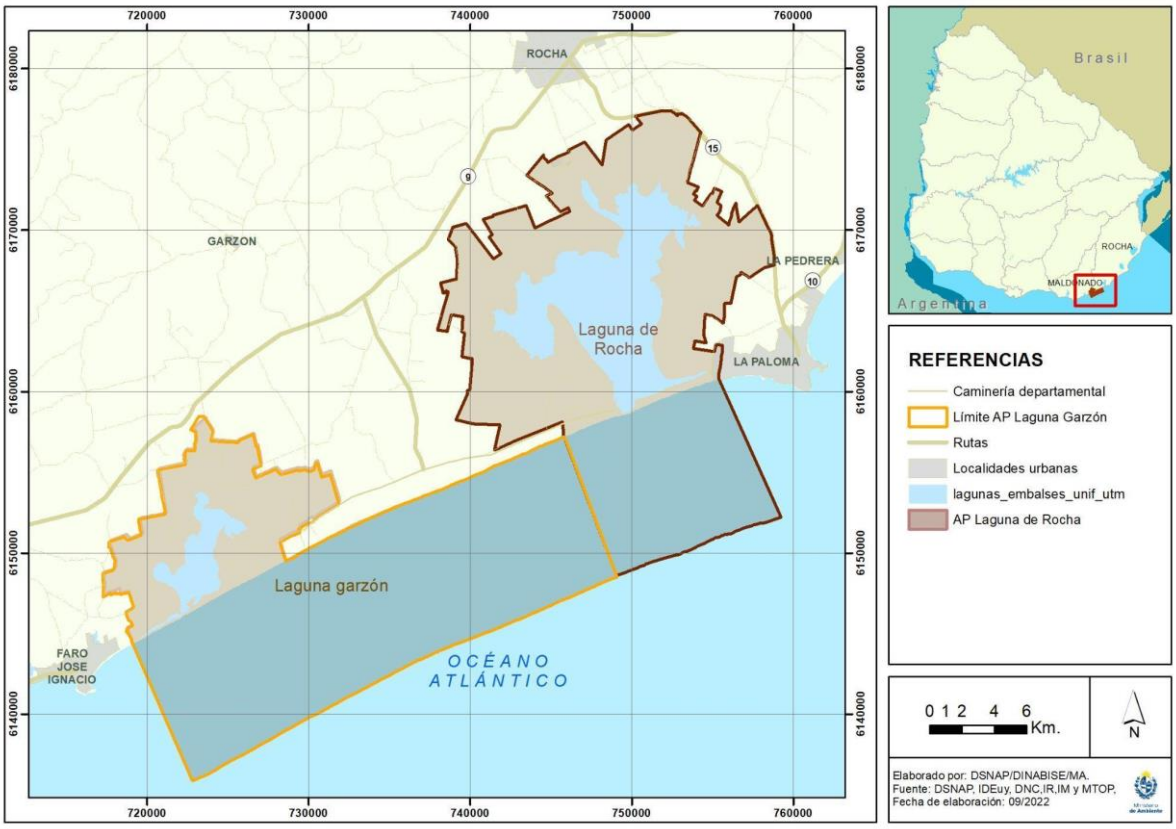


Figura 1. Ubicación del Área Protegida Laguna Garzón.

El artículo 4° del Decreto 341/014 del 21 de noviembre de 2014, que ingresa el área al SNAP, establece como **medidas de protección** las siguientes limitaciones o prohibiciones en concordancia con el Artículo 8 de la Ley N° 17.234:

A) Las edificaciones o urbanizaciones no previstas en los instrumentos de ordenamiento territorial aprobados a la fecha del presente decreto o en el plan de manejo del área.
B) La ejecución de obras de infraestructura o la instalación de monumentos no autorizados a la fecha del presente decreto y que alteren el paisaje y/o procesos ecosistémicos del área.
C) La introducción de especies alóctonas de flora y fauna silvestre.
D) La recolección, la muerte, el daño o la provocación de molestias a animales silvestres.

E) La actividad de caza de especies nativas y la pesca que por su modalidad o intensidad pudiera afectar a las poblaciones de vertebrados e invertebrados lacustres y marinos, salvo que se encuentre específicamente contemplado en el plan de manejo del área.

F) Las actividades de tala u otras que modifiquen la superficie y/o calidad de los ambientes de matorral y bosque costero, así como la alteración o destrucción de otras asociaciones vegetales, que no cuenten con autorización ambiental de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

G) El desarrollo de aprovechamientos productivos tradicionalmente o no que, por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área y muy especialmente aquellos que afecten la dinámica costera del área, que no cuenten con autorización de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, hasta tanto el administrador del área sea designado, y posteriormente de este último.

H) Los aprovechamientos y el uso del agua, que puedan resultar en una alteración del régimen hídrico natural.

I) Los vertidos de residuos, así como el desagüe de efluentes o la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que se disponga.

J) La emisión o producción de niveles de ruidos perturbadores para el entorno.

K) El uso de fuego para la quema de campos. Podrán establecerse excepciones, las que deberán ser autorizadas por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, hasta tanto el administrador del área sea designado y posteriormente a este último.

A continuación se describen los objetivos de creación del área protegida que fueron definidos en el marco del proceso de elaboración del Plan de Manejo en base a los objetivos sugeridos en la propuesta de ingreso (VSUY, 2007), a los objetivos generales que define la categoría de manejo y a la experiencia del SNAP en territorio.

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

1. Conservar el paisaje marino-costero-lagunar en una matriz de campo abierto, manteniendo el funcionamiento y la diversidad natural del sistema.
2. Conservar ecosistemas y/o hábitat únicos amenazados o vulnerables, como el bosque, matorral, pradera y estepa psamófilas y ambientes acuáticos de relevancia (sitios de cría, reproducción y/o alimentación).
3. Conservar las especies amenazadas y endémicas a nivel nacional que se distribuyen en Laguna Garzón, así como valores evolutivos que aseguran la generación de nuevas especies.
4. Conservar los bienes culturales-naturales, las prácticas sociales sustentables y el patrimonio cultural del área.

OBJETIVOS DE GESTIÓN

5. Desarrollar un modelo de ocupación y uso del territorio, que sea innovador y que a través de lineamientos específicos, mantenga los valores de conservación del área, los elementos destacados del paisaje y sirva como ejemplo o inspiración para otras localidades.
6. Promover un modelo de turismo responsable, sustentable y diversificado, que contribuya a mantener los valores de conservación, que priorice el uso público y el desarrollo local.

7. Promover la sustentabilidad de la pesca artesanal y deportiva, en coordinación con otras autoridades, fortaleciendo el control del cumplimiento de la normativa, la fiscalización y participación de los actores involucrados, así como también a través de zonas de exclusión que aseguren la conservación del recurso a largo plazo.
8. Promover el uso y prácticas de manejo sustentable en el campo natural que garanticen la conservación de los ecosistemas y el paisaje.
9. Promover oportunidades para la investigación científica y la educación para la conservación
10. Promover oportunidades para la conservación, valorización y restauración de ecosistemas y reintroducción de especies.

El plan de manejo fue elaborado entre los años 2019 y 2022 tomando como base el trabajo realizado por el consultor Lic. MSc. Andrés Fernandez con el equipo de la División Sistema Nacional de Áreas Protegidas (DINABISE/MA). El proceso de trabajo se buscó fuera articulado tanto con las Instituciones Públicas de referencia para el Área Protegida: Gobiernos Departamentales, MGAP y MINTUR principalmente, así como pobladores, propietarios y usuarios del área.

El abordaje metodológico fue el que se establece en las Directrices para la Elaboración de Planes de Manejo de áreas protegidas del SNAP. Así el presente documento se estructura en 4 módulos, donde primariamente se incluye una Síntesis Diagnóstica de la situación actual del área respecto a los valores de conservación y sus fuentes de presión, y de su gobernanza y gestión (Módulo A). En base a dicho diagnóstico se establece la situación a alcanzar con la implementación del plan de manejo (Módulo B) estableciendo resultados esperados a nivel objetos de conservación del Área Protegida y reducción de sus fuentes de presión, sobre la gestión de actividades a promover en consonancia con dichos valores, y las mejoras a alcanzar en materia de gestión de área y su gobernanza. En base a ello se establecen las Estrategias a promover en el período de ejecución del plan (Módulo C), la Zonificación y las Condiciones de uso del área (Módulo D). El presente plan posee 3 Documentos Subsidiarios que se describen en el Anexo 1.

A. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

El diagnóstico de los elementos destacados para la conservación que motivaron el ingreso de Laguna Garzón al Sistema Nacional de Áreas Protegidas se realizó mediante el abordaje de Estándares Abiertos para Prácticas de Conservación (CMP, 2013).

Para ello se describen los objetos focales de conservación, las actividades socio - económicas dentro del área y en su zona de influencia que pueden estar degradando o afectando negativamente el mantenimiento de dichos objetos de conservación en el tiempo, en base a lo cual se diseñaron las Estrategias y condiciones de uso que se incluyen en el presente plan.

Asimismo, en esta sección se incluye una síntesis diagnóstica de las capacidades de gestión y de la gobernanza del Área Protegida.

A.1. OBJETOS FOCALES DE CONSERVACIÓN

(Texto extraído del Documento subsidiario N°1)

Los objetos focales de conservación se definen como sitios o hábitats claves, especies focales, ensambles de comunidades, ecosistemas o procesos sobre los que se priorizan las acciones de conservación, y que cumplen alguna o todas las siguientes condiciones: representan la biodiversidad en el sitio o están asociados a los procesos ecológicos que los mantienen; reflejan objetos de conservación a nivel ecorregional o de paisaje; están muy amenazados; es estratégico conservarlos por su condición de especies/ecosistemas bandera o paraguas; es factible su conservación o recuperación; y poseen indicadores viables de ser monitoreados .

Para el área protegida Laguna Garzón se realizó una identificación preliminar de objetos de conservación en el marco del diseño del área en su ingreso al sistema, los cuales fueron revisados y reelaborados en el marco del presente proceso de planificación empleando para ello la información científica disponible y el conocimiento local acumulado. Los objetos focales fueron trabajados conjuntamente entre el equipo de planificación, investigadores, técnicos, especialistas y actores locales (Documento Subsidiario 1).

A continuación se presenta una síntesis de la descripción y la justificación de los objetos focales seleccionados, incluyéndose en extenso esta información así como los objetos asociados (que son aquellos objetos destacados para la conservación que quedan comprendidos bajo el “paraguas” de los objetos focales) en el Documento Subsidiario 1. También se describe a continuación para cada objeto focal las zonas identificadas por ser particularmente sensibles o de fragilidad y los atributos ecológicos clave del objeto. Por último, se incluye una síntesis del estado de conservación actual de cada objeto focal de conservación.



LAGUNA GARZÓN, TRIBUTARIOS Y HUMEDALES

DESCRIPCIÓN

Laguna Garzón y tributarios

La cuenca de la laguna presenta una superficie total de 56.055 ha. Los principales tributarios son los arroyos de la Cruz, Garzón y Anastasio que confluyen formando la laguna Garzón. El sistema lagunar corresponde a un cuerpo de agua y planicie de inundación asociada generada por la variabilidad de altura del nivel del agua de la laguna a lo largo del tiempo. Conforme establece el Art. 36 del Código de Aguas el límite fiscal o álveo público de la laguna se establece en la cota 1,23 m sobre el cero local (equivalente al 2,31 sobre el cero Wharton y al 1,39 sobre el cero oficial). Correspondiendo a una superficie del espejo de agua de 1.416 ha y un perímetro medido a escala 1:25.000 de 32,9 km (su largo máximo es de 6,8 km y su ancho máximo es de 2,8 km). El lóbulo ubicado al Este, tiene una superficie de 396 ha, mientras que la laguna anexa ubicada al Suroeste tiene una superficie de 142 ha.

El nivel de agua de la laguna ha alcanzado en el registro histórico de máximos de 2,90 m sobre el cero local, con un valor promedio de 0,52m. Esto hace que el sistema cuente con una amplia planicie de inundación que se encuentra temporalmente cubierta de agua sobre la cual se desarrollan praderas inundables y humedales descritos más adelante.

Su forma en planta expresa la presencia de corrientes circulares que forman numerosas espigas prolongadas, las que en condiciones de aguas bajas aíslan diversos alvéolos, exhibiendo una morfología más madura que la de la laguna de Rocha. Su lado Oeste se presenta escarpado (con pendientes pronunciadas) y, consecuentemente, allí se ubica la zona más profunda. Al Este de la laguna, se observan pequeñas lagunas de borde que fueron cerradas por crestas de playas, y que se encuentran desarrolladas sobre una planicie de marea holocénica (Panario & Gutiérrez, 2011).

A continuación se describen los ambientes asociados a la laguna a nivel de vegetación

Bosque ripario

Aparecen asociados a los cursos de agua de los principales tributarios, principalmente sobre el cuadrante norte del Área Protegida ocupando un total de 128 has. La superficie que ocupan se relaciona directamente con los niveles de humedad, pudiendo observarse las principales comunidades sobre los tributarios con mayores cauces (Arroyos Garzón y de la Cruz). Presentan una variada composición de especies con gran afinidad por los ambientes húmedos, que dan lugar a un entorno rico en fauna autóctona. A medida que los cauces se aproximan a la laguna, estos bosques van perdiendo densidad hasta que desaparecen, dándole lugar a los humedales salobres que se desarrollan en la desembocadura de los principales tributarios.

Humedales

Los humedales generalmente aparecen asociados a los sistemas de pequeñas lagunas y desembocadura de los principales tributarios, formando los ecosistemas conocidos como bañados, en los que aparecen interaccionando diferentes comunidades (pajonales, juncales, totorales, pastizales, etc.). Dentro del área los humedales ocupan un total de 423 has, y la mayor superficie se encuentra en la parte superior de la desembocadura del arroyo Garzón y se caracteriza por pequeñas islas fluviales y cauces secundarios, presentando vegetación

emergente de gran y pequeño porte, junto con zonas de vegetación flotante (de Álava & Rodríguez-Gallego 2007 en Miguez 2019).

Pastizal costero

El pastizal costero aparece formando un anillo que bordea toda la laguna, con una superficie de aproximadamente 1002 ha, actuando como zona de ecotonos (transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres), donde se desarrollan praderas uliginosas muy bien conservadas, junto a pajonales, juncales y caraguatales (Miguez, 2019). Los pastizales costeros son ambientes que se desarrollan en las zonas de planicies inundables de las lagunas costeras, las cuales se ven determinadas por una dinámica que escapa a otros ambientes (Fagúndez & Lezama). Están caracterizados por gramíneas y herbáceas de pequeño tamaño (no superan los 10 cm de altura) que se adaptan a un ambiente con variaciones hídricas (VSUY, 2007).

Estos ambientes presentan altos niveles de biodiversidad y generan destacados servicios ecosistémicos. Además son elegidos por muchas especies de fauna silvestre, dentro de las que se destacan especies amenazadas globalmente que cumplen algunas etapas de su ciclo de vida en estos ambientes, como sucede con el chorlo canela y otras tantas aves migratorias amenazadas globalmente. Estos pastizales se destacan por un importante aporte forrajero en periodos estivales, tanto en cantidad como en calidad, debido a que la gramilla en la mayoría de los casos no logra colonizar estos ambientes.

Campo natural

Las pasturas naturales de esta zona (lomadas del Este) presentan una marcada estacionalidad con máximas tasas de crecimiento en primavera y verano, dependiendo de las lluvias, y mínimas en invierno, con una marcada predominancia de gramíneas estivales perennes (80-85%). Si bien estos tapices naturales presentan una diversidad muy importante de especies, el 77% del forraje total producido es aportado solamente por 10 especies, entre las que se pueden destacar dos especies con un aporte del 30% a dicha producción: *Paspalum notatum* y *Axonopus affinis*. Otras especies que aparecen con menor frecuencia son: *Coelorhachis selloana, Paspalum dilatatum, Stenotaphrum secundatum, Panicum milioides, Cynodon dactylon, Setaria geniculata* y *Axonopus argentinus* (Ayala y Bermúdez 2005), además de diferentes especies de ciperáceas (Miguez, 2019).

Las praderas naturales (o campo natural) son de gran interés para la conservación a nivel nacional e internacional (División Biodiversidad y Áreas Protegidas, 2013). La oferta de alimento y la capacidad para recuperarse de periodos climáticos adversos convierten al campo natural en un recurso forrajero estratégico. Los campos naturales de Uruguay son parte del bioma pampa o campos, una de las ecorregiones de pastizales más importantes del mundo. La destacada diversidad genética de especies vegetales y animales genera estabilidad productiva (Formoso et al., 2013). Bilenca & Miñarro (2004) recomiendan a la Laguna Garzón como Área Valiosa para la "Conservación de los Pastizales", debido a la heterogeneidad de hábitats, pasturas y pajonales naturales que sustentan una gran diversidad de especies fundamentalmente de aves.

JUSTIFICACIÓN

- La laguna Garzón es el ambiente continental más extenso del Área Protegida y es de suma relevancia para los principales procesos biofísicos y sociales que ocurren en la zona.
- El bosque ripario asociado a los tributarios contribuyen al mantenimiento de la calidad de agua de la laguna a partir de la filtración y remoción de nutrientes y agroquímicos en los tributarios; son hábitat y refugio para múltiples especies; proveen de sombra y abrigo para la ganadería que es la principal producción agropecuaria del área; aportan valor paisajístico; y son objeto de conservación a nivel nacional.
- Los humedales son un hábitat crítico para muchas especies prioritarias para el SNAP (aves, mamíferos, tortugas de agua dulce[1] y anfibios). Además son un importante sitio de refugio, descanso y reproducción para aves no prioritarias, pero que forman parte de la comunidad de aves de la laguna. Los humedales atenúan los efectos erosivos de las inundaciones, filtran el agua de escorrentía desde la cuenca y remueven nutrientes y agroquímicos.
- El campo natural y en particular el pastizal costero son de gran relevancia para la conservación debido a la singularidad y diversidad de especies vegetales que los componen y a su fauna asociada con presencia de varias especies prioritarias y relevantes para la conservación. Son un recurso forrajero clave para la ganadería que se desarrolla en el área, lo cual representa una gran oportunidad para su conservación a través del manejo sostenible.
- La laguna Garzón y los ambientes mencionados son componentes clave en tanto aportan diversidad al paisaje que se quiere conservar

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

- Planicies de inundación incluyendo los humedales y pastizales costeros: zona clave para una dinámica hidrológica y calidad ambiental de la laguna en buen estado de conservación; así como por ser hábitat de muchas especies de interés para la conservación, en particular aves migratorias como chorlos y playeros.
- Bolsones: son zonas de especial interés para la cría y reproducción de peces e invertebrados, así como también para el reposo y alimentación de varias especies de aves de interés para la conservación. Los bolsones también son las zonas donde se pueden presentar las mayores concentraciones de nutrientes y generar las primeras floraciones algales y los primeros procesos de eutrofización.

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

Laguna y su cuenca

AEC: Calidad de agua de la laguna y de sus principales tributarios:
AEC: Calidad de sedimentos

[1] Laguna Garzón constituye una importante área para la reproducción, alimentación y refugio de cuatro de las cinco especies de tortugas dulceacuícolas que se encuentran en Uruguay, particularmente para la tortuga de La Canaleta (*Acanthochelys spixii*) cuya presencia se ha vuelto escasa en la zona del Depto de Maldonado y de Rocha, por lo que es considerada como especie prioritaria para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. (Clavijo et al. 2013, Canavero et al. 2010).

AEC: Estado trófico de la laguna (Comunidades ícticas, bentónicas, fitoplancton)
AEC: Régimen de inundación

Ecosistemas asociados a la laguna

AEC: Calidad y extensión del Bosque ripario
AEC: Calidad y extensión del Pastizal costero
AEC: Calidad y extensión del Campo natural
AEC: Calidad y extensión de los diferentes tipos de Humedales

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Desde 2017 se encuentra en aplicación un programa interinstitucional de monitoreo de calidad ambiental de lagunas costeras, que incluye la Laguna Garzón y sus principales tributarios. Una síntesis de todos los años de monitoreo arroja algunos resultados que se presentan a continuación (MA, 2021):

Laguna

El análisis integrado de calidad ambiental de la Laguna Garzón para el período (2017-2020) permitió observar un estado en general bueno de la calidad del agua, con valores puntualmente elevados que representan alertas a atender. A nivel de sedimentos, el sector Norte de la Laguna presentó valores más elevados de los indicadores medidos, principalmente de Materia orgánica. Específicamente en relación a los indicadores más relevantes, se encontró:

En agua:

Clorofila a: La concentración en general estuvo por debajo del valor objetivo (<30µg/L) para ecosistemas de Uruguay (Mesa Técnica del Agua 2017), aunque lo superó en varias oportunidades. De acuerdo con esta variable, la Laguna Garzón se clasificó en estado mesotrófico bajo los criterios de la OCDE (1982) y Lamparelli (2004).

Nutrientes (Fósforo y Nitrógeno): al inicio del período de monitoreo presentaron valores moderados a altos en agua, superando el estándar establecido en la normativa (Decreto 253/79; Mesa Técnica del Agua 2017), mientras que en el período final (2019-2020) los valores fueron relativamente bajos, incluso llegando a cumplir con el valor admitido de Fósforo total. El período con elevados valores de nutrientes se dio durante un período prolongado de agua muy dulce, mientras que el posterior descenso que alcanzó valores muy bajos se correlacionó con un aumento de la conductividad en primavera de 2018. Esta variación denota que el ingreso de agua salina abarcando todo el sistema, representando condiciones de apertura efectiva con ingreso de agua salada y salida de agua dulce, cumple un rol clave en el mantenimiento de niveles aceptables de nutrientes.

La concentración de coliformes termotolerantes: cumplió en todos los casos con el estándar para muestras puntuales señalado en el Decreto 253/79 (≤2000 UFC/100ml) para aguas de recreación. Entre primavera de 2017 e invierno de 2018 el sitio sur tuvo valores más elevados que los otros sitios, coincidiendo con el período de menor conductividad, lo que podría indicar tanto un cierto aporte desde la cuenca como un efecto puntual del uso habitacional en la costa sur.

Fitoplancton: En cuanto a la composición, el fitoplancton mostró dominancia compartida entre diatomeas y cianobacterias, existiendo especies potencialmente tóxicas como *Dolichospermum* spp.

En sedimentos:

Nutrientes (Fósforo y Nitrógeno): mostraron un comportamiento similar que en agua, principalmente para Nitrógeno, descendiendo luego de la intrusión salina que ocurrió en primavera 2018. Esto da cuenta de la exportación de sedimentos como consecuencia de una o varias aperturas efectivas.

Metales (Cu, Cr, Pb y Hg): presentaron en todos los casos valores por debajo del estándar planteado por la normativa internacional de referencia.

Agroquímicos: los valores estuvieron en general por debajo del nivel de cuantificación, observándose concentraciones de glifosato, Cipermetrina, Clorpirifos, y pp´DDE. De estos tres el pp´DDE es el único para el que se cuenta con valor objetivo y las concentraciones observadas en laguna Garzón se encontraron muy por debajo. Por otro lado, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH´s) presentaron valores cuantificables en todo el período, pero siempre por debajo de los estándares.

Comparación con datos históricos:

La comparación de los valores de nutrientes con los datos históricos (período 2002-2006) mostró algunas señales de alerta debido a un aumento importante de Nitrógeno y Fósforo disueltos en agua y a algunos valores de Clorofila a que estuvieron cercanos o superaron el límite recomendado y que no habían sido registrados previamente. En particular, el valor medio de concentración de algunas formas de Nitrógeno se duplicó, y para otras se multiplicó por 6 respecto al valor histórico. También el Fósforo total en agua se duplicó en el período más reciente respecto al histórico.

En el sedimento se duplicó el contenido de materia orgánica y aumentó el Fósforo total, aunque de forma menos marcada que en el agua. Por otro lado el Nitrógeno y la Clorofila a en sedimento se mantuvieron dentro de valores similares al período histórico.

Las diferencias de las variables entre el período histórico y el actual se dieron también en otras lagunas costeras que integran el programa de monitoreo, aunque en Laguna Garzón en algunos casos la magnitud del cambio fue mayor. Sin embargo, la concentración de Fósforo total en sedimento varió para esta laguna en sentido contrario a las otras: mientras que las restantes lagunas presentaron una disminución en el promedio de esta variable, en Laguna Garzón se incrementó.

Tributarios

Los tributarios de la Laguna Garzón (Arroyo Garzón y Arroyo Anastasio) en general presentaron valores de cumplimiento de los estándares de calidad ambiental, con algunos incumplimientos en la turbidez y en las concentraciones de los nutrientes totales (Nitrógeno T y Fósforo T). Las concentraciones de nutrientes fueron similares en ambos tributarios, con una tendencia a mayores concentraciones en el arroyo Anastasio, que podrían atribuirse al bajo caudal que presenta.

Pastizal costero

El pastizal costero se desarrolla en las planicies inundables, y se encuentra en general con tapiz herbáceo bien conservado, con dominancia de especies nativas y baja cobertura de gramilla (Cynodon dactylon) que no logra colonizar suelos inundables (Migues, 2019). Dentro de algunos predios, estas pasturas han sido sustituidas por praderas para uso forrajero, generando una pérdida total del tapiz natural así como aportes periódicos de fertilizantes y agroquímicos sobre suelos inundables.

Campo natural

El campo natural que se desarrolla sobre laderas medias y altas, en zonas no inundables, se encuentra en algunos sitios con gran dominancia de gramilla (Migues, 2019), representando una pérdida de especies nativas. Asimismo este representa el ambiente más afectado por sustitución agrícola y de praderas artificiales.



DINÁMICA DE LA BARRA ARENOSA Y ZONA LITORAL ACTIVA

DESCRIPCIÓN

Dinámica de la barra arenosa

La Laguna Garzón se diferencia de las restantes lagunas costeras de Uruguay por su baja frecuencia de conexión con el océano, presenta una profundidad media de 0.5 mts, y es polimíctica (Bonilla et al., 2006). El nivel del espejo de agua es muy variable, dependiendo de los aportes hídricos desde el continente y en condiciones de barra abierta también desde el

océano. Las mayores alturas son en presencia de altas precipitaciones y con la barra litoral cerrada, que generalmente coinciden con mayor energía de oleaje promoviendo la apertura natural de la barra. Las excepciones están marcadas por las aperturas intencionales realizadas por la intervención humana (de Álava, 1995 en VSUY, 2007).

La apertura natural de la barra se realiza en forma discontinua provocada principalmente por la presión hidráulica que ejerce el agua dentro de la laguna sobre la barra arenosa. Ese mecanismo de apertura natural de la barra, genera el intercambio y mezcla de agua dulce y salada que caracteriza a las lagunas costeras. Bajo condiciones adecuadas los momentos de aperturas y salida de agua (y sedimento) de la laguna al mar permite eliminar compuestos químicos del sistema, además de que favorece el intercambio de organismos entre el mar y la laguna, lo que mantiene la calidad del ecosistema acuático (Rodríguez-Gallego et al. 2017, 2010) y la alta productividad pesquera de estos sistemas (Fabiano & Santana 2006, Santana et al., 2018 en MVOTMA 2019).

El número de aperturas naturales que pueden producirse al año depende del régimen de lluvias, la frecuencia de ocurrencia de tormentas con características destructivas, coincidentes con niveles altos del agua de la laguna. Cuando predominan condiciones de buen tiempo con olas de larga longitud de onda, se reconstruye rápidamente el perfil de la barra tendiendo a cerrar nuevamente la descarga de la Laguna (MVOTMA, 2013). La zona de apertura natural coincide con canales subacuáticos, posiblemente vinculados a la antigua salida de los arroyos, previo al cierre de la laguna (Panario & Gutiérrez, 2011).

Zona litoral activa

Se le denomina zona litoral activa (ZLA) a la interfase entre el océano y el continente. Tinley (1985) lo describe como una zona donde se da un estado de equilibrio dinámico en el que los sedimentos se mantienen constantemente en movimiento. De Álava & Rodríguez-Gallego (en VSUY, 2007) toman el concepto y lo amplían, reconociendo dentro de la ZLA, diferencias desde un enfoque ecológico, identificando un componente marino, controlado por la acción del oleaje y habitado por biota marina; y un componente terrestre, controlado por la acción del viento y habitado por biota terrestre. Dentro de la unidad geomorfológica denominada ZLA se pueden identificar tres subzonas de acuerdo a la incidencia de la acción del viento y del oleaje:

- ZLA Infra comprende desde la zona de “swash” hacia el mar donde la acción del oleaje es predominante en el movimiento de sedimentos.
- ZLA Meso se extiende de la zona de “swash”, donde la influencia de la energía del oleaje forma bermas y cuspilitos, hasta el primer cordón dunar, correspondiente al límite de las mareas de mayor energía.
- ZLA Supra comprende desde cordón de duna primaria hasta donde finaliza el transporte de arena por acción eólica. Estructurado en dunas móviles y dunas estabilizadas por forestación (De Álava & Rodríguez-Gallego, 2007).

JUSTIFICACIÓN

- Sistema altamente vulnerable por falta de aportes eólicos de arena, déficit de sedimentos, aumento del nivel del mar y cambios en los vientos.

- La dinámica de los ambientes arenosos y de la barra de la laguna es el proceso que determina el funcionamiento de todo el sistema lagunar que se busca conservar.
- Condiciona los principales procesos biofísicos y sociales que ocurren en la zona marina, laguna y zonas inundables.
- Alberga especies prioritarias y amenazadas que habitan, se alimentan y/o se reproducen en estos ambientes.
- Importantes recursos pesqueros y paisajísticos dependen de esta dinámica.
- Se trata de un sistema que mantiene una relativa alta naturalidad en su dinámica de conexión con el mar, representando una oportunidad de manejo para la conservación.
- La zona litoral activa incluye ambientes relictuales de lo que era la costa platense y atlántica del país previo al proceso de transformación antrópica.
- Estos ambientes no sólo albergan valores de biodiversidad y paisajísticos, sino que cumplen funciones físicas fundamentales en el balance sedimentario que determina la estructura espacial y temporal de la zona costera, hoy principal recurso del país.
- Sitio de nidificación, descanso y alimentación de aves, así como otros tipos de fauna.

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

- Brazo de la laguna: zona de reposo y alimentación de aves. Zona de especial interés para la conservación de peces e invertebrados acuáticos. Y donde suceden los principales procesos bio-físicos del Área Protegida en la conexión mar, laguna.
- Punto de apertura o boca de la barra: el punto de apertura es un factor sumamente determinante de la dinámica de la barra. El punto de apertura ha tenido importantes variaciones tanto en aperturas naturales o espontáneas como en las artificiales.
- Faja de defensa de costa de la ex – ruta 10 hacia el océano: zona de elevada fragilidad ambiental por su elevada dinámica de sedimentos entre el mar y el continente, con un rol clave en el balance sedimentario que determina la estructura espacial y temporal de la zona costera

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

AEC: Dinámica geomorfológica de la barra litoral
AEC: Frecuencia y lugar de apertura de la barra en el ciclo anual
AEC: Efectividad de las aperturas: profundidad del canal, duración en días de cada evento de apertura y salinidad del agua en zona de bolsones
AEC: Erosión en márgenes de la laguna
AEC: Integridad ecológica del cordón dunar
AEC: Abundancia de aves prioritarias
AEC: Presencia de nidificación del gaviotín chico (*Sternula superciliaris*)

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La barra arenosa de la Laguna Garzón ha sido históricamente intervenida con el objetivo de disminuir el nivel de agua de la laguna, disminuir el tiempo de inundación en la planicie y eventualmente para propiciar el ingreso de recursos pesqueros desde el mar.

Estas intervenciones que se han sucedido a través de los años no necesariamente han sido llevadas a cabo en condiciones de descarga efectiva, entendiendo a ésta como aquella que permite los procesos ecosistémicos de conexión laguna con el mar, con el consecuente intercambio físico, químico y biológico que mantiene un ecosistema de laguna y su planicie de inundación saludable. Producto de estas aperturas no efectivas, y a un aumento en los aportes de Fósforo y Nitrógeno en la Cuenca de la Laguna, estaría generando el incremento en la concentración de Fósforo en sedimento que se ha manifestado en los últimos años. Estas aperturas no efectivas también podrían estar generando una disminución en las especies de peces típicos de agua salobre.



AVES ACUÁTICAS Y PLAYERAS

DESCRIPCIÓN

La Laguna Garzón es frecuentada por una gran diversidad de aves. El 40% de las especies de aves del Uruguay presenta algún registro en el área. Dentro de esa gran diversidad de especies, las aves acuáticas (patos, garzas, gallaretas, chorlos, playeros, gaviotas, gaviotines, etc.) se destacan por su gran abundancia, principalmente durante la temporada estival (Defeo et al., 2009). La presencia del chorlito canela (*Tryngites subruficollis*) y del flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) motivaron la definición de un Área de importancia para las aves y la biodiversidad (IBAs, por sus siglas en inglés) por parte de la organización BirdLife en 2008 (BirdLife International, 2019). El chorlito canela, al igual que otros chorlos presentes en el área, son especies migratorias de larga distancia, que nidifican en el norte de Norteamérica y se concentran en unos pocos sitios en el cono sur de Sudamérica durante su temporada no reproductiva (BirdLife International, 2019). En el área existen registros de la gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), aunque el número de individuos es bajo. Entre muchas especies de aves acuáticas presentes en el área se destacan varios chorlos y playeros migratorios, como el chorlo pampa (*Pluvialis dominica*) y el chorlito de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*), las grandes concentraciones de gallareta grande (*Fulica armillata*) y la presencia de patos y cisnes, tales como el Cisne cuello negro (*Cygnus melanchoryphus*) y el coscoroba (*Coscoroba coscoroba*).

JUSTIFICACIÓN

- Las aves acuáticas presentan ciclos de vida fuertemente asociados al agua. Debido a que el agua es un recurso que puede ser alterado rápidamente por intervenciones antrópicas, es que se las considera como prioritarias para la conservación.
- Son especies carismáticas y su conservación conlleva la conservación de múltiples especies de fauna y flora que utilizan los mismos ambientes.
- Siete especies de aves acuáticas que habitan en el área protegida de Laguna Garzón se encuentran amenazadas a nivel regional y/o global.
- Tienen un importante valor para la educación y la sensibilización

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

- ZLA meso: Zona de nidificación de gaviotines, Ostrero común (*Haematopus palliatus*), Chorlo doble collar (*Charadrius falklandicus*), Caminera (*Geositta cunicularia*), Gaucho chico (*Agriornis murinus*), Ñacundá (*Chordeiles nacunda*),
- Brazo de la laguna: Zona de descanso y alimentación de gaviotas, gaviotines, chorlos, playeros, Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), Becasa de mar (*Limosa haemastica*), Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), Gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), Rayador (*Rynchops niger*), Biguá (*Rynchops niger*), Garza mora (*Ardea cocoi*), Ostrero común (*Haematopus palliatus*), Tero real (*Himantopus mexicanus*), Vuelvepiedras (*Arenaria interpres*), Gaviota capucho gris *(Larus cirrocephalus),* Chorlo dorado o pampa (*Pluvialis dominica),* Remolinera *(Cinclodes fuscus),* entre otras especies. Identificándose una comunidad de aves en esta zona diferente a la de otras zonas dentro del Área Protegida.
- Bolsones de la laguna: Zona de descanso y alimentación de Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), Gallareta grande (*Fulica armillata*), Ciscne de cuello negro (*Cygnus melanchoryphu*), Cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*).

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

AEC: Disponibilidad de alimento
AEC: Zonas de refugio y descanso
AEC: Calidad de agua
AEC: Tamaño poblacional de especies clave de aves

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En base al trabajo preliminar de Turini y Aldabe (2020), trabajo que utiliza como información de base los Censo Neotropical de Aves Acuáticas (CNAA) se detectó una clara disminución de las aves acuáticas que utilizan el espejo de agua a lo largo del tiempo, principalmente a partir del año 2010. Esta disminución se detectó en los meses de febrero, pero no en los meses de julio. Esta observación es consistente con una perturbación que ocurre en febrero pero no en julio, y ocurre con menor intensidad en julio. La declinación no fue sobre todos los Que de aves. En los datos no se detectó una disminución estadísticamente significativa sobre las aves de orilla y médanos aledaños a la laguna.



ZONA MARINA

DESCRIPCIÓN

La zona marina del APLG fue identificada como uno de los 17 sitios marinos prioritarios para la conservación y/o manejo de Uruguay (Brazeiro & Defeo, 2006 en VSUY, 2007). Abarca un área comprendida entre la línea de costa y las 5 mn hacia el interior del Océano Atlántico hasta una profundidad que no supera los 30 m, integrándose a la zona marina del Paisaje Protegido Laguna de Rocha. Esta zona marina es parte de la ecorregión comprendida entre Playa Santa Mónica y Barra del Chuy denominada como Zona Oceánica y

definida por los valores medios de salinidad más elevados de la costa uruguaya (Defeo et al., 2009).

En el territorio marino existen cerca de 525 especies de peces citadas para Uruguay (Nión et al., 2016), de las cuales 112 corresponden a especies de condrictios y las restantes a osteíctios (Forselledo & Domingo 2015; Nión et al., 2016; CTMFM 2018). De estas 525 especies, cerca del 50% corresponden a especies costeras, con probabilidad de ocurrir dentro del sector marino del área protegida de la Laguna Garzón. Sin embargo, a nivel pesquero, ya sea pesca artesanal o industrial, son muy pocas las especies de interés comercial.

Estas aguas costeras son relevantes también para la traslación de cetáceos, encontrándose dentro de las zonas de mayor avistamientos registrados entre 2001 y 2003 para la ballena franca - *Eubalaena australis* (Piedra et al,. 2006). Esto indica a esta zona marina como sitio potencialmente relevante para estos organismos, los cuales son considerados la especie de pequeños cetáceos más amenazados del Atlántico Sudoccidental (Crespo, 2000; MVOTMA, 2013).

JUSTIFICACIÓN

- La zona marina pertenece a la ecorregión que ha recibido históricamente la mayor atención en cuanto a iniciativas de conservación tanto mediante normativas nacionales e internacionales.
- Estas aguas costeras (del litoral a los 10 m de profundidad) son relevantes para el hábitat y tránsito de varias especies carismáticas de la megafauna como la tortuga verde, lobo marino, varias especies de aves acuáticas e incluye a uno de los cetáceos más amenazadas del Atlántico Sudoccidental (ballena franca), encontrándose dentro de las zonas de mayor avistamiento.
- La zona nerítica marina (desde los 10m de profundidad hasta el límite de 5 mn desde la costa) representa la porción más grande del Área Protegida ocupando una superficie de 27.332 hectáreas.
- Fue delimitada previendo la conexión con la zona marina de la Laguna de Rocha, lo que representa una gran oportunidad para el trabajo conjunto de estas áreas y para el avance de una aproximación sistémica a la planificación y gestión de las lagunas costeras de Uruguay.
- La primera franja de 5mn de la costa atlántica se considera zona de cría para una gran diversidad de especies por cual se prohíbe la pesca industrial a nivel nacional.

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

Se deberá continuar analizando información para establecer las zonas de mayor fragilidad en función de los valores de conservación que ocurren en esta zona.

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

AEC: Calidad del hábitat:
AEC: Abundancia de poblaciones de especies clave
Otros a considerar:
AEC: Heterogeneidad de fondos costeros y neríticos

AEC: Hidrodinámica (Corrientes acuáticas)
AEC: Batimetría
AEC: Conectividad
AEC: Áreas de reproducción, cría y alimentación de tiburones y peces óseos
AEC: Calidad de agua
AEC: Dinámica frontal

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Actualmente no se cuenta con la información necesaria para determinar el estado de conservación de éste objeto focal.



HÁBITATS ESENCIALES DE CRÍA, REPRODUCCIÓN, Y ALIMENTACIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS ACUÁTICOS

DESCRIPCIÓN

La productividad (primaria) de estas lagunas es muy alta y responde a una gran disponibilidad lumínica junto al aporte de nutrientes desde el continente y desde el océano en condiciones de barra abierta (Knoppers, 1994 en VSUY, 2007).

La Laguna Garzón presenta la mayor densidad de ictioplancton de todas las lagunas costeras salobres del Uruguay, constituyendo una zona de cría de peces y crustáceos de importancia comercial (Defeo et al., 2009). Los peces de las lagunas costeras son típicamente estuarino-marinos y están representados por pocas especies que resisten las importantes variaciones físico-químicas. También se registra la presencia esporádica de representantes marinos o dulceacuícolas. Estas especies muestran distintos hábitos tróficos para los cuales la fauna bentónica residente y la materia orgánica del sedimento y en suspensión serían un sustento imprescindible (García-Spósito et al., 2018).

JUSTIFICACIÓN

- La Laguna Garzón representa un hábitat esencial para la cría de peces e invertebrados acuáticos
- De éste hábitat dependen varias especies de relevancia ecológica y económica
- Algunas de ellas son también especies prioritarias para el SNAP
- Algunas de ellas poseen rol clave en la red trófica

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

- Bolsones de la laguna: son zonas de especial interés para la cría y reproducción de peces e invertebrados.
- Brazo de la laguna: Zona de especial interés para la conservación de peces e invertebrados acuáticos.

- Canales de la laguna: zonas por donde suceden los principales movimientos de la biota acuática en particular al momento de barra abierta donde suceden los principales intercambios de biota mar-laguna.

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

AEC: Geomorfología de la laguna
AEC: Dinámica de la barra
AEC: Calidad de agua y sedimento
AEC: Poblaciones de peces e invertebrados:
AEC: Disponibilidad de alimento para peces
AEC: Zonas de refugio para peces e invertebrados

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Actualmente se continúa generando y analizando información para determinar el estado de conservación de este objeto focal. Entre otros, en el marco del convenio interinstitucional para evaluar la calidad ambiental de la Laguna Garzón está previsto evaluar las comunidades bióticas de la laguna, lo cual no ha podido realizarse hasta el momento.



AMBIENTES PSAMÓFILOS Y PEQUEÑAS LAGUNAS

DESCRIPCIÓN

Los ambientes psamófilos (bosque, matorral y herbazal) han puesto al entorno de la laguna Garzón en el foco de las políticas de conservación. Son ecosistemas característicos de la costa uruguaya y en este lugar es donde se encuentran algunos de los parches más grandes y mejor conservados del país, razón por la cual se los llama “relictos”.

El bosque psamófilo tiene una altura de 3.5 a 6 m (máximo 8 m) y parecería corresponder a una etapa estable en la colonización y fijación de las dunas. Dentro del área cubre una superficie total de 446 hectáreas (Miguez, 2019). Se presenta resguardado entre los médanos en macizos de 1-10 ha o en bosquecillos aislados de unas pocas decenas a centenares de metros cuadrados (Alonso & Bassagoda 2002 en Miguez, 2019). Presentan además arbustos, hierbas, trepadoras y epífitas. Las especies características son: Coronilla (*Scutia buxifolia*), Canelón (*Myrsine laetevirens*), Cactus (*Cereus uruguayanus)*, Aruera (*Lithraea brasiliensis*), Molle (*Schinus longifolius*), Tembetarí (*Xanthoxylum fagara*), Envira (*Daphnopsis racemosa*) y particularmente la presencia de Higuerones (*Ficus luschnathiana*) (Fagúndez & Lezama 2005 en Miguez, 2019).

El matorral psamófilo, por su parte, es una etapa leñosa pionera en la colonización de las dunas que lleva a la fijación natural y a la formación de suelo en los campos de dunas próximos a la playa. Dentro del área cubre una superficie total de 115,6 hectáreas (Miguez, 2019). Se trata de un matorral achaparrado, constituido por arbustos y árboles de porte arbustivo, la mayoría espinosos, de no más de 3 m de altura (más frecuente 1 a 2 m), tunas, enredaderas y

helechos (Alonso & Bassagoda, 2002). Tienen una composición particular, constituidos por una matriz de plantas espinosas (espina de la cruz, tala, coronilla, tunas, molle rastrero) interpenetrada por otras diversas especies (enredaderas, epífitas, diversas hierbas rastreras) que le dan una fisonomía característica. La única especie indígena de gimnosperma: *Ephedra tweediana* se encuentra en estos matorrales (Alonso & Bassagoda 2002). Es característico el aspecto del matorral espinoso, ya que de él sobresalen las ramas divergentes de *Cereus uruguayanus*, los artejos aplanados de *Opuntia arechavaletae* y las copas redondeadas de Canelón y Coronilla (Alonso & Bassagoda, 1999 en Miguez, 2019).

Los herbazales psamófilos se desarrollan sobre dunas fijas y semifijas y están dominadas por especies graminosas de hasta 70 cm de altura. Se desarrollan principalmente sobre suelos CONEAT 07.1. Las especies características se distribuyen a lo largo de toda la costa y son: Marcela (*Achyrocline satureioides*), *Androtrichum trigynum*, *Aristida circinalis*, *Schizachyrium microstachyum* (Fagúndez & Lezama 2005 en Miguez, 2019). En la zona de Garzón, además se encuentran varias especies prioritarias o amenazadas de herbazal (*Calibrachoa*, *Porophyllum*, *Lupinos*, *Parodias*, entre otras, así como especies a nivel de fauna como tucu tucu de pearson entre otros).

Las pequeñas lagunas son cuerpos de agua dulce que forman parte de un sistema de lagunas y numerosos pequeños bañados asociados a ambientes psamófilos. La mayoría de ellas (Lagunas: Nueva, Rincón de Techera, Mansa, Larga) se ubican en el margen Este de la Laguna Garzón excepto la Laguna Chica que se ubica del lado Oeste. Estas pequeñas lagunas no tienen conexión con el mar, sino que drenan sus aguas hacia la laguna Garzón y su nivel de agua fluctúa en función de las precipitaciones y seguramente al nivel de las napas de agua subterráneas que las alimentan. Albergan elevados valores de biodiversidad a la vez que aumentan considerablemente la heterogeneidad ambiental de la zona lo que promueve una mayor riqueza de especies (VSUY, 2007).

JUSTIFICACIÓN

- La asociación de especies que componen estos ambientes y su fisionomía particular, los convierten en formaciones vegetales únicas en Uruguay.
- Son ambientes cuya localización geográfica es muy restringida a lo largo de la costa uruguaya y se han reducido drásticamente en los últimos años.
- En este lugar es donde se encuentran algunos de los parches más grandes y mejor conservados del país
- Las pequeñas lagunas albergan elevados valores de biodiversidad a la vez que aumentan considerablemente la heterogeneidad ambiental de la zona promoviendo mayo riqueza de especies.
- Los ambientes psamófilos presentes en el área albergan 7 especies endémicas de Uruguay y 23 especies prioritarias para la conservación.
- Los ambientes psamófilos son objeto de conservación del SNAP.

ZONAS DE MAYOR FRAGILIDAD IDENTIFICADAS

Dado el carácter relictual de estos ambientes, lo que implica una baja distribución en Uruguay, mantener estos ambientes prioritarios en el tiempo requiere mantener la distribución actual con pérdidas mínimas o tendientes a cero.

ATRIBUTOS ECOLÓGICOS CLAVE (AEC)

AEC: Tamaño de los parches de cada ambiente psamófilo y de las pequeñas lagunas
AEC: Calidad de los parches de cada ambiente psamófilo y de las pequeñas lagunas
AEC: Estado de la comunidad de fauna y especies clave asociada a los parches
AEC: Contexto paisajístico donde se insertan los ambientes psamófilo y las pequeñas lagunas

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado actual de conservación de los ambientes psamófilos se valora como bueno dado que su superficie y en algunos sectores, su calidad no ha cambiado desde los últimos años. Sin embargo, existe un riesgo potencial muy alto de pérdida de estos ambientes producto de la implementación de los fraccionamientos urbanos y suburbanos previstos, como se describe en la sección siguiente.



PAISAJE DE LA LAGUNA (ÉNFASIS EN PAISAJE VISUAL Y SONORO)

DESCRIPCIÓN

El paisaje visual y el paisaje sonoro es un objeto focal cuya definición en algunos componentes clave, requerirá seguir construyéndose luego de aprobado el plan y de acuerdo a los parámetros y criterios generales que aquí se establecen.

Un “paisaje” es una construcción compleja donde interactúan diversos componentes de los cuales se destacan para la Laguna Garzón los siguientes (Gianotti et al., 2015):

Componente físico: Comprende todas las estructuras y procesos físicos y biológicos que dan soporte y determinan al paisaje en sí.

Componente visual: es uno de los principales valores del paisaje que tiene el área en aspectos como forma, color, cromatismo, textura, que determinan condiciones como amplitud y profundidad de vistas, las cuales hacen al carácter de cada paisaje y son un recurso turístico de extremado valor.

Componente sonoro: Se configura a través de las cualidades sonoras (tipo y diversidad de sonidos o ausencia de ellos, frecuencias, volumen, etc.) que caracterizan lugares concretos del área y que constituyen un aspecto singular de la misma.

El carácter de este paisaje puede verse deteriorado principalmente por el crecimiento de los usos residenciales con el consiguiente incremento de construcciones, ocupación de suelo con cambio de características en las coberturas y generación de barreras visuales.

La incorporación del paisaje visual y sonoro como objeto focal de conservación y el análisis del mismo con metodologías acordes no solo permite identificar recursos y fortalezas escénicas del área protegida, sino también identificar intervenciones que puedan afectar estos valores, así como también prefigurar posibles propuestas de intervención que colaboren con la sustentabilidad y puesta en valor. Este proceso será llevado a cabo durante la implementación del plan de manejo, definiendo con mayor precisión sus atributos, indicadores, estado de conservación y estrategias para su conservación.

Al mismo tiempo se requiere profundizar sobre componentes importantes que hacen al paisaje del área, en particular referimos a:

Patrimonio arqueológico: Se define por el registro material producido por la acción socio cultural pretérita de modo que permite reconocer otras formas de vida del pasado. Comprende zonas, sitios y bienes de valor cultural del período prehistórico como aquellos históricos que presentan valor por su importancia para las investigaciones científicas, así como ser un testimonio único de las ocupaciones pasadas.

Prácticas sociales sustentables: Son prácticas compartidas por un grupo social en su forma de relacionarse con el lugar que habitan y que hacen al manejo sustentable de los recursos. Estas prácticas asociadas a elementos naturales del entorno generan y acumulan conocimiento (ej. apertura de la barra, pesca artesanal y deportiva, ganadería extensiva, farmacopea, botánica, etc.).

JUSTIFICACIÓN

Respecto al componente físico:

La Laguna Garzón presenta un mosaico de ambientes singulares de elevado valor paisajístico en un espacio territorial pequeño. Esto implica un gran potencial turístico para el área ya que no es necesario trasladarse largas distancias para apreciar una gran diversidad de ambientes con su fauna y flora asociada. Además, dichos ambientes son representativos de la costa atlántica uruguaya previo al proceso de intervención antrópica, presentando un alto valor patrimonial cultural. Esto se debe a la baja intervención humana en comparación con otros sitios de Maldonado y Rocha (VSUy, 2007).

Respecto a los componentes visuales y sonoros:

Los ambientes mencionados anteriormente y su importante grado de naturalidad que aún preservan tienen asociados un conjunto sumamente amplio, variado, complejo y singular de manifestaciones visuales y sonoras. Entre estos elementos se destacan a nivel visual por un lado singularidades escénicas como son las puestas de sol, las salidas de luna, el cielo nocturno, las rompientes, y la continuidad de diversos conjuntos: laguna-campo-bosque-playa-mar; por otro lado, algunas características específicas como son: la amplitud de vistas, la intervisibilidad, la línea natural del skyline, la paleta de colores y las texturas. A nivel sonoro se destaca: el silencio, el sonido del viento, del agua de la laguna, del mar, de las rompientes, y de las aves.

Respecto al componente cultural-natural:

Las interacciones entre sistemas humanos y naturales dentro del Área Protegida han experimentado cambios muy importantes en los últimos años, constituyendo hoy en día las principales fuentes de presión sobre los objetos focales de conservación anteriormente mencionados. Entre estos cambios - que se describen en detalle en la sección siguiente del documento - se destacan: el proceso de urbanización sobre ambientes destacados para la conservación; el incremento de infraestructura, destacando la reciente construcción del puente sobre la laguna; el incremento de actividades turísticas y de uso público sin una adecuada planificación; y el aumento e intensificación de cultivos con paquetes tecnológicos convencionales. Sin embargo existen también algunas interacciones entre los sistemas humanos y naturales que sí contribuyen a la conservación de la biodiversidad (prácticas sociales sustentables) en tanto que presentan aproximaciones sustentables que generan y acumulan conocimiento sobre los elementos naturales a los que se asocian. Algunos ejemplos de éstas prácticas son la apertura manual de la barra, la pesca artesanal y deportiva, la ganadería sobre campo natural, la farmacopea botánica, entre otros. Por lo tanto se considera importante relevar y estudiar estos elementos para su mejor compresión, lo cual permitirá desarrollar una estrategia adecuada para su conservación.

Los sitios arqueológicos no están estudiados de forma específica dentro del Área Protegida pero presentan una gran potencialidad, ya que hay sitios prehistóricos identificados en una importante continuidad en la zona costera terrestre entre laguna de rocha, José Ignacio, el arroyo Maldonado y laguna del diario. En ese sentido, la falta de consolidación de urbanizaciones dentro del área representa una gran oportunidad para el estudio del patrimonio arqueológico terrestre.

A nivel subacuático, el Centro de Investigación del Patrimonio Costero del CURE identificó a partir un relevamiento historiográfico el registro de más de 15 naufragios en la zona costero-marina del Área Protegida, siendo el más antiguo de 1842 y el más reciente de 1941 (DÁmbrosio & Keldijian, 2019).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Dado que éste objeto focal requiere de un estudio más profundo para su definición y caracterización, aún no ha sido posible evaluar su estado de conservación. Se pretende realizar el estudio para caracterizar el paisaje de la Laguna Garzón con la cooperación de la Licenciatura en Diseño del Paisaje (CURE/UdelaR).

A.2. FUENTES DE PRESIÓN SOBRE LOS OBJETOS FOCALES

(Texto extraído del Documento Subsidiario N°1)

A continuación se incluye una síntesis de las fuentes de presión identificadas dentro del área protegida sobre cada objeto focal de conservación descritos en la sección anterior. Una versión extensa de la información analizada se encuentra en el Documento Subsidiario N° 1.

PRÁCTICAS AGROPECUARIAS

Presencia, aumento y/o intensificación de cultivos

La actividad agropecuaria en general se asocia a los padrones rurales más grandes del área, padrones que suman un total de 4857 ha y no superan los 15 establecimientos. Las chacras más importantes en tamaño e intensidad de uso se asocian a suelos de aptitud agrícola, contando varias de ellas con planes de uso y manejo de suelo presentados en el MGAP.

El análisis de la productividad del suelo determinada por los grupos CONEAT en función de las comunidades vegetales presentes en el área constata que las comunidades comprendidas por los objetos de conservación se desarrollan sobre suelos con muy bajos índices productivos, que sólo en algunos casos puntuales son removidas para la instalación de cultivos y/o praderas o verdeos (Míguez, 2019). Ejemplos de estas situaciones son la implantación de cultivos en la planicie de inundación (CONEAT 3.12), así como también en el interior y/o bordes de los parches de bosque psamófilo alterando la dinámica de estos ambientes. Los cultivos asociados a los grupos CONEAT 09.1 que bordean los parches de bosque y matorral psamófilo, también representan un riesgo para los objetos focales de conservación del área, debido a que afectan el borde del bosque-matorral, a la exigencia de fertilización y riesgo de erosión que presentan estos suelos. El campo natural es el ambiente más afectado por la expansión de los cultivos, ya que es la cobertura vegetal natural que predomina actualmente en los suelos con mayor índice CONEAT (10.7).

Uso de agroquímicos

Dentro del Área Protegida se realizan periódicamente implantaciones de praderas convencionales (ej: trébol blanco, festuca y lotus), verdeos (ej: avenas, sorgo, ray grass) y cultivos estivales (ej: soja, sorgo y maíz). Todas estas actividades requieren en prácticamente todos los casos la adopción de paquetes tecnológicos en los que se utilizan agroquímicos, los cuales implican de por sí un riesgo de impactos sobre el ambiente, y su uso inadecuado lo incrementa (Míguez, 2019). Entre estos posibles impactos se destacan los siguientes por ser incompatibles con los objetivos de conservación del área: contaminación de suelo, cursos y cuerpos de agua, afectación y mortandad de fauna principalmente de aves e invertebrados.

Los aportes de agroquímicos y nutrientes son uno de los principales factores de riesgo para la calidad del agua de las lagunas costeras de nuestro país. En el caso particular de la cuenca de la Laguna Garzón estos aportes provienen principalmente de la producción agropecuaria, por lo cual esta actividad debe ser considerada para mitigar sus efectos en el área. Si bien dentro del área protegida y su cuenca la producción agropecuaria intensiva es relativamente baja, viene transitando un proceso de crecimiento desde el 2005 aproximadamente hasta la fecha. Esto

pone de relieve la necesidad de abordar los posibles impactos de la creciente producción agropecuaria en la calidad de agua y sedimentos, sumado a que la reciente evaluación la calificó como mesotrófica debido a una importante concentración de nutrientes promedio durante el 2017 y 2018 (Ver “Estado de conservación de la Laguna Garzón, tributarios y humedales”).

Ganadería

La ganadería es la principal orientación de todos los establecimientos rurales-productivos del área. Según los datos de DICOSE de 2018, hay una clara predominancia del ganado vacuno sobre el ovino, en una relación ovino/vacuno de 0,5. El perfil de los productores es netamente criador, siendo las vacas de cría y las ovejas de cría la categoría mayoritaria en los establecimientos.

La ganadería puede tener impactos en los ambientes de interés para la conservación de varias formas: El sobrepastoreo de ambientes de matorral o bosque puede generar el consumo de renovales y comprometer el equilibrio del ambiente a mediano o largo plazo. El abrevamiento directo del ganado en los cuerpos de agua puede comprometer la calidad de agua de los mismos por el aporte de nutrientes a través de las fecas y orín, y la eliminación de la vegetación riparia y pisoteo de caraguatal. Sin embargo, la dominancia de la ganadería extensiva dentro de los sistemas agro productivos de Laguna Garzón representa una excelente oportunidad para la gestión del área, ya que se ha comprobado que con manejos adecuados se pueden lograr resultados positivos a nivel de la conservación de la biodiversidad. También se ha constatado que el pastoreo del pastizal costero tiene un impacto significativo y positivo en la presencia de aves migratorias de interés para la conservación como lo son los chorlos de pastizal, que necesitan alturas relativamente bajas (menores a 8 cm) del pastizal para habitarlo.

Uso de fuego para el control de vegetación

Otra práctica que se ha constatado con cierta frecuencia y puede tener impacto en los objetos de conservación, es el uso de fuego para el control de vegetación. En el decreto de ingreso del área al SNAP (MVOTMA, 2014) se prohíbe esta práctica y se establece la salvedad de una autorización por parte de DINABISE, ya que con ciertas precauciones y un adecuado manejo se pueden minimizar sus impactos en situaciones donde el uso del fuego es sumamente necesario.

Otras actividades agropecuarias

Algunas actividades agropecuarias en el área que potencialmente pueden generar un deterioro de los valores de conservación son aquellas como la forestación, los engordes a corral y los cultivos hortícolas, frutícolas, vitícolas y agricultura de secano que deberán ser considerados por el presente plan.

INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

Presencia del puente

El informe ambiental a partir del cual se aprueba la construcción del puente, incluye pautas claras y detalladas acerca de los posibles impactos que pueden implicar la construcción y presencia del puente en su territorio de influencia. Esto representa una gran oportunidad para realizar un monitoreo de estos aspectos, ya que la obra está finalizada y el puente está liberado al uso público desde fines del 2015.

Debiéndose monitorear y dar seguimiento a las condiciones establecidas en la Autorización Ambiental Previa en particular referido a la iluminación del puente, la de presencia de material de construcción en el fondo de la laguna y cabecera de puentes que deberá ser mitigado dado que puede generar impactos en la biota acuática.

Ruta Departamental

La presencia de la ex Ruta Nacional N°10, ahora afectado a nivel departamental, lindera a la zona litoral activa, y el aumento del tráfico asociado a la instalación del puente, ha generado una mayor presencia de vehículos sobre los bordes de ruta, debido a muy frecuentes desvíos para estacionarse y/o acceder principalmente a la zona de playas o a la desembocadura de la laguna.

El daño que provocan los vehículos motorizados se produce desde las primeras circulaciones, en especial en la zona de dunas, reduciendo la estabilidad que resulta de su estructura característica y vegetación asociada. A nivel biológico el tráfico de vehículos reduce las poblaciones de organismos que habitan en la playa (como aves, reptiles, anfibios, mamíferos roedores y biota bentónica) por interferencia.

En Uruguay se calcula que aproximadamente 10.000 animales mueren en las rutas nacionales por atropellamiento en el período de un año (ECOBIO, 2016). En el caso particular de Laguna Garzón, la ex Ruta 10 presenta mayores atropellamientos de fauna que la ruta 9. También se ha constatado un fuerte incremento de atropellamientos en la ruta 10 en los meses de diciembre a marzo, lo cual se debe principalmente a que el flujo de visitantes aumenta y los conductores no respetan los límites de velocidad establecidos. A su vez se ha asfaltado el tramo de la ruta correspondiente a Rocha, lo que genera mayor flujo de vehículos y a mayor velocidad. Según los registros del equipo del Área Protegida, la fauna atropellada más frecuente corresponde a gallaretas (*Fulica sp*). A su vez se registran ejemplares de especies migratorias como lo es la Tijereta (*Tyrannus savana*) y la golondrina parda (*Progne tapera*). Si bien la mayoría de las especies registradas son aves, también se observan frecuentemente algunos mamíferos como lo son el Zorro de monte (*Cerdocyon thous*), el Zorrillo (*Conepatus chinga*) y la Mulita (*Dasypus hybridus*).

Caminería interna

Las urbanizaciones que se proyecten en la porción del área correspondiente a Maldonado sobre suelo de categoría suburbano o potencialmente transformable y la consolidación de las urbanizaciones proyectadas para Rocha sobre suelo urbano y suburbano presentan un potencial e importante impacto a nivel de los ambientes relevantes para la conservación sobre los que se encuentran. Un estudio de proyección realizado sobre las urbanizaciones de Rocha revela que la apertura de calles impacta de forma mucho más significativa que la edificación en

relación a la deforestación y fragmentación de los ambientes psamófilos. En dicha proyección se constató que de consolidarse en su máxima expresión posible las urbanizaciones de El Caracol, Costa Bonita, El bonete y Estrella de Mar, se perdería más del 40% del matorral psamófilo del área protegida y más del 20% del bosque psamófilo. Cabe señalar que al impacto de deforestación o pérdida de superficie hay que sumarle el impacto de fragmentación de hábitat que la apertura de calles generaría (Ciganda, 2015).

Cableados y/o Tendido eléctrico, cable, telefonía, saneamiento y acceso a agua potable

El transporte de la energía eléctrica de UTE, Antel y otros servicios implica la colocación de postes para el tendido o bien la implementación del tendido subterráneo. El impacto de esta actividad es principalmente visual y paisajístico en el caso del tendido aéreo, y la remoción de cobertura vegetal que implica la colocación de postes para el tendido aéreo, apertura de zanjas para el subterráneo y apertura de calles en todos los casos para el paso de la maquinaria requerida, generando también pérdida y fragmentación de hábitat. Asimismo, los tendidos aéreos pueden afectar paisajísticamente, y por deterioros inherentes a su implantación en una zona costera oceánica con mucha influencia de spry salino, pueden generarse efectos indeseados de incendios por desprendimientos del cableado.

URBANIZACIÓN Y EDIFICACIONES

Por Decreto 12/2003 de 1º de setiembre de 2003 se aprueba el Plan General Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica, Departamento de Rocha y el 1º de marzo de 2011, la Junta Departamental de Rocha aprobó el Decreto Departamental N° 1/2011, (“Plan Local de Lagunas Costeras del departamento de Rocha”), que incluye en su ámbito de aplicación el sector Este del Área Protegida. Dicho Instrumento de Ordenamiento Territorial establece la categorización de suelo que rige en el ámbito de aplicación del mismo, para los fraccionamientos El Caracol, El Bonete, Costa Bonita y Estrella del Mar, la categoría en la que quedan comprendidos es Urbano no consolidado (Art. 5º del Decreto Departamental Nº1/2011). Para dichos fraccionamientos “se pretende lograr un área de desarrollo turístico residencial, estructurada en base a unidades de paisaje”, en las que se disponen normativas de edificación diferenciada para cada unidad.

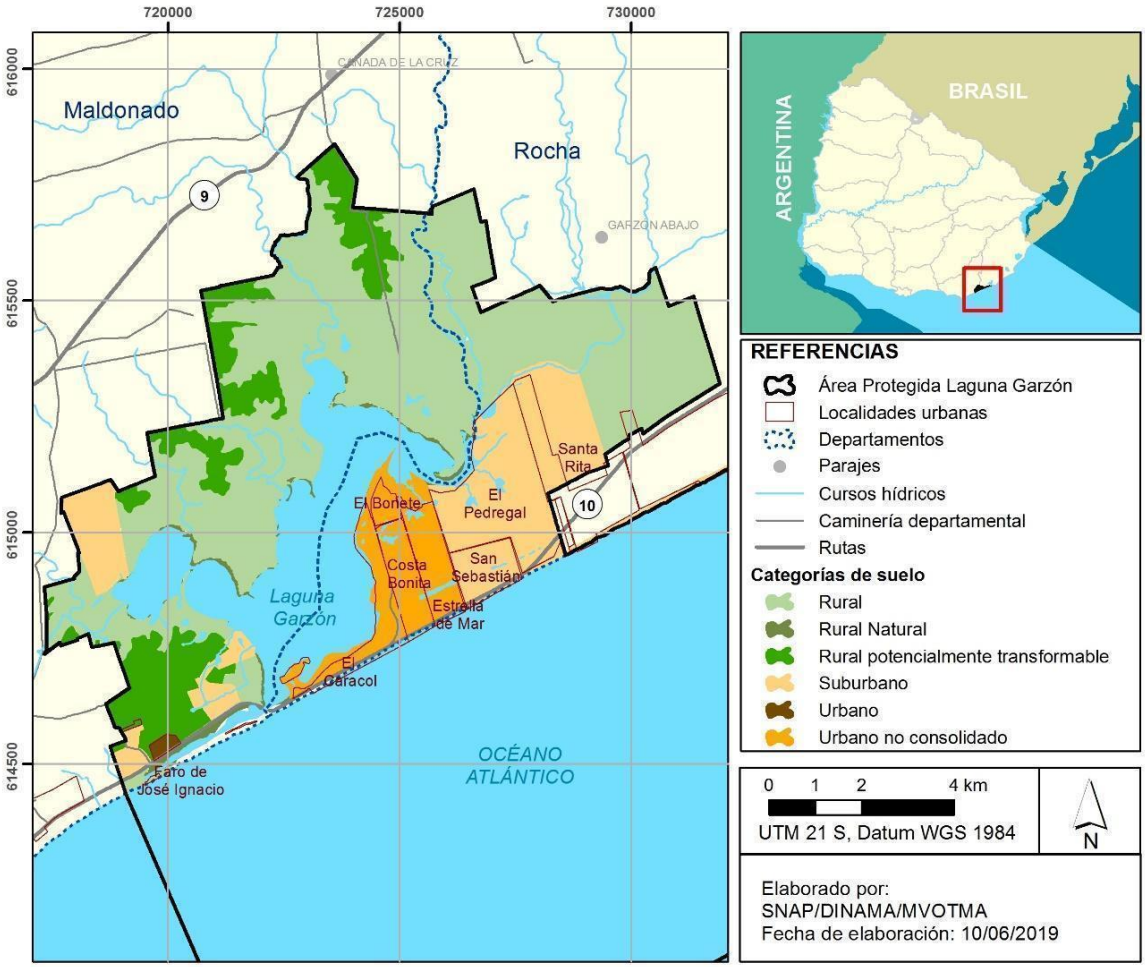


Figura A.1. Categorías de suelo definidas en los PLOTDS de Maldonado y Rocha. Elaboración: MA, 2019.

En Maldonado se cuenta con el Plan Local entre Laguna José Ignacio y Laguna Garzón, Decreto Departamental 3927/2014 y anterior a este instrumento, las Directrices Departamentales de Maldonado, Decreto Nº 3867/2010.

Dado que los Instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes fueron elaborados de forma previa a la creación del Área Protegida, en el marco del proceso de elaboración del plan de manejo se analizaron los posibles impactos que las urbanizaciones proyectadas dentro del área pueden tener sobre los objetos de conservación. En base a los ecosistemas naturales y antrópicos presentes en el Área Protegida, incluyendo aquellos especialmente destacados y anteriormente descriptos, se identificaron zonas de alta fragilidad, de fragilidad y de menor fragilidad, en relación con los usos potenciales para edificaciones y/o urbanizaciones (Figura A.2).

En particular, se destacan como ecosistemas y/o zonas de muy alta fragilidad a toda la zona inundable de los bordes de la Laguna Garzón, pequeñas lagunas y cuerpos de agua asociados, la barra arenosa y toda la faja costera del área. Para estos ambientes, cualquier interrupción en su continuidad ecosistémica y paisajística, así como la presencia física de una construcción en sí, podría generar alteraciones en sus funciones ecosistémicas claves para todo el sistema

que el área protegida pretende conservar, así como deterioros irreversibles en hábitat de muchas especies que ocurren en el área. Se entiende que la pérdida de estos ecosistemas, en términos de superficie y calidad, deberá ser nula.

Como ecosistemas y/o zonas de alta fragilidad, se destacan el bosque, matorral y herbazal psamófilo. Estos ecosistemas, actualmente "raros" a nivel nacional, son hábitat de muchas especies, incluso endémicas de plantas y animales de significativa importancia para la conservación. La pérdida proyectada de estos ecosistemas, producto de la sustitución por edificaciones e infraestructura asociada (caminería, cañerías, tendido eléctrico) deberá ser lo más cercano a nulo.

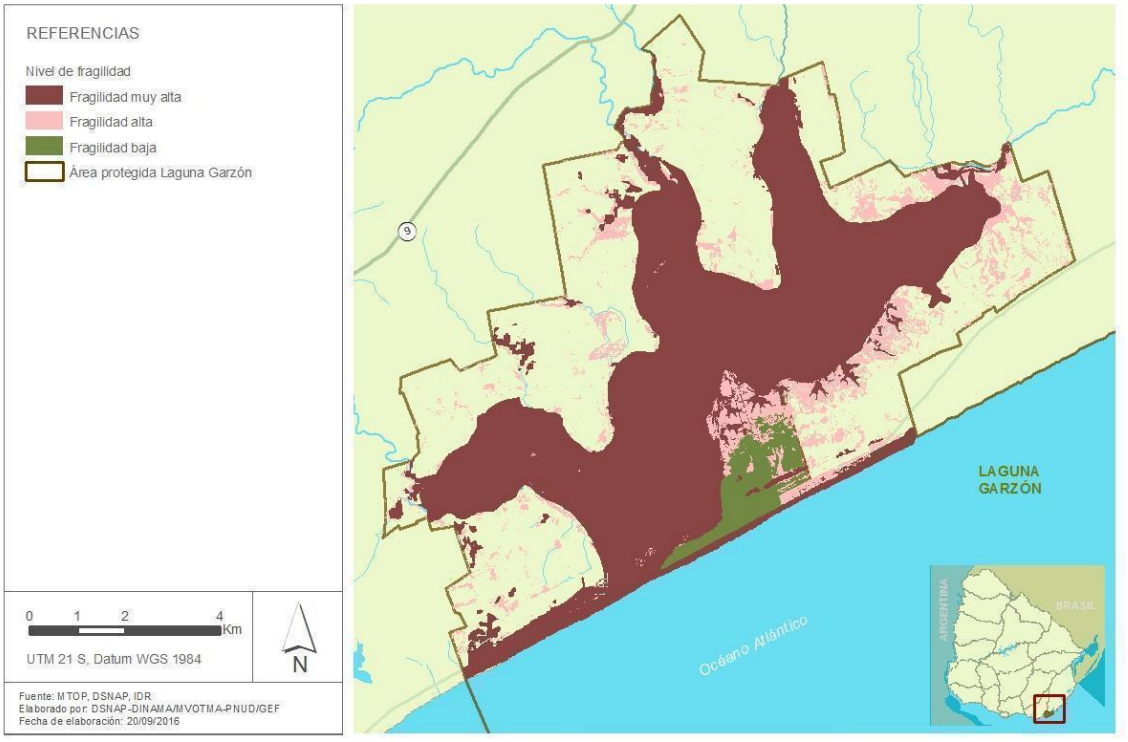


Figura A.2. Zonas identificadas por nivel de fragilidad del medio receptor frente a potenciales uso de edificaciones y/o urbanizaciones.

Como ecosistemas o zonas de menor fragilidad, se encuentran los ecosistemas antropizados de pinos y acacias, principalmente en la localidad de El Caracol, y los ecosistemas naturales de pastizal, principalmente asociados a las localidades de Costa Bonita y Estrella de Mar. Se prevé que en base a lo previsto en la normativa departamental vigente, las edificaciones previstas se ubiquen principalmente en este tipo de coberturas vegetales siguiendo los lineamientos que en este plan se establecen.

En el caso de la instalación de edificaciones, se prevén los siguientes aspectos ambientales que pueden generar impactos en los objetos focales de conservación y que deberán ser evitados y/o mitigados dentro del Área Protegida (cada aspecto ambiental se describe en extenso en el Documento Subsidiario 1).

- Presencia física de las edificaciones
- Eliminación y/o afectación del tapiz vegetal y suelo

- Introducción de especies exóticas
- Emisión líquida
- Emisión de sólidos
- Emisión lumínica
- Emisión sonora
- Emisión de energía
- Consumo de recursos naturales y energía
- Tránsito inducido
- Animales domésticos

ASENTAMIENTO A ORILLAS DE LA LAGUNA

En la zona litoral activa, próximo al puente circular se ubica un asentamiento conformado tanto por pescadores artesanales, como por otras personas o núcleos familiares no pescadores artesanales a orillas de la Laguna Garzón; sitio destacado desde el punto de vista ambiental, paisajístico y territorial. Las pesquerías constituyen una importante fuente de ingreso para pescadores artesanales, tanto permanentes como zafrales, y en el Departamento de Rocha sustentan a aproximadamente 6 familias según el censo realizado en el año 2018 por la IDR y el entonces MVOTMA.

Del censo realizado en el 2019 se desprende que existen 29 edificaciones bien definidas que ocupan una superficie aproximada de 987 m^2. De éstos 375 m^2 corresponden a las viviendas ocupadas por las 6 unidades familiares de residentes permanentes, mientras que el resto de las edificaciones (611 m^2) corresponden a construcciones precarias que permanecen vacías la mayor parte del año y que son utilizadas ocasionalmente en verano o algunos fines de semana el resto del año, por parte de pescadores artesanales de otras lagunas costeras, familiares de los residentes permanentes u otros ocupantes no pescadores, lo que ya fuera identificado en el censo realizado por la IDR en 2010. Por otra parte, se identificó la superficie edificada según la actividad principal, tanto para los ocupantes permanentes como para los ocupantes ocasionales. Se constató que, de los 375 m^2 edificados utilizados en forma permanente por las 6 unidades familiares, 178 m^2 corresponden a actividades vinculadas a la pesca artesanal, mientras que el resto de la superficie construida, 197 m^2, corresponden a otras actividades. Asimismo, se constató que, de los 611 m^2 edificados utilizados en forma ocasional, 82 m^2 corresponden a actividades vinculadas con la pesca artesanal, mientras que el resto, 529 m^2, corresponden a edificaciones que constituyen segundas viviendas y que además permanecen deshabitadas la mayor parte del año.

El asentamiento es una fuente de presión para la dinámica de apertura de la barra, ya que uno de los principales factores que influye en la decisión de las aperturas artificiales es la de evitar la inundación principalmente de los asentados del lado de Rocha.

Asimismo, el asentamiento es una fuente de presión para la calidad de agua de la laguna debido a que no cuentan con sistema de saneamiento. El asentamiento no cuenta con acceso a agua potable y utilizan principalmente agua de lluvia colectada.

Si bien el asentamiento tradicional de pescadores artesanales se considera un elemento destacado dentro del paisaje característico de la laguna, su crecimiento y evolución presenta

impactos a nivel de paisaje, principalmente en el componente visual. Considerando a su vez, que la mayor parte de los m^2 edificados no están vinculados a la actividad pesquera.

APERTURA NO EFECTIVA DE LA BARRA

En la Laguna Garzón la barra arenosa que se ha abierto de forma histórica de manera artificial, incrementando la frecuencia de aperturas a las esperadas naturalmente. La evolución temporal de este manejo tuvo dos periodos bien marcados (Martínez et al. 2021):

- un primer período, anterior a 2006, con intervenciones manuales (con pala) de baja frecuencia, llevadas a cabo por productores ganaderos y pescadores, y con predominio de aperturas naturales (Santana y Fabiano 1999). Las condiciones de apertura artificial en este período eran con niveles elevados de agua y predominancia de vientos norte.
- un segundo período, de 2006-2007 a la actualidad, en el que se intensificó la frecuencia de aperturas artificiales que pasaron a llevarse a cabo mediante empleo de maquinaria pesada. Inicialmente la decisión de apertura en este proceso se encontraba impulsada por solicitud de pescadores, habitantes del asentamiento a orillas de la laguna y productores ganaderos del borde de la laguna. Las condiciones de apertura en este período no siempre fueron las del anterior período (se realizaron aperturas con niveles más bajos o con vientos del sur e incluso en algunos casos existieron visiones dispares respecto a la decisión de apertura entre los sectores afectados).

La ejecución de aperturas artificiales con condiciones no adecuadas llevan a eventos que no generan intercambio efectivo de masas de agua y sedimentos, generando que los procesos bio-físicos que deben suceder mediante este evento no siempre sucedan. Algunos de los impactos constatados, consecuencia de la ejecución frecuente de aperturas no efectivas son la reducción del espejo de agua de la laguna, afectación en las comunidades de peces e invertebrados característicos de condiciones salobres de la laguna, deterioro de la calidad de agua y sedimentos (Steffenino, 2019; MA, 2021). Además, la reducción del espejo de agua y de tiempo de inundación de la planicie es probable que haya generado cambios en las comunidades vegetales que allí habitan,aunque se deberá profundizar en el estudio de esta posible afectación.

En particular, respecto a calidad de agua y sedimentos, el régimen de conexión con el mar ha sido señalado como uno de los tres factores más determinantes (MA, 2021), dado que el adecuado intercambio de agua con el mar genera una reducción significativa de la concentración de nutrientes y mejora de los indicadores de calidad del agua. Esto ha sido señalado no solo para Laguna Garzón sino para otras lagunas de conexión intermitente con el mar en Uruguay y el mundo. En este sentido, con los valores que se conocen sobre calidad de agua, y ante la existencia de forzantes de origen humano para manejar el nivel del agua (ver más adelante), se hace especialmente relevante ordenar la toma de decisiones respecto al régimen de apertura de la barra.

La necesidad de manejar el nivel de agua de la laguna históricamente y en la actualidad ha respondido principalmente a dos dinámicas territoriales existentes (Documento Subsidiario IV):

- Actividad ganadera: como se describió anteriormente, esta es una de las dos fuentes de presión para la apertura artificial de la barra, principalmente cuando los niveles de agua comienzan a establecerse por encima de 1,40m sobre el cero local se perciben como perjudiciales. La planicie de inundación de la laguna presenta comunidades herbáceas que son utilizadas como base forrajera por parte de los productores ganaderos, y cuando éstas se encuentran cubiertas por agua significan una pérdida de superficie pastoreable, según la época del año.
- El asentamiento sobre la laguna, dado que cuando ésta presenta niveles en el entorno de 1,70 m sobre el cero local comienza la inundación de algunos galpones, y cuando los niveles alcanzan el entorno de los 1,95 m sobre el cero local comienzan a inundarse viviendas.
- Por último, la relevancia del intercambio laguna-mar para los recursos pesqueros, si bien no ha operado como forzante, si ha operado como co-factor de análisis para la decisión de apertura. Desde este punto de vista, las aperturas más adecuadas son las que ocurren en otoño y bien entrada la primavera, con una duración de intercambio mar-laguna superior a 20 días.

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)

La introducción de especies exóticas invasoras (EEI) es la segunda causa a nivel mundial de extinción de especies. En Uruguay y especialmente la zona costera, no escapa a dicha realidad aunque su alcance no está cuantificado aún. Este problema afecta a las áreas protegidas del SNAP, y fue identificado como prioritario para la gestión (Horta et al. 2018)

EEI vegetales

La forestación de pinos es de las EEI vegetales con mayor presencia e impacto en el Área Protegida. La forestación induce una serie de disturbios y transformaciones que determinan una degradación general de los ecosistemas y del hábitat particular de diversas especies. Estos disturbios tienen lugar principalmente a través de alteraciones en el ciclo hidrológico en los suelos (Caffera et al. 1991 en VSUY, 2007) y en la dinámica costera tanto a nivel físico como biológico. Tiene un impacto similar en el área la *Acacia longifolia*, introducida en toda la zona costera al igual que los pinos y eucaliptus, para fijar las dunas y generar suelos edificables.

La principal vía de ingreso de las EEI ocurre de forma intencional a través de la jardinería en zonas turísticas y residenciales, por lo que la densificación de los fraccionamientos tendría consecuencias indirectas a largo plazo además de sus efectos directos de sustitución de hábitat naturales, tal como ha sucedido en las zonas costeras ya mediana y densamente pobladas. La madreselva (*Lonicera japonica*) y el espárrago (*Asparagus setaceus*) son un ejemplo de planta ornamental de jardinería que se ha expandido en el área. Además de las vías naturales de dispersión de semillas e introducción de EEI, existen actividades antrópicas que favorecen dicha introducción de forma no intencional. Se ha identificado que los trabajos de apertura y mantenimiento de caminería también favorecen la introducción de EEI en el área mediante el

empleo de tosca, tierra y elementos similares que dispersan semillas como es el caso del Senecio madagascariensis, la margarita de piria (*Coleostephus myconis*) y la gramilla (*Cynodon dactylon*). La gramilla es otra EEI con importante presencia en el área, la cual afecta la composición de especies de herbazal y matorral psamófilo, así como al campo natural por desplazamiento y competencia así como a los cultivos de verano, que de ser afectados requieren el empleo de herbicidas para su control.

EEI animales

En esta categoría de EEI puede incluirse a algunas mascotas que depredan sobre las especies nativas, como es el caso de gatos y perros, con efectos negativos, al menos sobre las poblaciones de aves, reptiles y mamíferos (VSUy, 2007). Las principales EEI animales presentes en el área son el jabalí (*Sus scrofa*), el ciervo axis (*Axis axis*) y la liebre (Lepus spp.), las cuales motivan la presencia de cazadores. Si bien el objetivo principal de la caza son las especies mencionadas, se ha podido constatar que dicha actividad tiene un impacto relevante también en otras especies de la fauna nativa. Entre todas las especies animales mencionadas, los perros de movimiento libre (PdML) han sido identificados como una de las principales fuentes de presión para el área vinculada a especies exóticas de fauna, tanto por investigadores, pobladores y por el equipo de territorio del MA/SNAP.

En el ecosistema acuático se ha constatado cada vez en mayor abundancia y presencia en todo el espejo de la laguna a la Carpa (*Cyprinus carpio*) EEI que genera impactos en los ecosistemas acuáticos dado que compite por el uso de hábitat con especies nativas.

TURISMO Y USO PÚBLICO RECREATIVO

El área protegida cuenta con un valor paisajístico y atributos naturales de biodiversidad destacados y de interés para la actividad turística y de uso público recreativo. Su belleza natural, la presencia de ambientes naturales únicos combinados con la posibilidad de avistamiento de fauna y sus condiciones singulares tanto geográficas como climáticas para la práctica de deportes náuticos, le dan al área una elevada versatilidad que potencia la realización de distintas actividades de uso público y la oferta de diversos servicios turísticos. Es así que en el área conviven:

La práctica de actividades y la oferta de servicios recreativos náuticos, con la presencia de practicantes libres, el alquiler de equipos y el dictado de clases para la práctica de windsurf, kitesurf, kayaking, surf, paseos en catamarán, paseos en bote, entre otros

La práctica de actividades y la oferta de servicios recreativos terrestres de senderismo, avistamiento de fauna (principalmente aves), cabalgatas, entre otros.

Oferta de servicios inmobiliarios, gastronómicos, alojamiento, camping, glamping, organización de eventos, puestos de venta (productos de pesca y de almacén), entre otros

Sin embargo, esta versatilidad genera tensiones dentro del área que tienen como reflejo, por ejemplo, la superposición de cartelería, el incumplimientos a la normativa, la inadecuada gestión de residuos generado por los servicios turísticos, la inadecuada instalación de infraestructura turística, desarrollos inmobiliarios o urbanísticos sobre áreas frágiles, la

realización de eventos masivos, entre otros, que promueven modelos de desarrollo turísticos contrapuestos a los objetivos de conservación del Área Protegida y entre los diferentes usos turísticos y recreativos, que requerirán ser abordados en el presente plan de manejo.

Actividades recreativas inadecuadas

La zona presentaba antes de ser área protegida una importante "vocación" para el turismo al aire libre, principalmente de camping y asados en fogones, asociado también a actividades de caza y pesca deportiva. Hoy en día no se cuenta con espacios de libre acceso para la actividad de camping, y se prohíbe la realización de fogones. Esto genera un cierto conflicto con estos usos frecuentes del área que requieren de una mejor gestión y un abordaje más específico.

Deportes náuticos a vela

En los últimos años, se ha intensificado sostenidamente la práctica de deportes náuticos a vela (kitesurf, windsurf, catamarán, etc.) en la Laguna Garzón.

La Laguna Garzón presenta características naturales y condiciones ideales para el aprendizaje de actividades náuticas de propulsión a vela. Debido a esto es que se han instalado en la zona varias escuelas de deportes náuticos, que funcionan principalmente durante la temporada estival, ofreciendo servicios de instrucción e iniciación en el deporte, así como también de alquiler y guardería de equipos. De estos deportes, el kitesurfing se destaca por la gran afluencia de practicantes durante la temporada estival, llegándose a contar más de 200 velas a lo largo de toda una jornada de viento intenso. La demanda de este tipo de servicios se incrementa año a año, así como también la presencia de instructores informales que trabajan en el área sin la Autorización Ambiental correspondiente.

Estudios recientes que analizan los efectos del kitesurf sobre las aves en hábitats costeros han demostrado que, por sus características, en comparación con otros tipos de perturbaciones provocadas por el ser humano, los deportes acuáticos y especialmente el kitesurf tienden a presentar estímulos perturbadores muy fuertes para las aves acuáticas, provocando vuelos de mayor duración e incluso abandono de nidos entre otros factores de stress. Estos estudios concluyen que en días con gran actividad de kitesurf, hay significativamente menos aves presentes. Por lo tanto, los estudios sugieren la regulación e incluso la prohibición del kitesurf en sitios de alto valor para la conservación o en áreas de importancia para las aves. (Navedo & Herrera, 2012; Kruger, 2016; Global Kitesports Association, 2017).

En un informe elaborado por Rabau (2016) y más recientemente por Turini y Aldabe (2020) – en base a la información colectada en los censos neotropicales de aves acuáticas para Wetlands International en Laguna Garzón desde al año 2005 – indica una influencia negativa de la actividad del kitesurf sobre las aves; hecho que se acentúa cuando el sitio transitado posee puntos tradicionales de congregaciones de aves acuáticas como en el caso del brazo terminal de la laguna Garzón (barra arenosa de la laguna). Rabau indica que los desplazamientos bruscos de los kitesurfistas y de sus velas provocan un ahuyentamiento de la avifauna y aumenta fuertemente la distancia mínima de alejamiento respecto a su zona de confort. Agrega que los Sternidae y limícolas son forzados a congregarse fuera de la laguna. En el caso del flamenco (*Phoenicopterus chilensis*), su presencia coincide siempre con la ausencia

de kitesurfistas. Rabau concluye que, en el brazo terminal de la Laguna la actividad del kitesurfing provoca una depleción de las aves, la cual está directamente relacionada con la cantidad de cometas: cuantos más kitesurfing, menos aves presentes. Turini y Aldabe (2020) en base a la información de Censo de Aves Neotropicales encuentran un descenso significativos de aves acuáticas a partir del año 2010, coincidente con la aparición del kitesurf.

La actividad de kitesurf, además de impactar directamente en la avifauna del área, tiene otros impactos potencialmente relevantes tales como la resuspensión de sedimentos de la laguna ocasionada por el permanente tránsito, pisoteo y caídas de los practicantes, aprendices e instructores, así como también impactos a nivel de paisaje y sobre las márgenes de ruta con matorral y herbazal psamófilo ocasionado por la gran concentración de velas, vehículos y publicidades asociadas a las escuelas de kitesurf. Al mismo tiempo, esta actividad interfiere en algunos sitios y épocas del año con la pesca artesanal, principalmente en los momentos que la laguna se encuentra en conexión con el mar (barra arenosa abierta), dado que la presencia de actividades en el brazo (kitesurf y otras) podría generar interferencia en el intercambio de biota mar-laguna.

CAZA Y TALA FURTIVA

Caza furtiva

Las principales especies nativas que se cazan en la zona son carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), mulita (*Dasypus novemcinctus*) y nutria (*Myocastor coypus*). Si bien la caza de especies nativas se encuentra prohibida por el decreto de ingreso y las normas nacionales de protección de fauna, la caza de especies exóticas es muy frecuente situación que deberá ser abordada y controlada por la gestión del área.

Tala de monte nativo

La tala de monte nativo tiene por impacto la degradación del ambiente por la remoción o daño de especies arbóreas, así como también la pérdida de hábitat para numerosas especies que dependen de este sistema, así como también la erosión del suelo por pérdida de sombra y humedad. La motivación de esta actividad es el aprovisionamiento de madera dura, principalmente de coronilla (*Scutia buxifolia*). La tala de monte nativo está prohibida por el decreto de ingreso del área (MVOTMA, 2014) y afecta a los ambientes de bosque psamófilo y ripario.

Incendios

El fuego (y/o supresión del fuego) tiene impactos sobre la calidad del aire, ocasiona daños directos sobre especies de animales y vegetales, produce efectos sobre el suelo, con su posible degradación y/o erosión. También puede afectar temporalmente la calidad de aguas adyacentes, dependiendo de la superficie quemada en una cuenca (Ruíz, 2001). En Laguna Garzón los principales factores que contribuyen a esta fuente de presión son la acumulación de podas, la importante presencia de pinos y acacias que son altamente inflamables, y los fogones de los campamentos irregulares. Por otra parte se destaca el hecho de no contar con un destacamento de bomberos en las cercanías por lo cual existe un período de demora importante en la respuesta, como se ha podido constatar en varias situaciones, donde el

control lo han realizado en su fase inicial y a veces en su totalidad los principales afectados, vecinos, policías, personal del área, entre otros.

PESCA

Pesca industrial

La pesca industrial es un tipo de pesca con fines comerciales que se realiza con embarcaciones mayores a 10 toneladas de registro bruto (TRB). En el área marina adyacente al Área Protegida se registra una elevada ocurrencia y concentración de pesca de arrastre de fondo en algunas épocas del año, lo cual genera conflictos potenciales con la pesca artesanal, así como un impacto en los fondos y las comunidades que los habitan (Defeo et al., 2009; Horta y Defeo 2012; Lorenzo et al., 2018; Marin et al., 2019). Esta actividad de arrastre se encuentra excluida hasta el límite de 5 MN de toda la costa oceánica (Decreto Nº 115/018, Art. 122).

El laboratorio de tecnología pesquera de DINARA a través de un Sistema Pesquero Satelital monitorea y fiscaliza de forma permanente la labor de la pesca industrial en aguas territoriales y el cumplimiento de las regulaciones. De acuerdo con la DINARA las intrusiones de pesqueros industriales en las 5 mn serían excepcionales y ésta actividad actualmente no representaría una presión significativa para el área protegida. Sin menoscabo de ello, es importante mencionar que la pesca industrial de arrastre costero que opera en las cercanías de la zona marina del APLG puede ocasionalmente capturar de forma incidental especies prioritarias para la conservación, lo que puede resultar en la muerte de los individuos capturados y afectar sus poblaciones. Las poblaciones de especies prioritarias afectadas por captura incidental de pesca industrial en la costa Atlántica uruguaya incluye a las tortugas marinas (*Chelonia mydas, Caretta caretta y Dermochelys coriacea*; Laporta y colaboradores, 2006) y mamíferos marinos tales como el delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*), león marino (*Otaria flavescens*) y lobos marinos (*Arctocephalus australis*) (Franco-Trecu et al. 2017).

Pesca artesanal

La pesca artesanal es un tipo de pesca con fines comerciales que se realiza con embarcaciones menores a 10 TRB o bien desde tierra sin ayuda de una embarcación o utilizándola únicamente como auxilio para la extracción del producto, sin realizar estiba a bordo (Art. 8, Ley Nº 19.175).

<u>En la Laguna Garzón</u>

La pesca artesanal conforma la gran mayoría de las pesquerías costeras en Uruguay, y una fracción importante se desarrolla en las lagunas costeras salobres (Santana & Fabiano, 1999). Dichas lagunas funcionan como áreas de cría y sostienen importantes pesquerías de peces e invertebrados (Norbis, 2000; Fabiano & Santana 2006).

Actualmente, la pesca en las lagunas está asociada a especies de peces estuarino-marinas (lacha, lisa, lenguado, pejerrey, corvina blanca, bagre de mar y corvina negra), de agua dulce (tararira, bagre negro); y en el caso de los invertebrados se captura camarón (*Penaeus paulensis*) y cangrejo sirí (*Callinectes sapidus*), siendo ambas especies de relevancia económica y gastronómica en la región (Santana & Fabiano 1999; Fabiano & Santana 2006; Santana et al., 2012). También existió una extracción importante del molusco bivalvo *Erodona mactroides*

(Santana & Fabiano 1999; Fabiano & Santana 2006) en la laguna de Garzón, pero desde hace algunos años no hay actividad extractiva sobre esta especie (Pereyra et al., 2019).

La pesca de camarón ocurre principalmente a fines del verano y durante otoño, esta pesquería es una de las más importantes a pesar de que puede no suceder todos los años e incluso pueden existir varios años sin zafra de camarón. La variabilidad de esta pesquería está asociada a factores climáticos a pequeña y gran escala (ej. ENSO), variaciones en la abundancia de la población a causa de la pesca, así como otros que pueden afectar su reclutamiento (Santana et al., 2012, 2015). También su variabilidad es generada por las características inherentes de la barra arenosa de la laguna de Garzón, la cual presenta la menor frecuencia de apertura en relación a las demás lagunas, afectando así el ingreso de pos-larvas de camarón y generando años sin captura (Santana & Fabiano 1999, Santana et al., 2013). Este es un aspecto clave a considerar en las aperturas artificiales de la barra (Pereyra et al., 2019).

Asimismo, dentro de la Laguna se han constatado situaciones donde se pesca mediante redes de enmalle que atraviesan los afluentes de la laguna o que no tiene fin comercial, siendo actividad del tipo deportiva. Sin menoscabo de ello, este tipo de pesca es fuente de presión sobre la biota acuática del Área Protegida por lo que deberá ser abordada en el presente plan.

En la zona marina

En lo que refiere a la pesca artesanal en la costa atlántica, las especies de peces óseos consideradas como objetivo son: *Micropogonias furnieri* (corvina blanca), *Cynoscion guatucupa* (pescadilla de calada), *Urophycis brasiliensis* (brótola), *Umbrina canosai* (pargo blanco), *Parona signata* (palometa), *Paralichthys orbignyanus* (lenguado rojo) y *Pomatomus saltatrix* (anchoa de banco) (Delfino et al., 2006; Norbis et al., 2006; Defeo et al., 2009; Ligrone et al., 2014; Silveira et al., 2016; Laporta et al., 2018). En cuanto a los condrictios, las especies objetivos son: *Mustelus schmitti* (gatuzo), *Squatina uggenheim* (angelito) y ocasionalmente *Galeorhinus galeus* (cazón/trompa de cristal) (Delfino et al., 2006; Norbis et al., 2006; Defeo et al., 2009; Ligrone et al., 2014; Silveira et al., 2016; 2018; Laporta et al., 2018).

Al año 2019, excluyendo las embarcaciones que tienen puerto base desde Cabo Polonio hacia el este, hay 56 embarcaciones con permiso artesanal vigente, de las cuales 44 se encuentran actualmente en actividad, las cuáles pueden operar dentro del área marina protegida de Laguna Garzón. A su vez, considerando las embarcaciones artesanales que tienen permiso para pescar en la zona E del Río de la Plata con sub-zona EL (delimitada entre Piriápolis y Cabo Polonio) y que se encuentran en los puertos cercanos al Área Protegida, el número de embarcaciones que potencialmente pueden operar dentro del área marina asciende a 84 aproximadamente (Pereyra et al., 2019).

De las 34 especies registradas dentro del AMP-LG, 10 son objetivo de la pesca artesanal (6 en malla 11, redes de enmalle de fondo de 11 cm de luz de malla entre nudos opuestos; 3 en malla clara, redes de enmalle de fondo con luz de malla entre nudos opuestos ≥ 28 cm; y 1 en palangre de fondo), mientras que las restantes especies, incluso las objetivo, son capturadas incidentalmente por alguno de los artes de pesca. Si bien el número de especies capturadas incidentalmente en cada arte de pesca es alto en relación al número de especies objetivo, el porcentaje de la captura incidental en peso (kg) respecto a la captura total observada por arte

de pesca es bajo: 3,5 % en malla 11; 5,6 % en malla clara y 15,9 % en palangre de fondo (Pereyra et al., 2019).

Pesca deportiva

La pesca deportiva se define como aquella actividad que se realiza con propósitos de deporte, turismo, placer o recreación; y cuyo objeto es la captura de especies hidrobiológicas con aparejos de pesca de uso personal y sin fines de lucro para el pescador (Art. 7, Ley Nº 19.175; Art. 4, Decreto Nº 115/2018 en la redacción dada por el Art. 1 del Decreto Nº 269/2018). Las únicas artes de pesca que se consideran deportivas son las líneas de mano en sus diversas formas, el calderín, mediomundo y arpón (Resolución MGAP Nº 93/2008; Decreto Nº 115/2018, Art. 134), ya sea que se utilicen desde tierra o por medio de embarcaciones idóneas. La utilización de otras artes fuera de las especificadas precedentemente, hará presumir el carácter comercial de la pesquería (Ley Nº 19.175, Art. 134, Decreto Nº 115/2018).

La principal modalidad de pesca registrada en el área protegida por la DINARA es la pesca con líneas de mano (cañas, líneas y anzuelos), practicada desde la costa y desde embarcaciones tipo “kayaks”. Al mismo tiempo, hay algunos registros de pesca submarina, pero son muy ocasionales. Las especies de peces registradas en las capturas con la modalidad de pesca desde costa son: corvina rubia, corvina negra, brótola y mochuelo y desde kayaks: pescadilla de calada, corvina rubia y brótola (Pereyra et al. 2019).

Esta actividad debe ser considerada en el presente plan ya que pueden generar interferencias en el intercambio de las diferentes etapas del ciclo de vida de los recursos pesqueros entre el mar y la laguna (VSUy, 2007), tal es el caso de la pesca deportiva de corvina negra en la boca de la laguna, que se concentra en temporada de desove y cuando se abre la barra.

BOYA PETROLERA

La Terminal del Este de ANCAP ubicada en el km 175 de la ruta 10 recibe todo el petróleo crudo que ingresa al país a través de una boya petrolera ubicada en la zona marina en la cual descargan buques petroleros. La boya tiene 10 m de diámetro, se encuentra a 3.600 m de la costa y se conecta por un lado a los buques tanque con 2 líneas de manguerones flotantes de aproximadamente 250 m de longitud y 50 cm de diámetro interno (promedio) cada una y por el otro al parque de tanques por una cañería de acero de 90 cm (36”) de diámetro interno asentada en el fondo del mar. En las operaciones de acoplamiento y demás maniobras intervienen dos barcos de ANCAP que cuentan con equipos para combatir incendios, generador de espuma mecánica y equipos antipolución para controlar derrames de crudo en el mar de hasta 1.000 m^3.

A pesar de no ser frecuentes los accidentes y contar con todas las disposiciones para su contención, la boya petrolera de ANCAP es considerada de alto riesgo para la seguridad marina, ubicada en una zona sumamente sensible, y es evaluada como la cuarta boya más peligrosa del mundo debido a su ubicación, ya que está sumamente expuesta a fenómenos naturales que incrementan el riesgo de sus operaciones. Por lo el Área Protegida deberá prever mecanismos conjuntos con ANCAP para prevención de contaminación en los valores de conservación de la misma.

A.3. ANÁLISIS DE FUENTES DE PRESIÓN CRÍTICAS

Se analizó para cada fuente de presión y en base al alcance, severidad e irreversibilidad de la fuente sobre los objetos de conservación del área (actual o potencial pero con alta probabilidad de ocurrencia), aquellas que son las más críticas y otras que aunque menos críticas igual deben ser gestionadas en el marco del presente plan para que no se conviertan en críticas (Tabla A.1).

Tabla A.1. Fuentes de presión críticas por objeto focal de conservación del área protegida. En naranja se indican las fuentes de presión más críticas y en amarillo menos críticas.

Fuentes de presión críticas	**Objetos focales de conservación**						
	Laguna tributarios y humedales	Dinámica de la barra y Zona Litoral Activa	Aves	Zona marina	Hábitat de peces e invertebra-dos	Ambientes psamofilos y pequeñas lagunas	Paisaje visual y sonoro
Urbanización/ edificación fuera de Faja de defensa de costa							
Urbanización/ edificación en Faja de defensa de costa							
Asentamiento y edificaciones en márgenes							
Manejo no efectivo de la barra							
Actividades agropecuarias							
Presencia física del puente							
Actividades turísticas y recreativas en espejo de agua							
Actividades turísticas y recreativas en tierra							
Boya petrolera							
Especies exóticas invasoras							
Mascotas sueltas							
Tránsito vehicular							
Pesca industrial ilegal							
Pesca artesanal							
Pesca deportiva en zona de barra cuando está contactada al mar y otra con redes en tributarios							
Caza							
Tala							

A.4. SÍNTESIS DEL MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual es un esquema que, mediante una simplificación de la realidad, representa y comunica qué es lo que se quiere conservar, cuáles son las presiones que actúan sobre esos objetos de conservación y cuáles son las fuentes de presión que están causando esos impactos. Este modelo orienta y facilita la identificación de estrategias que permitirán reducir las amenazas críticas y lograr los objetivos de conservación propuestos para el área.

A continuación se presenta un esquema del Modelo Conceptual del área (Figura A.3), que explicita las fuentes de presión que operan sobre cada objeto focal de conservación. En el Anexo 3 se incluye una tabla que detalla esta información.

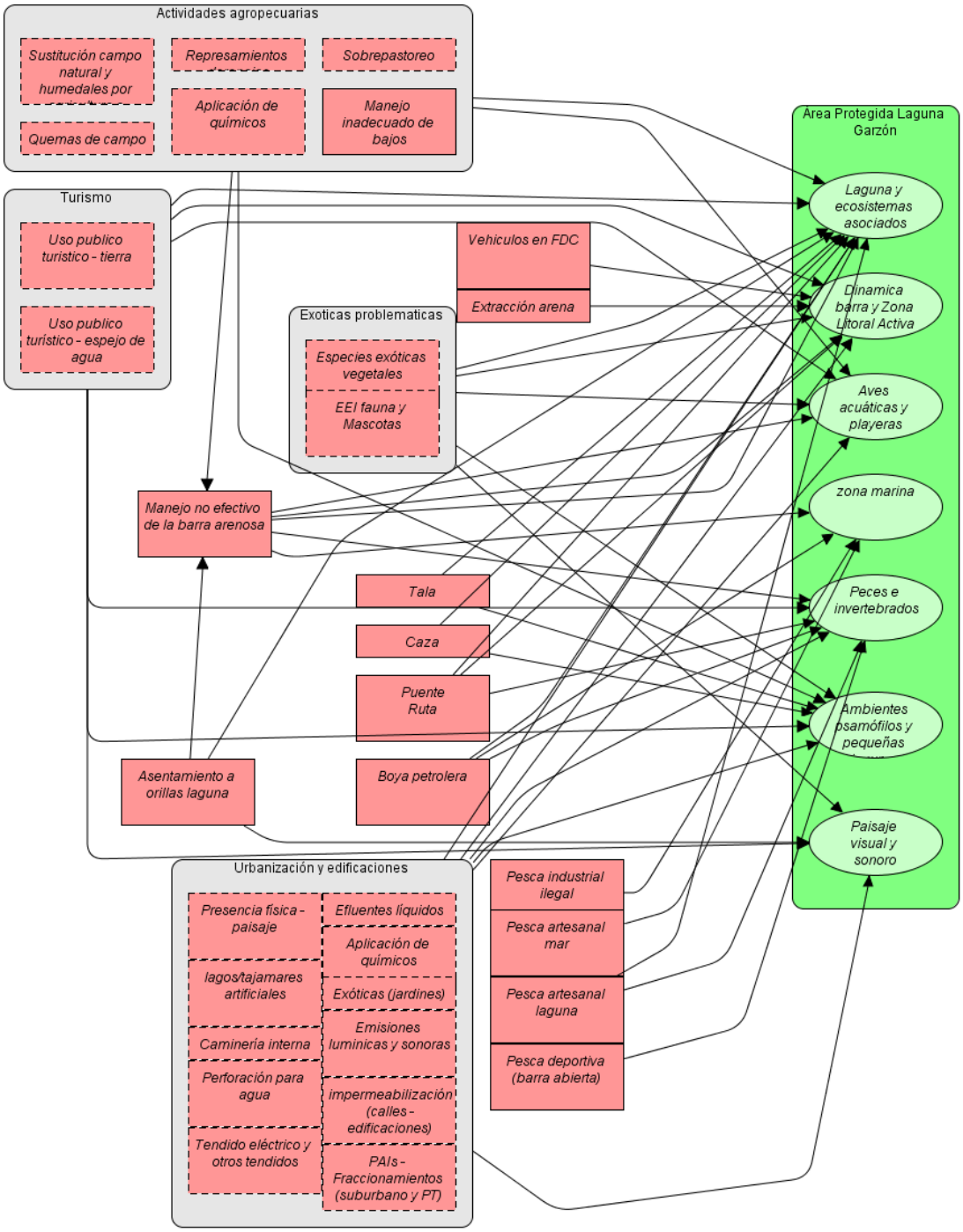


Figura .A.3. Síntesis del modelo conceptual del Área Protegida Laguna Garzón.

A.5. GOBERNANZA Y GESTIÓN ACTUAL DEL ÁREA

Administración actual del Área Protegida

Atento a lo dispuesto en la Ley N° 17.234 (art. 11): "La administración de las áreas naturales protegidas que el Poder Ejecutivo determine, a propuesta del Ministerio de [Ambiente], podrá estar a cargo de otros organismos o personas públicas o privadas (...)".

En el caso del Área Protegida Laguna Garzón la administración se encuentra a cargo del MA. De todos modos, la gestión operativa se lleva a cabo en muy estrecha coordinación con los gobiernos departamentales y a nivel Nacional con diferentes Direcciones Nacionales del MGAP y con el MINTUR. Particularmente con la Intendencia de Rocha con quien se co-financia los recursos humanos y gestión del espacio físico de oficina y alojamiento del personal del área.

Personal del Área

Conforme a lo previsto en el artículo 11 del Decreto N° 52/005 "Los administradores de las áreas naturales protegidas, deberán designar un director…" el área protegida cuenta con un Director en funciones designado por el MA, quien tiene la responsabilidad de llevar a cabo una gestión adecuada, ordenada por la planificación de este Plan de Manejo y Planes Operativos Anuales.

Asimismo, el Área Protegida cuenta con 4 Guardaparques todo el año, equipo que es fortalecido en la temporada estival.

El rol principal es la implementación de las acciones estratégicas del plan y el control y fiscalización de las condiciones de uso del área bajo distintos niveles de responsabilidad según el caso. Los Guardaparques responden al Director del área, a sus organismos contratantes y las funciones que desempeñan se encuentran estipuladas en la Ley 17.234 que crea el Sistema Nacional de Áreas Protegida, y su Decreto Reglamentario (Decreto N° 52/05 del 16 de febrero de 2005). Asimismo, conforme a lo establecido en el Reglamento del Cuerpo Nacional de Guardaparques (Decreto N° 342/015, de 16 de diciembre de 2015) la totalidad de los guardaparques del área conforman el Cuerpo Nacional de Guardaparques.

Comisión Asesora Específica

El APLG cuenta con una Comisión Asesora Específica con delegados designados por todos los sectores definidos por el Decreto N° 52/005 y cuatro invitados en carácter permanente.

Los cometidos, integrantes, mecanismo de designación de delegados y funcionamiento (incluyendo dentro de este ítem las formas de convocatoria, quórum, dinámica de la reunión, frecuencia, locación, mecanismos de establecimiento del orden del día y de documentación por medio de actas) están expresados en el reglamento elaborado en el ámbito de la CAE en la sesión de Marzo de 2021.

La CAE tiene como cometido lo establecido en el Decreto referido en el párrafo anterior: Asesoramiento, promoción, seguimiento y control de las áreas naturales protegidas que sean incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es, por tanto, un ámbito participativo formal, de carácter asesora a la administración del Área Protegida. Este esfuerzo organizativo contribuye en forma relevante a la transparencia de la gestión de la CAE.

Desde su conformación, la CAE se ha organizado de forma plenaria y bajo la forma de Grupos temáticos de trabajo. Estos grupos adquieren dinámicas propias de trabajo, y amplían la participación a todos los interesados, no restringiéndose únicamente a delegados. Los delegados llevan la voz del grupo al espacio de la CAE.

B. SITUACIÓN PREVISTA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

B.1. RESULTADOS ESPERADOS EN CONSERVACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

En base al diagnóstico del Área Protegida Laguna Garzón donde se analizaron los objetivos de creación del área, sus objetos focales y fuentes de presión sobre los mismos, se establecen los resultados esperados a alcanzar con la implementación del plan de manejo en un horizonte temporal de 5 años.

Laguna Garzón, tributarios y humedales

- Conservar una laguna con una superficie y calidad de agua en buen estado de conservación, con un régimen hídrico que asegure el intercambio efectivo de agua y sedimento de la laguna con el mar, y una planicie de inundación que no pierda superficie.
- Evitar la sustitución de ecosistemas clave para el Área Protegida como los diferentes tipos de humedales, el bosque ripario y el campo natural.

Dinámica de la barra arenosa y zona litoral activa

- Permitir un régimen de apertura que asegure el funcionamiento ecosistémico natural del sistema que conforman la laguna, el brazo arenoso y las planicies de inundación.
- Lograr una zona litoral activa y playa sin evidencias de erosión costera, sin impermeabilización, sin especies exóticas invasoras y sin tránsito vehicular

Aves acuáticas y playeras

- Alcanzar una riqueza y abundancia de aves acuáticas en el brazo de la laguna en valores similares al año 2005.
- Las principales especies de aves acuáticas y playeras encuentran hábitat para alimentarse, anidar y/o descansar dentro del área protegida

Zona marina

- Profundizar en el conocimiento sobre la biota que se distribuye en la zona marina y su estado de conservación, y sobre la interacción con las actividades humanas que suceden en el mar.
- Alcanzar un uso de la zona marina que no intensifica la magnitud de las actividades que actualmente suceden.

Hábitat de peces e invertebrados acuáticos

- Mantener el hábitat para biota acuática en buen estado de conservación.
- Mantener las poblaciones de peces e invertebrados de interés comercial en tallas y abundancias actuales.

Ambientes psamófilos y pequeñas lagunas

- Lograr una reducción casi nula de la superficie del bosque, matorral y herbazal con pérdidas menores al 5% de su superficie (en base a las superficies establecidas en Bartesaghi, 2016) y que no impliquen fragmentación de parches.
- Mantener la calidad del bosque, matorral y herbazal psamófilos, incluyendo al menos la presencia de especies endémicas, y una distribución de tallas que permiten su permanencia en el tiempo.
- Mantener poblaciones viables en el tiempo, de especies de fauna indicadoras.
- Mantener la superficie de las pequeñas lagunas al 2016 y la calidad del agua en buen estado de conservación.

Paisaje de la Laguna (énfasis paisaje visual y sonoro)

- Mantener los atributos de paisaje visual del área evitando su afectación mediante barreras visuales, en particular desde puntos notables de interés turístico.
- Mantener los atributos sonoros naturales del área
- Mantener la conectividad entre los sistemas de lagunas de José Ignacio y Laguna de Rocha, así como a nivel marino.

B.2. RESULTADOS ESPERADOS DE GESTIÓN DEL PLAN DE MANEJO

A continuación se describen los resultados que se esperan alcanzar con la implementación del plan y con la gestión del área a nivel de reducción de fuentes de presión sobre los diferentes objetos focales de conservación y de promoción de prácticas productivas y de urbanización compatibles con los objetivos de creación del Área Protegida.

Instalación de urbanizaciones, edificaciones e infraestructuras acorde a los objetivos del Área Protegida

- Promover la compatibilización de los instrumentos IOT con los objetivos del área en particular zonas urbanas, suburbanas y potencialmente transformables previstas en los IOT vigentes para el Área Protegida.
- Adecuar los modelos de urbanización y construcción a los valores de conversación del área. En particular:
    - Evitar fuentes de contaminación difusa provenientes de los usos urbanos.
    - Evitar la fragmentación de ambientes por urbanización o modificación de suelo
    - Evitar tala de matorral y bosque psamófilo y sustitución de herbazal psamófilo
    - Priorizar calles a implementar y tenencia responsable de mascotas.
    - Excluir infraestructuras que impacten paisajísticamente
    - Procurar edificaciones que se adecuan a los aspectos paisajísticos del Área Protegida tanto en formas de edificar y colores

Ordenación del Asentamiento a orillas de la laguna

- Promover la ordenación del Asentamiento tal que permanezcan un número reducido de edificaciones con buen sistema de saneamiento y para uso de la actividad

pesquera, buscando reubicar aquellas que están por debajo de la cota de inundación natural de la laguna.

Promoción y ordenación del turismo y uso público recreativo

- Potenciar el área como sitio de turismo de bajo impacto y turismo de naturaleza y patrimonial cultural basado en los valores de conservación del área.
- Ordenar y abordar las actividades turísticas y recreativas en la totalidad del área protegida y particularmente en las zonas de mayor fragilidad como el brazo de la laguna, El Bonete, las márgenes de la laguna, la faja de defensa de costa, entre otras.
- Ordenar los usos públicos turísticos (deportes náuticos y paseos en bote) compatibles con los objetos de conservación del área y otros usos del espejo de agua, promoviendo un desarrollo ejemplar de dichas actividades.
- Exclusión de deportes náuticos a vela y motor en general, y a remo y deportes de tabla procurar baja magnitud, en zonas de bolsones, bancos de arena próximo a las orillas, márgenes y otros sitios de importancia para las poblaciones de peces e invertebrados acuáticos y para las aves acuáticas.
- Ordenar la instalación de cartelería y publicidad en el área de tal forma que estéticamente no afecte al paisaje visual.

Pesca artesanal y deportiva

- Asegurar la permanencia de la pesca artesanal de baja carga como medio de vida tradicional en el área.
- Evitar la pesca ilegal mediante fiscalización conjunta con DINARA y Prefectura Nacional Naval.
- Propiciar espacios para la pesca deportiva de bajo impacto.

Producción agropecuaria

- Propiciar una producción agropecuaria que contribuya al logro de objetivos de conservación, especialmente a mantener una laguna funcional y con buena calidad de agua, mantener ecosistemas naturales, hábitats de especies como las aves y hacer sostenible la producción.
- Excluir usos que por su intensidad y modalidad impliquen alteración a los objetos de conservación del área, incluyendo aquellos usos que sustituyen ecosistemas nativos y/o generan barreras visuales.
- Evitar fuentes de contaminación difusa provenientes de las actividades agropecuarias.

Seguimiento de posibles impactos de la presencia física del puente y de la boya petrolera

- Reducir al mínimo posible los impactos derivados de la presencia física del puente y mitigar aquellos que sean mitigables.
- Incorporar en el protocolo de actuación ante derrames de ANCAP acciones para evitar o minimizar impactos en el Área Protegida.

Especies exóticas invasoras flora y fauna

- Identificar y controlar los focos de especies exóticas invasoras de flora y evitar nuevos ingresos intencionales y no intencionales.
- Identificación y generar las condiciones para el control de invasiones por especies de fauna, en particular del ciervo Axis.
- Disminuir la presencia de perros y gatos en zonas de fragilidad para las aves, en particular en el brazo de la laguna, El Bonete y en las márgenes de la laguna.
- Caracterizar y mantener monitoreo de la población de Carpas en laguna y sus afluentes y desarrollar acciones tendientes a su control.

Investigación y monitoreo

- Apoyar investigaciones que contribuyan al manejo del área y monitoreo de los valores de conservación del área y de prácticas de gestión que se promueven.
- Generar y llevar a cabo diseño de monitoreo de especies y comunidades indicadoras.
- Profundizar en los monitoreos de calidad ambiental de la Laguna incorporando indicadores a nivel de cambios en el uso del suelo en la cuenca de la Laguna, fragmentación de hábitat y calidad ambiental de los cursos de agua tributarios de la Laguna.
- Hacer alianzas para profundizar conocimiento y monitoreo de esta zona (y en conjunto con AP Laguna de Rocha y con una mirada de cuenca hidrográfica).
- Recopilar información y contribuir a la generación de información relevante para la gestión identificada en el proceso de elaboración del presente plan de manejo, en particular para el componente marino del área.

Educación ambiental y comunicación

- Implementar una propuesta de comunicación orientada a la puesta en valor de los objetivos del área y a generar una imagen positiva de las acciones y medidas que se realizan por los diferentes actores vinculados al Área Protegida para lograr su conservación.
- Desarrollar una estrategia de educación y comunicación que “invite a conocer y conservar” el Área Protegida Laguna Garzón.
- A nivel de Educación que el área sea sitio de referencia en la zona para la educación ambiental a nivel de centros educativos: primaria, secundaria, UTU y otros centros educativos, incluyendo centros de referencia a nivel terciario.

Control y vigilancia

- Consolidar una estrategia de control y vigilancia en articulación con las instituciones vinculadas al área, que permita ser un apoyo clave para lograr los objetivos de conservación del área protegida.
- Fortalecer los procedimientos de fiscalización nocturnos.

B.3 RESULTADOS ESPERADOS A NIVEL DE GOBERNANZA Y DE LA GESTIÓN DEL ÁREA

A continuación se describen los resultados que se busca alcanzar en el área para los próximos 5 años respecto a la gobernanza del área y sus capacidades de gestión.

Administración del área y articulación interinstitucional

Si bien la Administración del área podrá seguir a cargo del Ministerio de Ambiente, se requiere continuar profundizando el trabajo articulado a nivel Institucional entre el Ministerio de Ambiente, los Gobiernos Departamentales y Ministerios clave para el área como el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y Ministerio de Turismo.

Dirección del área

Se deberá seguir fortaleciendo la figura del Director/a del área con un rol importante en liderar la implementación del presente plan y la articulación con los actores clave del territorio. Este debe mantener fuerte presencia en el territorio así como una buena articulación con la administración central y los gobiernos departamentales.

En este sentido, el rol del Director también debe ser responsable de la inserción del AP en la trama social del territorio. Para ello debe tener presencia activa y proactiva en conversaciones por otros temas (seguridad, comercio, etc.), en eventos culturales y sociales singulares, y ser gestor de procesos colectivos integrados a la comunidad.

Guardaparques

El rol de las/os Guardaparques requiere ser puesto en valor ante la comunidad tras una historia en la que se ha visualizado este rol como asociado casi únicamente a la fiscalización. Para ello, es necesario que se repartan de forma equitativa las tareas entre las múltiples acciones estratégicas, ponderando su vínculo con acciones de comunicación, educación, información, capacitación, vínculo con la comunidad, entre otras, por sobre la fiscalización como única tarea. Esto se basa en el supuesto de que el logro de los objetivos de conservación es alcanzable en gran medida mediante el encuentro de objetivos comunes, compromisos cruzados y empatía.

Comisión Asesora Específica

Se deberá seguir fortaleciendo el ámbito de la Comisión Asesora Específica como espacio privilegiado de trabajo para lograr los objetivos del Área Protegida en acuerdo con los actores del área; y seguir consolidando la forma de trabajo en grupos temáticos para lograr alcanzar las metas planteadas en el proceso de planificación a nivel territorial. Además de los grupos de trabajo hoy en funcionamiento, se podrán generar nuevos grupos si así se requiere, siempre en el ámbito de la CAE.

Esta forma de funcionamiento permite sostener diálogos con grupos más amplios, que fueron particularmente necesarios durante la elaboración de este Plan de Manejo y que para la implementación del mismo se hacen aún más relevantes.

C. ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA ALCANZAR LA SITUACIÓN ESPERADA EN EL ÁREA

C.1. ESTRATEGIAS, ACCIONES ESTRATÉGICAS Y METAS DEL PLAN DE MANEJO

A continuación se describen las estrategias para alcanzar los resultados esperados con la implementación del presente plan de manejo y las acciones estratégicas (AE) y metas (M) que se proponen para cada una de ellas.

ESTRATEGIAS:

- Adecuación de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial con los valores de conservación del área natural protegida y promoción de buenas prácticas de ocupación del territorio
- Toma de decisiones para el adecuado manejo de la barra arenosa y su régimen de apertura.
- Ordenación del asentamiento a orillas de la laguna
- Ordenamiento y monitoreo de la actividad pesquera
- Promoción de prácticas agropecuarias compatibles con la conservación
- Promoción y ordenamiento de la actividad turística y recreativa
- Prevención y control de especies exóticas
- Seguimiento y mitigación de impactos derivados de la presencia del puente y de la boya petrolera
- Fortalecer la investigación y el monitoreo del Área Protegida
- Fortalecer la comunicación y educación ambiental
- Fortalecer y mantener el control y vigilancia

C.1.1. ADECUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CON LOS VALORES DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y PROMOCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Teniendo en cuenta que los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT) vigentes en los departamentos de Rocha y Maldonado fueron elaborados de forma previa a la creación del Área Protegida y a la construcción del puente sobre la Laguna Garzón, y que si bien establecen condiciones de ocupación del territorio que parcialmente contemplan algunos de los valores ecosistémicos y paisajísticos en la zona que abarca el IOT, incluyendo al Área Protegida, se identifican incompatibilidades con algunos de los objetivos de conservación y zonificación del área protegida, que deberán ser considerados en los procesos de evaluación y autorización ambiental previstos por la normativa vigente; así como en procesos de revisión y actualización de los IOT vigentes a la fecha.

Es importante destacar que conforme a lo establecido por el Art 22 del Decreto Departamental 01/011 de Rocha (Plan Parcial Lagunas Costeras) se establece la revisión del IOT a los 5 años de su aprobación. Asimismo establece en sus Directrices Departamentales (decreto 3/14), artículo 8.1 literal "f", establece como un resultado esperado la protección de la vegetación psamófila y en la Memoria de Ordenación del Plan Parcial Lagunas Costeras[2], sección 2.15 la Intendencia de Rocha prevé la realización de un Inventario de los relictos de vegetación psamófila "A los efectos de asegurar la conservación de aquellos relictos de vegetación psamófila presentes en el polígono del plan con el objeto de establecer un plan de manejo para las mismas. En el marco normativo del presente plan se establecen cautelas de aplicación inmediata hasta tanto no se formule el instrumento especial correspondiente."

Respecto al Plan Local de Ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas José Ignacio y Garzón desde la Ruta Nacional Nº 9 al Océano Atlántico prevé su revisión a los 15 años de aprobado conforme lo establece el literal a) del Art. 86 "Vigencia y revisión" del Decreto Departamental 3927/2014 se prevé en el mismo artículo, literal b) la posibilidad de revisión "b) sea solicitada por la Junta Departamental, por el Concejo Municipal o dispuesta por el Intendente, al valorar el desajuste por variación en alguno de sus supuestos o la necesidad de ajustes por la variación de las condiciones que la promueven".

En tal sentido, la presente estrategia propone acciones tendientes a compatibilizar los IOTs con los objetivos del Área Protegida y la promoción de buenas prácticas de ocupación del territorio del Área Protegida, formas de urbanización, edificación y usos urbanos que privilegien los valores naturales del área y desalienten modalidades que deterioren dichos valores. Para lo cual será necesario trabajar conjuntamente con los Gobiernos Departamentales y propietarios de tierras dentro del Área Protegida, de forma de impulsar un modelo de ocupación y uso del territorio acorde a la zonificación, que mantenga los valores de conservación del área y los elementos destacados del paisaje.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE1: Facilitar la adecuación de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial Departamentales con los objetivos y la zonificación del Área Protegida.

- M1.1: Para el año 2 se habrá promovido acuerdos de trabajo con las Intendencias de Maldonado y Rocha para la revisión de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOTs).
- M1.2: Para el año 2 se habrá elaborado insumos para la revisión de los IOTs. Esto incluye entre otros:
    - Analizar la categorización de suelos especialmente en zonas de fragilidad dentro del área protegida, particularmente en faja de defensa de costas y en las Unidades de Paisaje Nº 2 y 3 del departamento de Rocha.

[2] https://sig.rocha.gub.uy/sig/datapub/Planes/Lagunas_Costeras.pdf

- Revisar el diseño de las calles proyectadas en suelos de categoría urbana y suburbana, estableciendo las condiciones y lineamientos a seguir para su apertura y consolidación.
- Revisar las condiciones y lineamientos a seguir para la prestación de servicios (como tendido de cables, saneamiento, entre otros) en suelos con categoría urbana y suburbana.
- Revisar las condiciones de ocupación de los suelos urbanos y suburbanos, incluyendo, en casos que se requiera, la adaptación de áreas mínima edificable, el FOS, el FOT, la superficie no transformable, los retiros y las alturas de edificación.
- Revisar los suelos suburbanos presentes sobre la laguna, incluyendo la zona de Anastasio del Departamento de Maldonado, promoviendo su recategorización a rural.
- Revisar los suelos categorizados como potencialmente transformables, promoviendo en caso de corresponder su recategorización a suelo rural.
- Realizar el inventario de vegetación psamófila establecido en el Plan Local de Lagunas Costeras del departamento de Rocha.
- Analizar los terrenos inundables comprendidos dentro de la TR100 conforme establece el plan local entre Lagunas (Departamento de Maldonado).
- Articulación con propietarios de padrones y formas de agrupación y ocupación del suelo.

AE2: Promover buenas prácticas de ocupación del territorio que privilegien los valores naturales del área y desalienten modalidades que deterioren dichos valores, en coordinación con los Gobiernos Departamentales.

- M2.1: Para el año 2 se habrá trabajado en una guía de lineamientos constructivos y de ocupación de terrenos dentro del Área Protegida tendiente a dar a conocer e incentivar formas de ocupación compatible, y marco normativo vigente.

  Dar cumplimiento a esta meta requiere generar recomendaciones sobre diseño arquitectónico de las viviendas e infraestructuras asociadas, tipos de cercos, pautas de jardinería, especies vegetales recomendadas, entre otras.

- M2.2: Para el año 1 se promoverán las gestiones para el mejor manejo de los residuos sólidos dentro del Área Protegida, incluyendo:

  - Eliminación de basureros actuales (barranca de El Caracol, basurero en El Pedregal y otros que se identifiquen)
  - Duplicar la cantidad de contenedores respecto a la actual y aumentar la frecuencia de recolección.
  - Instalar un funcionamiento eficaz para la recolección de residuos voluminosos y residuos de podas, pudiendo establecerse una frecuencia fija, un mecanismo de aviso y retiro a demanda, un sitio de acopio intermedio, entre otros.

C.1.2. TOMA DE DECISIONES PARA UN MANEJO ADECUADO DE LA BARRA ARENOSA Y SU RÉGIMEN DE APERTURA.

Esta estrategia apunta a establecer un adecuado manejo de la barra arenosa que favorezca el régimen de inundación natural de las planicies adyacentes que constituyen. Para ello, es necesario establecer las condiciones en que podrá realizarse la apertura artificial de la barra arenosa, teniendo en cuenta los diversos factores que pueden influir en las decisiones al respecto. La apertura que deberá realizarse será aquella que permita un adecuado intercambio de masas de agua entre la laguna y el mar, incluyendo intercambio de sedimentos, compuestos químicos y biota, asegurando en definitiva los procesos ecosistémicos naturales de este sistema necesarios para mantener la laguna y sus planicies de inundación en buen estado de conservación. Una apertura, para que sea efectiva, debe ser hecha con suficiente volumen de agua dentro de la laguna, que asegure energía necesaria para el evento de descarga, así como con bajo nivel del mar que también contribuya a generar el gradiente hidráulico necesario entre la laguna y el mar.

A su vez, en una apertura efectiva la fuerza de la descarga es tal que genera un canal profundo en los sedimentos de la laguna y de la zona de apertura. Este canal profundo requiere a su vez eventos de alta energía para colmatarse nuevamente, obteniéndose como resultado un período de "barra abierta" de larga duración (mayor a 20 días), que representa una ventana temporal adecuada para el ingreso de biota acuática a la laguna (distintas especies dependiendo la época del año).

Finalmente, las aperturas efectivas tienen un rol fundamental en la salud del ecosistema acuático ya que por su alta energía y duración permiten el mecanismo de "autolimpieza" natural de la laguna y sus planicies inundadas previo a la apertura, en el que desde la laguna se descarga agua dulce y sedimentos con valores elevados de nutrientes y materia orgánica, y posteriormente ingrese agua marina con valores menores de nutrientes y elevada salinidad, que mantiene las características salobres naturales del sistema.

Esta estrategia propone dos Acciones Estratégicas:

1) Aplicación de un protocolo de manejo de la apertura artificial de la barra arenosa, que podrá ser revisado si se produjera un cambio en las condiciones a ser consideradas para la toma de decisiones al respecto. El protocolo incluye lineamientos para la toma de decisión, mecanismos de monitoreo de la efectividad de cada apertura y la forma en la que se comunica y coordinación entre involucrados. El manejo actual propuesto busca optimizar la protección ambiental en un manejo que considera e incorpora las dinámicas territoriales mientras estas no son abordadas (descritas en la sección A.2).
2) Ajuste del protocolo basado en mejor información hidrológica, el aprendizaje obtenido a partir del monitoreo de variables tras el monitoreo de cada apertura realizada, y la reducción de las forzantes de apertura artificial de la barra arenosa mediante la aplicación de las estrategias C.1.3 y C.1.5.

AE3: Implementar el protocolo de manejo de la barra arenosa.

- M3.1: Para el año 1 se habrá dado a conocer el protocolo a todos los involucrados, se habrá establecido los acuerdos operativos para su implementación, y se habrá conformado el ámbito y canales de comunicación para la operativa.

- M3.2: Para el año 1 se habrá asegurado todo lo necesario para el seguimiento de condiciones ambientales y monitoreo de efectividad de las aperturas conforme se establece en el Documento Subsidiario IV.

  Esta meta incluye el diseño de un plan de monitoreo de salinidad y batimetría post-apertura, la obtención de equipos de registro de salinidad, el acuerdo con instituciones (INUMET y Ministerio del Interior) para acceso a bases de datos de registros pluviométricos, y la colocación de reglas visibles para monitoreos complementarios de nivel. A su vez, la información generada debe articular con el ámbito de comunicación de la meta anterior.

AE4: Elaborar un sistema ordenado definitivo de toma de decisión para el manejo de la barra arenosa de la Laguna Garzón basado en información.

- M4.1: para el año 2 se habrá generado una modelación hidrológica de la Cuenca de la Laguna Garzón y su dinámica de conexión con el mar.
- M4.2: para el año 1 se habrá caracterizado las comunidades vegetales de la planicie de inundación y comprendido el rol de las inundaciones salobres en la misma.
- M4.3: Para el año 5 se habrá generado un protocolo definitivo para el manejo de la barra arenosa.

Este protocolo definitivo considerará la información generada en las Metas 4.1 y 4.2, la información generada en el monitoreo de efectividad de las aperturas (Meta 3.2), y se espera que considere cotas de inundación mayores o tiempos de espera superiores, como consecuencia de que las forzantes principales se habrán reducido. Las decisiones de intervención para apertura efectiva estarán supeditadas a evidencia de requerimiento para mejora ambiental. En este sentido, la ejecución de esta meta queda vinculada temporalmente a la ejecución de las metas incluidas en las estrategias C.1.3 y C.1.5. Por otro lado, el proceso de elaboración contará con instancias específicas de trabajo en la CAE y grupos de trabajo vinculados.

Si bien habrá de mantenerse el análisis de información técnica relativa al funcionamiento hidrológico natural de la laguna y al monitoreo de variables clave para lograr su apertura artificial efectiva (sin perjuicio de las aperturas que ocurran por motivos naturales), el manejo de la barra arenosa de la Laguna Garzón se realizará de conformidad con lo dispuesto en el protocolo que establezca el Ministerio de Ambiente a tales efectos, debiéndose tener presente asimismo lo establecido en el Art. 153 del Código de Aguas aprobado mediante decreto Ley N° 14859 del 15 de diciembre de 1978.

C.1.3. ORDENAMIENTO DEL ASENTAMIENTO A ORILLAS DE LA LAGUNA

A través de esta estrategia se trabajará en compatibilizar la presencia de las viviendas familiares de los pescadores artesanales a orillas de la Laguna Garzón con los pulsos naturales

de inundación de la laguna, de forma de reducir parte de los forzantes de apertura artificial no efectivas de la barra arenosa y los impactos asociados a la variabilidad hidrológica del sistema, al mismo tiempo que se busca mejorar las condiciones de vida de dichas familias.

Asimismo, se buscará promover la reordenación del resto de las viviendas que no sean de pescadores, promoviendo que se mantengan solo aquellas viviendas que sean de uso para habitación o faena pesquera de familias de pescadores.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE5: Promover arreglos institucionales para la reubicación de las unidades familiares y construcciones de faena de los pescadores artesanales asentados a la orilla de la laguna.

- M5.1: Para el año 1 se habrá realizado arreglos institucionales con la Intendencia de Rocha y MEVIR para el realojo de las viviendas de pescadores artesanales asentados a la orilla de la laguna.
- M5.2: para el año 1 se habrá actualizado el censo de pescadores y habitacional realizado en el año 2019.
- M5.3: Para el año 1 se habrá identificado el sitio no inundable al cual serán reubicadas las viviendas.
- M5.4: Para el año 2 se habrá definido las condiciones a cumplir por las nuevas viviendas para su construcción, con especial atención a la no inundabilidad del terreno, soluciones para el saneamiento, acceso a agua potable y energía eléctrica.

AE6: Realizar los arreglos institucionales con las instituciones competentes para la ordenación de las edificaciones en el asentamiento no vinculadas a la actividad pesquera.

- M6.1: Para el año 2 se tendrá acordado los arreglos institucionales con las instituciones competentes para la ordenación de las edificaciones no vinculadas a la actividad pesquera.

C.1.4. ORDENAMIENTO Y MONITOREO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

La pesca artesanal no representa actualmente una amenaza para la conservación de los recursos pesqueros por presentar un bajo esfuerzo dentro del Área Protegida. Esto es así principalmente dentro del cuerpo lagunar, donde la pesca es llevada a cabo por una población reducida de pescadores con larga trayectoria en la zona y empleando artes de pesca selectiva. Respecto a la pesca deportiva en el cuerpo de la laguna, no existe suficiente información para evaluar su impacto en las poblaciones de los diferentes recursos pesqueros (peces, crustáceos y moluscos).

En este sentido, esta estrategia plantea un abordaje de trabajo que apunta a fortalecer las acciones de fiscalización, seguimiento de pesquerías y monitoreo del recurso pesquero buscando capacitar al personal del área y trabajará de forma coordinada con DINARA y otras organizaciones de interés para la investigación pesquera (academia, sociedad civil organizada, entre otros). Asimismo, se articulará con DINARA la implementación de un plan de monitoreo

conjunto de variables ambientales y de los recursos pesqueros junto con la comunidad de pescadores artesanales.

En caso de ser necesarias, se promoverán nuevas regulaciones de actividades pesqueras que serán acordadas con la DINARA.

Para ello se trabajará articuladamente con DINARA con la finalidad de mejorar la información basal sobre los recursos pesqueros y sistemas acuáticos, se realizará el monitoreo de variables ambientales y de las especies de interés pesquero con la comunidad de pescadores y en articulación con otros actores clave (DINARA, academia, sociedad civil organizada, entre otros). Se trabajará también para realizar un diagnóstico de la pesca deportiva que se realiza en el área, de forma de identificar sus potenciales impactos sobre los objetos focales de conservación del área.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE7: Fortalecer las acciones de control y vigilancia en los ambientes acuáticos del Área Protegida y colaborar con DINARA Y PNN para la regulación de los pescadores de la laguna y sus embarcaciones.

- M7.1: Para el año 1 se habrá implementado un sistema de registro de pescadores artesanales y deportivos, que hacen uso de los ambientes acuáticos del Área Protegida. El diseño del mismo se llevará a cabo en coordinación con DINARA, y tendrá como objetivo asociado la identificación de artes de pesca mediante un código de identificación interno, que facilite la fiscalización de pesca furtiva.
- M7.2: Para el año 1 se habrá elaborado un protocolo de fiscalización y acción conjunta para guiar el desempeño del equipo del área en ambientes acuáticos con énfasis en los recursos pesqueros, y en conjunto con otras instituciones con injerencia en la materia (DINARA/MGAP, PNN/Armada). Esta meta incluye definir la delimitación geográfica de los arroyos, a efectos de la fiscalización de las regulaciones de este Plan de Manejo.
- M7.3: Para el año 2 se habrá acordado una modalidad de trabajo coordinada con DINARA y PNN que promueva la regularización de la pesca artesanal que se realiza en la Laguna Garzón.

AE8: Potenciar el trabajo con la comunidad de pescadores artesanales y con los pescadores deportivos.

- M8.1: Para el año 2 se habrá definido con los pescadores artesanales de la laguna y en acuerdo con DINARA una propuesta de zonificación espacio-temporal de áreas de pesca, que contemple en particular las zonas de calado de los diferentes artes de pesca.
- M8.2: Para el año 3 se habrá realizado un diagnóstico de pesca deportiva y pesca furtiva, y de ser necesario se habrá implementado acciones para la ordenación de la primera.

AE9: Fortalecer las capacidades de monitoreo orientado a la gestión del recurso pesquero conjuntamente con DINARA, pescadores, academia y otros actores clave.

- M9.1: Para el año 2 se habrá implementado un monitoreo de alta frecuencia de variables ambientales del espacio acuático por parte del equipo del área. El diseño del mismo se desarrollará con DINARA y DINACEA, y los datos de monitoreo se incorporarán en una base de datos de acceso abierto.
- M9.2: Para el año 4 se habrá diseñado y acordado un monitoreo participativo de las especies acuáticas presentes en el Área Protegida con actores clave (DINARA, pescadores, academia, sociedad civil organizada).
- M9.3: Para el año 3 se habrá diagnosticado la invasión de *Cyprinus carpio* y para el año 5 se habrá implementado acciones para su control.

C.1.5. PROMOCIÓN DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS COMPATIBLES CON LA CONSERVACIÓN

A través de la presente estrategia se propone impulsar acciones que promuevan la promoción de prácticas agropecuarias compatibles con la conservación de los valores del Área Protegida, buscando privilegiar los sistemas productivos que disminuyan las fuentes de presión sobre los objetos focales de conservación del área. Entre otros, se buscará promover aquellas acciones que eviten el deterioro de la calidad del agua de la laguna y tributarios y la preservación de los ecosistemas claves asociados a la laguna a través de la promoción de buenas prácticas agropecuarias.

Como abordaje clave para el desarrollo de esta estrategia, se promoverá la articulación con otras instituciones con competencia en la materia para la promoción de las buenas prácticas, tanto en el Área Protegida como en su zona de influencia.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE10: Promoción de prácticas agropecuarias compatibles con la conservación y adaptadas a los ciclos de inundación de la laguna y afluentes.

- M10.1: Para el año 2 se habrá definido y se comienza a trabajar en una estrategia de incentivo y promoción de buenas prácticas agropecuarias.
  La ejecución de esta meta implica establecer una forma de trabajo con el sector, identificar interesados en la propuesta, diseñar objetivos prediales y generales en función del diagnóstico, y elaborar y ejecutar una propuesta para generar conocimiento sobre el funcionamiento ecológico y productividad de los sistemas, y promover la conservación de ecosistemas naturales, la calidad del agua y la adaptación de los sistemas productivos al régimen hidrológico de la laguna.

AE11: Fortalecer vínculos de cooperación con otras instituciones para que las actividades agropecuarias que se desarrollen dentro del Área Protegida y su zona de influencia sean ejemplares.

- M11.1: Para el año 1 se habrá consolidado el trabajo conjunto MA-MGAP acordado en el marco de la gestión y planificación del Área Protegida. Esto incluye:
    - Elaborar insumos para la toma de decisiones respecto al manejo ecosistémico de la dinámica de conexión de la laguna con el mar y su vínculo con el sector agropecuario del área y su cuenca.
    - Elaborar propuestas de buenas prácticas de manejo agropecuario compatibles con los objetivos de conservación del Área Protegida, con énfasis en el campo natural y la dinámica hidrológica.
    - Contribuir a la adecuada aplicación de la normativa vigente mediante la realización de capacitación a guardaparques y productores en temas de adecuada aplicación de agroquímicos y conservación de suelos y aguas, así como mediante la articulación entre instituciones de eventos de fiscalización.
- M11.2: Para el año 2 se desarrollará una estrategia para la regularización de los usos del agua que se dan dentro del área natural protegida y que requieran tramitar el Derecho de uso en el marco de las competencias de MA/DINAGUA.
- M11.3: Para el año 1 y en continuidad con el monitoreo de calidad ambiental de las lagunas costeras (MA, 2021) se evaluará los impactos ambientales de las actividades agropecuarias en la cuenca de la Laguna Garzón derivadas de sus usos en la cuenca.

C.1.6. PROMOCIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA Y RECREATIVA

Esta estrategia apunta a ordenar y promover el uso público turístico y recreativo que sucede en el área, mediante un uso público de bajo impacto y en consonancia con los valores de conservación del área. Esto implica identificar e impulsar formas de turismo y recreación que sean compatibles, y abordar otras actividades que están afectando o podrían afectar los valores del área.

Se han identificado zonas de particular relevancia para el ordenamiento de las actividades turísticas y recreativas, como el brazo de la laguna, El Bonete y alrededores, así como la mayor parte del espejo de agua de la laguna, bolsones, arroyos y la Faja de Defensa de Costa, donde se buscará disminuir o evitar las fuentes de presión derivadas de estas actividades.

Como abordaje principal se propone que las actividades realizadas por los operadores turísticos se basen en buenas prácticas turísticas. Asimismo, se continuará consolidando el trabajo interinstitucional y conjuntamente con los operadores turísticos del área para la promoción de actividades turísticas compatibles con la conservación.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE12: Consolidar el trabajo articulado entre las instituciones que participan en la gestión turística del Área Protegida junto a los operadores que ofrecen servicios turísticos en el área.

- M12.1: Para el año 1 se habrá facilitado el modelo de gobernanza que permita desarrollar un uso público turístico y recreativo de bajo impacto y acorde a la visión del área.
- M12.2: Para el año 2 se habrá diseñado una estrategia integral de promoción, ordenación y control a mediano plazo de las distintas actividades turísticas y recreativas para toda el área.
- M12.3: Para el año 4 se habrá implementado una estrategia para promover la formalización de los servicios turísticos que operan en el área.

AE13: Promover buenas prácticas en los servicios turísticos que operan dentro del Área Protegida.

- M13.1: Para el año 1 todos los servicios turísticos que operan dentro del área conocen los objetivos de creación, las medidas de protección así como la zonificación del Área Protegida.
- M13.2: Para el año 2 se habrá definido lineamientos de buenas prácticas, en acuerdo con los objetivos de conservación, para la gestión turística de los emprendimientos que operan dentro del Área Protegida.
- M13.3: Para el año 3 se habrá ofrecido instancias de capacitación y sensibilización en buenas prácticas que fomenten las capacidades de gestión de los servicios turísticos del área.

AE14: Consolidar al Área Protegida como sitio de turismo sustentable y de actividades recreativas de bajo impacto.

- M14.1: Para el año 1 se habrá acordado un mensaje unificado para la promoción del Área Protegida como destino turístico y recreativo compatible con los valores de conservación.
- M14.2: Para el año 1 se habrá señalizado los sitios de ingreso y egreso al Área Protegida en al menos los principales puntos de acceso de forma que los visitantes visualicen que están en un Área Protegida.
- M14.3: Para el año 1 se contará con lineamientos para que los proyectos de intervención y adecuación (cartelería, infraestructura y equipamiento) a ser realizada por los actores públicos y privados sea acorde a los valores de conservación del área y de bajo impacto.
- M14.4: Para el año 2 se habrá promovido el uso herramientas TICs para la difusión del Área Protegida a ser utilizada por los operadores turísticos para brindar información a los visitantes.
- M14.5: Para el año 3 se habrá mejorado los espacios asociados a la recepción de visitantes gestionados por la administración del Área Protegida de forma que brinde información al visitante respecto a los valores de conservación, las medidas de protección y los servicios que se ofrecen en el Área Protegida.

AE15: Ordenar las actividades turísticas y recreativas en zonas de mayor fragilidad ambiental: brazo de la laguna, El Bonete, costa de la laguna y del océano.

- M15.1: Para el año 2 se habrá construido, en los casos que corresponda, facilidades de bajo impacto para la subida/bajada, junto a indicadores que permitan monitorear potenciales impactos negativos en el brazo de la laguna y costa de la laguna y del océano.
- M15.2: Para el año 2 se habrá identificado, diseñado y colocado infraestructura en espacios públicos del brazo de la laguna que permitan la contemplación del paisaje y la fauna asociada.
- M15.3: Para el año 2 se habrá definido los sitios, circuitos e infraestructura acorde para potenciar los espacios de uso público en El Bonete de manera acorde a la conservación del área.
- M15.4: Para el año 3 todos los sitios de mayor fragilidad contarán con cartelería interpretativa del lugar e informativa respecto a las medidas de protección que aplican al sitio y de las buenas prácticas que se buscan promover.

AE16: Ordenar las actividades vinculadas al uso público en el espejo de agua.

- M16.1: Para el año 1 se habrá desarrollado una propuesta de gestión adaptativa para la práctica de deportes náuticos que incluya un diseño adaptativo de polígonos de práctica, prevención y control de altas cargas de practicantes (mediante apps, licencias u otras modalidades a analizar), sitios de acceso al espejo de agua, generación de un manual de uso entre otros componentes claves, mediante acuerdos de trabajo público – privado, y basados en los resultados y necesidades del monitoreo de los valores de conservación del área y su interacción con la práctica de estos deportes.
  La propuesta de gestión adaptativa se trabajará en el marco del grupo de trabajo de Deportes náuticos asociado a la CAE.
- M16.2: Para el año 1 se habrá demarcado los sitios habilitados para la práctica de deportes náuticos en el espejo de agua de la laguna, lo que será adaptado anualmente en función de los resultados alcanzados en la meta 15.1 y oportunamente comunicado a usuarios y escuelas de deportes náuticos por las vías que en el Grupo de trabajo se identifiquen adecuadas.
- M16.3: Para el año 2, y de manera permanente, se habrá consolidado una campaña de difusión que informe sobre las condiciones para la práctica de deportes y paseos náuticos a usuarios y operadores turísticos.
- M16.4: Para el año 2 se habrá acondicionado los estacionamientos y los sitios de despegue y retorno para deportes náuticos, y en base a las revisiones periódicas previstas en la Meta 15.1.
- M16.5: Para el año 2 se habrá definido lineamientos para promover los paseos en bote, alineados a los objetivos del área y de acuerdo a la normativa vigente, incluyendo la definición de ubicación y tipo de infraestructura liviana para llegada y salida de los paseos.
- M16.6: Para el año 3 se habrá generado una propuesta de ordenamiento para los deportes y actividades recreativas en el mar.

C.1.7. PREVENCIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS VEGETALES Y ANIMALES

La presente estrategia propone abordar la prevención de ingresos de especies exóticas de flora y fauna que pueden ser problemáticas para los valores de conservación del área, y abordar el control de aquellas especies que ya están en el Área Protegida y que son fuente de presión para los mismos.

En base a ello esta estrategia trabajará, en el caso de las especies exóticas vegetales, de forma diferencial las zonas con mayor concentración o circulación de personas, asociadas a zonas urbanas, suburbanas y costeras, para la cual se han identificado acciones concretas de prevención y control de especies exóticas vegetales. Mientras que para las zonas menos pobladas, asociadas a chacras marítimas y zonas rurales, se propone seguir trabajando en el diagnóstico que permita generar una línea de base respecto al estado de invasión e identificar la vulnerabilidad a invasiones de especies exóticas vegetales.

Las acciones a implementar se basan en prevenir, controlar y en algunos casos erradicar las especies exóticas vegetales. El trabajo con los residentes se identifica como central para la prevención y en algunos casos para la implementación de acciones de control, especialmente para prevenir los procesos de degradación de los ambientes psamófilos y favorecer su conectividad.

Respecto a las especies exóticas animales se propone realizar un diagnóstico de su presencia y potencial de invasión en el Área Protegida, implementando al menos una experiencia piloto de control a realizar dentro de los 5 años de ejecución del plan de manejo.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE17: Controlar la invasión de especies exóticas vegetales en las zonas urbanas, suburbanas y costeras del Área Protegida.

- M17.1: Para el año 2 se habrá erradicado la garra de león en la zona litoral activa.
- M17.2: Para el año 4 se habrá erradicado los focos de acacia (*Acacia longifolia*) presentes sobre la costa de la laguna, entre el puente y El Bonete.
- M17.3: Para el año 5 se habrá controlado el avance de (*Acacia longifolia*) y pinos (*Pinus* spp.) sobre la faja de defensa de costa.
- M17.4: Para el año 1 se habrá erradicado las especies exóticas vegetales en situación inicial de invasión en ambientes psamófilos.
- M17.5: Para el año 3 se habrá controlado las poblaciones de (*Acacia longifolia*) y pinos (*Pinus* spp.) en ambientes psamófilos.
- M17.6: Para el año 5 se habrá controlado el avance de especies exóticas desde el fraccionamiento El Caracol hacia otras zonas.

AE18: Prevenir la invasión de especies exóticas vegetales a través del trabajo con los residentes del Área Protegida.

- M18.1: Para el año 1 se habrá elaborado un protocolo de buenas prácticas de jardinería y limpieza de terrenos.
- M18.2: Para el año 2 se habrá identificado y difundido acciones que pueden llevar adelante los residentes del Área Protegida para combatir las especies exóticas vegetales ya instaladas en el área y evitar nuevas invasiones.
- M18.3: Para el año 3 se habrá elaborado e implementado una estrategia de detección temprana y prevención de nuevos ingresos de especies exóticas que pueda ser implementada en conjunto con los residentes del Área Protegida.

AE19: Diagnosticar el estado de situación de las especies exóticas vegetales en las zonas de chacras marítimas y rurales.

- M19.1: Para el año 4 se habrá generado un diagnóstico para determinar la presencia y grado de invasión de especies exóticas vegetales en predios rurales y chacras marítimas en el Área Protegida.
- M19.2: Para el año 1 se habrá determinado el nivel de invasión de las especies *Cynodon dactylon y Senecio* y se habrá priorizado las áreas afectadas o vulnerables para la implementación de acciones de mitigación o prevención.

- M19.3: Para el año 2 se habrá identificado las acciones a implementar para gestionar la invasión de la especie *Cynodon dactylon,* particularmente en praderas implantadas y chacra en desuso identificadas a la fecha como de mayor vulnerabilidad.

AE20: Diagnosticar el estado de situación de la invasión de especies exóticas animales en el Área Protegida.

- M20.1: Para el año 4 se habrá realizado un diagnóstico de la invasión de especies exóticas animales dentro del Área Protegida.
- M20.2: para el año 5 se habrá implementado al menos una experiencia piloto de control.

AE21: Asegurar la tenencia responsable de mascotas para evitar interacciones negativas con fauna nativa

- M21.1: Para el año 1 se habrá realizado un censo/registro de mascotas en el área urbana y suburbana del área, se habrá disponibilizado información sobre normativa vigente aplicable a la tenencia responsable, y se realizará control efectivo de presencia de animales domésticos en zonas no permitidas y animales sin tenedor.

La ejecución de esta meta implica diseñar un mecanismo de censo/registro para mascotas ya existentes y para mascotas nuevas, diseñar una estrategia de comunicación para tenedores así como para población en general (esta última principalmente tendiente a revertir la conducta de abandono de animales en el área), y coordinación con refugios para animales sin tenedor.

- M21.2: Para el año 1 y cada año se realizan jornadas de castración e identificación mediante chip en el área o zonas cercanas, con frecuencia a definir según demanda.

El cumplimiento de esta meta implica gestionar la jornada con los gobiernos departamentales en función de las coordinaciones ya iniciadas, organizar la asistencia de vecinos y sus mascotas, y en casos particularmente problemáticos un abordaje previo de concientización y ayuda.

C.1.8. SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA FÍSICA DEL PUENTE Y DE LA BOYA PETROLERA

Teniendo en cuenta la relación entre el Área Protegida y el puente que conecta los departamentos de Rocha y Maldonado, se habrá de plantear en el presente plan una estrategia orientada a dar seguimiento a potenciales impactos que se puedan haberse generado en la etapa de construcción y operación del mismo.

Para la gestión de potenciales impactos que se puedan derivar de la presencia físcia del puente se propone profundizar su evaluación e implementar las acciones de mitigación en el marco del proceso de Seguimiento del Proyecto a través del Área de Evaluación de Impacto Ambiental (DINACEA/MA).

Esta estrategia también plantea la elaboración de un protocolo de comunicación y actuación con ANCAP ante posibles derrames de la boya petrolera presente en José Ignacio, que busque minimizar los impactos dentro del Área Protegida. Si bien ANCAP cuenta con estrictos controles y procedimientos ante situaciones de derrames, este tipo de articulación facilitará la comunicación a nivel local, la actuación conjunta de manera temprana y la mitigación de potenciales impactos derivados de los derrames en el Área Protegida.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE22: Aplicar medidas correctivas sobre impactos que se identifiquen derivados de la presencia del puente sobre la laguna.

- M22.1: Para el año 1 se habrá implementado las medidas necesarias para adecuar la iluminación del puente de forma de mitigar los posibles impactos ambientales negativos significativos y conforme a lo previsto en la R/DN/0629/15.
- M22.2: De manera constante, se dará seguimiento a la batimetría de la laguna en la zona del puente, para asegurar la presencia de canales necesarios para el buen funcionamiento de la laguna y su conexión con el mar.

AE23: Articular con ANCAP para la actuación ante derrames de la boya petrolera y para la mitigación de posibles impactos.

- M23.1: Para el año 2 se contará con un protocolo acordado de comunicación y actuación entre el MA, ANCAP y PNN ante derrames de la boya petrolera.

C.1.9. FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y EL MONITOREO DEL ÁREA PROTEGIDA

Esta estrategia busca fomentar la investigación en ejes estratégicos dentro del Área Protegida, para que contribuya a orientar y mejorar las acciones de conservación.

La generación de alianzas con centros de formación y de investigación y con actores del Área Protegida serán elementos clave para avanzar en ese sentido. Cabe destacar en el Documento Subsidiario 1 del presente plan "Diagnóstico de los objetos focales de conservación y sus fuentes de presión" contó con la valiosa colaboración de 60 investigadores y técnicos con conocimiento sobre el Área Protegida que será el nivel de partida para futuras colaboraciones en este sentido.
Asimismo, se cuenta con centro de referencia para la Investigación en Gestión Ambiental (incluyendo gestión de áreas protegidas) como el Centro Universitario Regional Este (UdelaR), UTU Arrayanes, entre otros, con los cuales será importante generar alianzas para la investigación.

A su vez, se buscará mediante esta estrategia completar vacíos de información identificados en el presente proceso de planificación y como forma de abordaje de la investigación más amplia a nivel territorial, se buscará generar sinergias con investigaciones con áreas aledañas como el Paisaje Protegido Laguna de Rocha, en particular en lo que respecta al componente marino.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE24: Consolidar el desarrollo de líneas de investigación que aporten a la gestión del Área Protegida y al conocimiento de los valores naturales y culturales presentes en el área.

- M24.1: Para el año 2 se habrá identificado líneas de investigación de interés para la gestión y el conocimiento del Área Protegida, que serán de carácter público de forma de orientar los esfuerzos de investigación en el área.
- M24.2: Desde el año 2 y en adelante se contará con una plataforma de sistematización de resultados parciales o finales de proyectos (con información georeferenciada en los casos que corresponda). La misma será de consulta pública y tendrá como finalidad centralizar la información generada en el área y los contactos de los investigadores, para facilitar la incorporación de nueva información a la gestión

AE25: Establecer y desarrollar un programa de monitoreo del estado de conservación, fuentes de presión del Área Protegida y modalidades de producción compatibles con los valores de conservación del área, que abarque tanto el Área Protegida como su zona de influencia (AP Laguna de Rocha, cuenca de ambas lagunas costeras, componente marino de las áreas).

- M25.1: Para el año 1 se habrá diseñado el programa de monitoreo de objetos focales y fuentes de presión, en acuerdo con otras Direcciones del MA e instituciones de referencia en los casos que lo requiera. El diseño del programa incluye diseño de plataforma de publicación de los resultados en el Observatorio Ambiental Nacional.
  Entre los temas a monitorear se incluye el monitoreo de impactos de kitesurf y otros deportes náuticos sobre objetivos de valor del que tenga en cuenta también la

cantidad de días que se practica y superposición temporal con la actividad de las aves (Exp. 2022/36001/006014).

- M25.2: Para el año 2 se habrá asegurado recursos para la ejecución del programa de monitoreo, y se habrá comenzado a ejecutar, incluyendo publicación de resultados.

C.1.10. FORTALECER LA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Esta estrategia apunta a fortalecer la comunicación que brinda el Área Protegida a diferentes sectores clave en vínculo con la misma, con el fin de acercar los objetivos de creación del área y a las medidas de gestión que se proponen implementar a dichos actores clave y a la población en general. Esto bajo el entendido de que el adecuado entendimiento entre partes, y la buena comunicación en torno a las acciones de conservación que se llevan a cabo, hacen en gran medida al éxito de la gestión y la sostenibilidad en el tiempo de los objetos de conservación.

Actualmente el área cuenta con escasa infraestructura orientada a la comunicación y educación ambiental, situación que se busca modificar mediante la implementación de esta estrategia (en conjunto con otras estrategias del plan, en particular las vinculadas a turismo y uso público). En este sentido, se proponen acciones estratégicas que transformen el área en un sitio de intercambio, aprendizaje y que cautive e invite a las personas a recorrer y conocer el Área Protegida.

Se buscará también posicionar al área como un lugar de referencia para desarrollar experiencias educativas prácticas y teóricas, donde poner en juego los conocimientos adquiridos en las diversas formaciones educativas. A la fecha, se cuenta con experiencias de investigación y educación desarrolladas por instituciones de referencia como lo son el Centro Universitario Regional Este y la Universidad del Trabajo del Uruguay, que han generado información de relevancia para la gestión del Área Protegida. También se mantiene un vínculo activo con secundaria y primaria, con quienes se espera promover experiencias educativas ambientales transformadoras.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE26: Consolidar la comunicación del Área Protegida con la comunidad y actores clave.

- M26.1: Para el año 1 se habrá identificado e implementado acciones de corto plazo de mejora de la comunicación a nivel de actores clave del territorio.
  Esta meta implica identificar, de forma participativa, un conjunto de acciones realizables en el corto plazo, que mejoren la comunicación desde el equipo del área. Estas acciones podrían incluir la colocación de una cartelera colectiva, la comunicación mediante grupos y estados de whatsapp, la disposición de un espacio para intercambio de materiales en el la oficina del área, etc.
- M26.2: Para el año 2 se habrá diseñado contenidos y elaborado materiales de comunicación en temas estratégicos para el manejo del Área Protegida.

Los materiales pueden ser folletos, cartelería, banners o publicaciones en prensa y redes sociales, abarcando temas que se superponen con otras acciones estratégicas, así como con los valores de conservación y las presiones del área (ej. guías para el diseño de jardines o viviendas, materiales de buenas prácticas agropecuarias, buenas prácticas turísticas, etc.). Esta Meta tiene vínculo en particular con las acciones estratégicas 13, 14 y 15.

- M26.3: Desde el año 1 se realizará como mínimo una jornada abierta de divulgación de investigaciones y actividades de generación de conocimiento desarrolladas en el área

AE27: Posicionar al Área Protegida como sitio para la realización de prácticas de aprendizaje y de educación ambiental para centros educativos de primaria, secundaria y a nivel técnico

- M27.1: Para el año 1 se habrá elaborado un listado de tareas que pueden llevarse a cabo en prácticas educativas, funcionales a los objetivos de conservación del AP, y se habrá elaborado un protocolo de trabajo genérico que ordene las actividades y la permanencia de grupos en el área
- M27.2: Para el año 2 se habrá acordado, en función de las necesidades identificadas en la M25.1, una agenda de trabajo con instituciones educativas de referencias para el desarrollo de prácticas de aprendizajes en el Área Protegida.
- M27.3: Para el año 3 se habrá co-construido una estrategia de trabajo con las escuelas y liceos ubicadas en el entorno del Área Protegida, que incluya visitas de los guardaparques a las aulas y salidas de terreno de los estudiantes al área
  La co-construcción se llevará a cabo con las escuelas interesadas. La ejecución de esta meta puede incluir el diseño e impresión de materiales educativos con contenidos relacionados a los valores de conservación

C.1.11. FORTALECER Y MANTENER EL CONTROL Y VIGILANCIA

Esta estrategia apunta al fortalecimiento de las acciones de control y vigilancia a través de la articulación a la interna del Ministerio de Ambiente y con otras instituciones con competencia en la materia. De esta forma se estará trabajando en una fiscalización integral del Área Protegida, que permita velar por el cumplimiento de las medidas de protección establecidas en el Decreto de creación del Área Protegida Laguna Garzón (Decreto N° 341/014), las condiciones de uso delineadas en el presente plan de manejo y la normativa ambiental en general. Esta lógica de trabajo propone centrarse primeramente en lograr la articulación y protocolización de los procedimientos en territorio y que al mismo tiempo se aseguren los recursos necesarios para tal fin.

Para el cumplimiento de esta estrategia se proponen las siguientes acciones estratégicas y metas:

AE28: Ordenar las acciones de control y vigilancia y generar arreglos interinstitucionales que fortalezcan los procedimientos de fiscalización.

- M28.1: Para el año 2 se habrá generado acuerdos con otras instituciones que faciliten los procedimientos de fiscalización en la normativa concurrente, y profundizado la

capacitación al equipo de guardaparques para tal fin. Entre estos se encuentran la Intendencia de Rocha, Intendencia de Maldonado, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, y Ministerio de Turismo.

- M28.2: Para el año 1 se habrá identificado con la Policía, Prefectura Nacional Naval y Bomberos mecanismos para dar apoyo a las actuaciones de fiscalización en territorio que así lo requieran.
- M28.3: Para el año 2 se habrá fortalecido la presencia del personal del Área Protegida, incluyendo entre las actividades a fortalecer, la de realizar procedimientos de fiscalización en la noche.
- M27.4: Para el año 3 se procurará reducir la presencia de eventos de caza furtiva, mediante la implementación de eventos periódicos de control de caza.

AE29: Asegurar al equipo del Área Protegida capacitación y los insumos necesarios para realizar las acciones de fiscalización y mejorar la gestión de la información

- M29.1: Para el año 2 se habrá incrementado los recursos a ser utilizados por parte del equipo del Área Protegida para actividades de fiscalización.
- M29.2: Para el año 3 se habrá logrado instalar un programa de capacitación permanente a personal del área en procedimientos de fiscalización conjunta con otras instituciones con competencia dentro del área.

C.2 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DEL PLAN DE MANEJO

El sistema de monitoreo y evaluación tiene como finalidad generar y actualizar la información necesaria para llevar adelante la gestión del Área Protegida y está enfocado en los objetivos del Plan de Manejo. Permite contar con información acerca del estado de conservación de los objetos focales y evaluar de forma continua los cambios en los mismos a efectos de adaptar, crear o suspender acciones para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Asimismo, se realizará monitoreo y evaluación de la efectividad de manejo del Área Protegida y del cumplimiento de acciones estratégicas y metas previstas en el presente plan.

La implementación de este sistema de monitoreo es responsabilidad del director y equipo del área, en alianza con instituciones clave en la materia de cada objeto focal (Academia, ONGs, otras instituciones del poder ejecutivo y gobiernos departamentales, etc). En cada instancia de monitoreo y evaluación del área, el Director del área presentará los resultados a la Administración del área y a la CAE (ya que ésta tiene entre sus objetivos: “Velar por el cumplimiento de los objetivos y plan de manejo del área natural protegida, promoviendo las gestiones que considere oportunas a tales efectos”, conforme lo dispuesto por el lit. “a” del art. 20 del Decreto N° 52/005).

Monitoreo de la efectividad y estado de conservación: evalúa el grado en que las acciones propuestas están teniendo los impactos deseados en el estado de los objetos de conservación así como en la reducción de fuentes de presión existentes.

Se basará en los indicadores que se presentan en el Documento Subsidiario 1 y en la aplicación anual de la herramienta METT (Seguimiento de la Efectividad de Manejo[3]).

Monitoreo del cumplimiento de las estrategias de manejo: se dirige a evaluar si las acciones estratégicas y metas diseñadas en el presente plan se están desarrollando acorde a lo previsto, para lo que se deberán construir indicadores de cumplimiento de las acciones estratégicas.

En función a cada Plan Operativo Anual el Director informará a la Administración y a la CAE los avances en la ejecución de cada estrategia del plan de manejo. Como producto de esta evaluación, y en los casos que así amerite, será posible realizar modificaciones en las actividades previstas para el cumpliento de cada acción estratégica y meta.

Para la ejecución de este monitoreo es necesario que el Director del área supervise y coordine el trabajo de los guardaparques y especialistas que lleven a cabo los muestreos, y motive las alianzas estratégicas para monitoreo conjunto con otras instituciones e investigadores. El director, o quien él designe, deberá velar por que la información generada sea sistematizada en el Sistema de Información del SNAP, que permita administrar y analizar la información generada, de forma que ésta esté disponible para la toma de decisiones.

[3] http://www.snap.gub.uy/sisnap/web/mapa_conceptual/nodo/39/planificacion_y_gestion/evaluacion

D. CONDICIONES DE USO DEL ÁREA

D.1 ZONIFICACIÓN

Tomando como base los objetivos del Área Protegida, la distribución espacial de los objetos de conservación, sus zonas de fragilidad y estado actual de conservación, los usos actuales del Área Protegida, y una visión global de la misma y su estructura, se identifican las siguientes zonas y sub-zonas a los efectos de ordenar las actividades en el área e indicar las condiciones de uso, estimulando los usos sustentables en vínculo con los objetivos del Área Protegida.

- **Zona de intervención mínima:** aquella dirigida a conservar con el mayor grado de naturalidad posible los objetos de conservación.

- **Zona de intervención baja:** aquella dirigida a que los procesos ecológicos se mantengan con la presencia de actividades humanas de bajo alcance, baja severidad y baja irreversibilidad. En ella se distinguen las siguientes sub zonas:
  a) Sub-zona espejo de la laguna y bolsones
  b) Sub-zona humedales y zonas inundables
  c) Sub-zona ambientes psamófilos
  d) Sub-zona de conservación y uso sostenible de ecosistemas marinos

- **Zona de intervención media:** aquella dirigida a que los procesos ecológicos se mantengan con la presencia de actividades humanas de mediano alcance, mediana severidad y baja irreversibilidad. En ella se distinguen las siguientes sub zonas:
  a) Sub-zona de campos
  b) Sub-zona espejo de la laguna

- **Zona de intervención alta:** aquella en la que sería admisible perder cobertura natural, en función a actividades humanas que se desarrollan dentro del área.

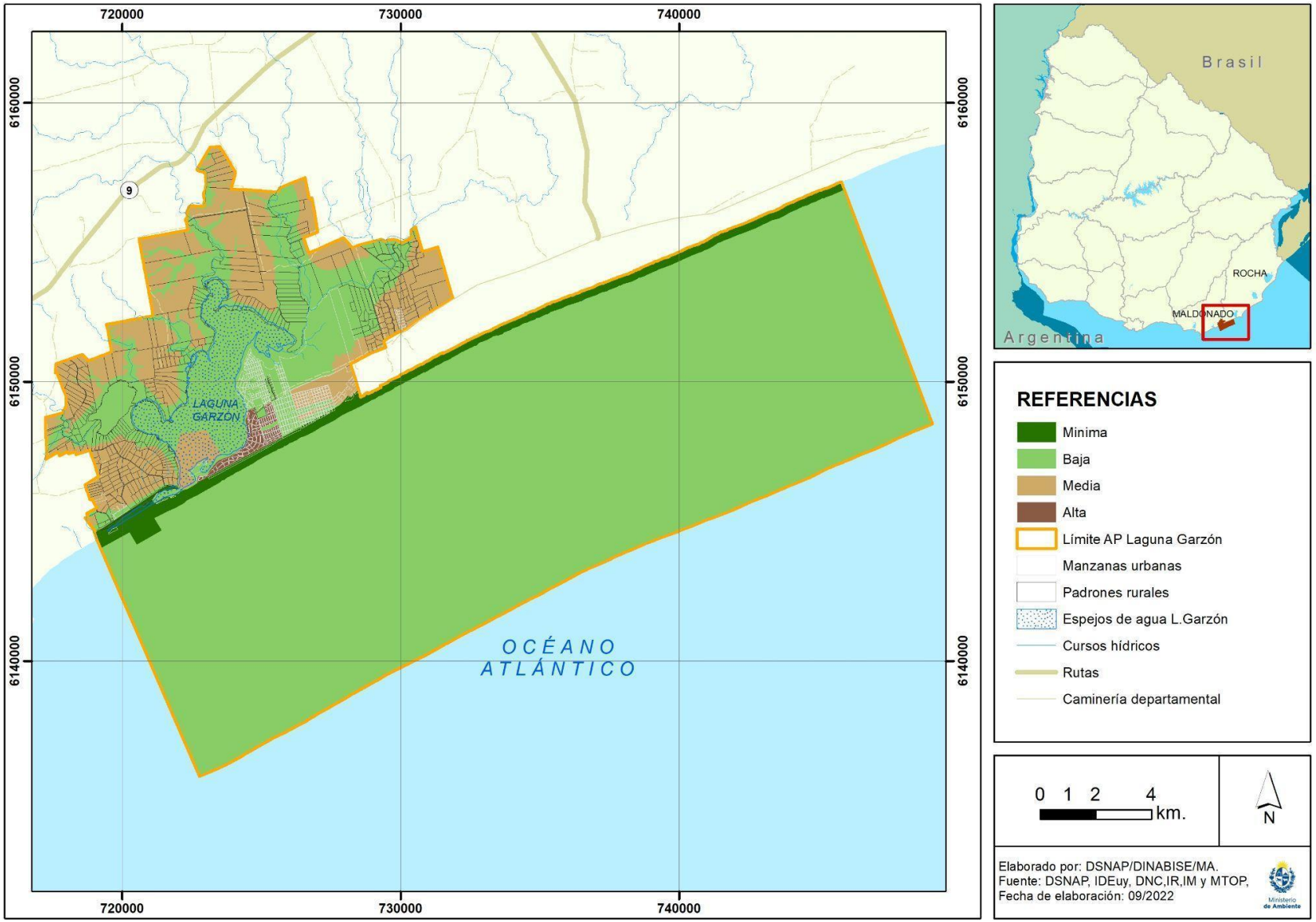


Figura D.1. Zonificación de la totalidad del Área Protegida Laguna Garzón.

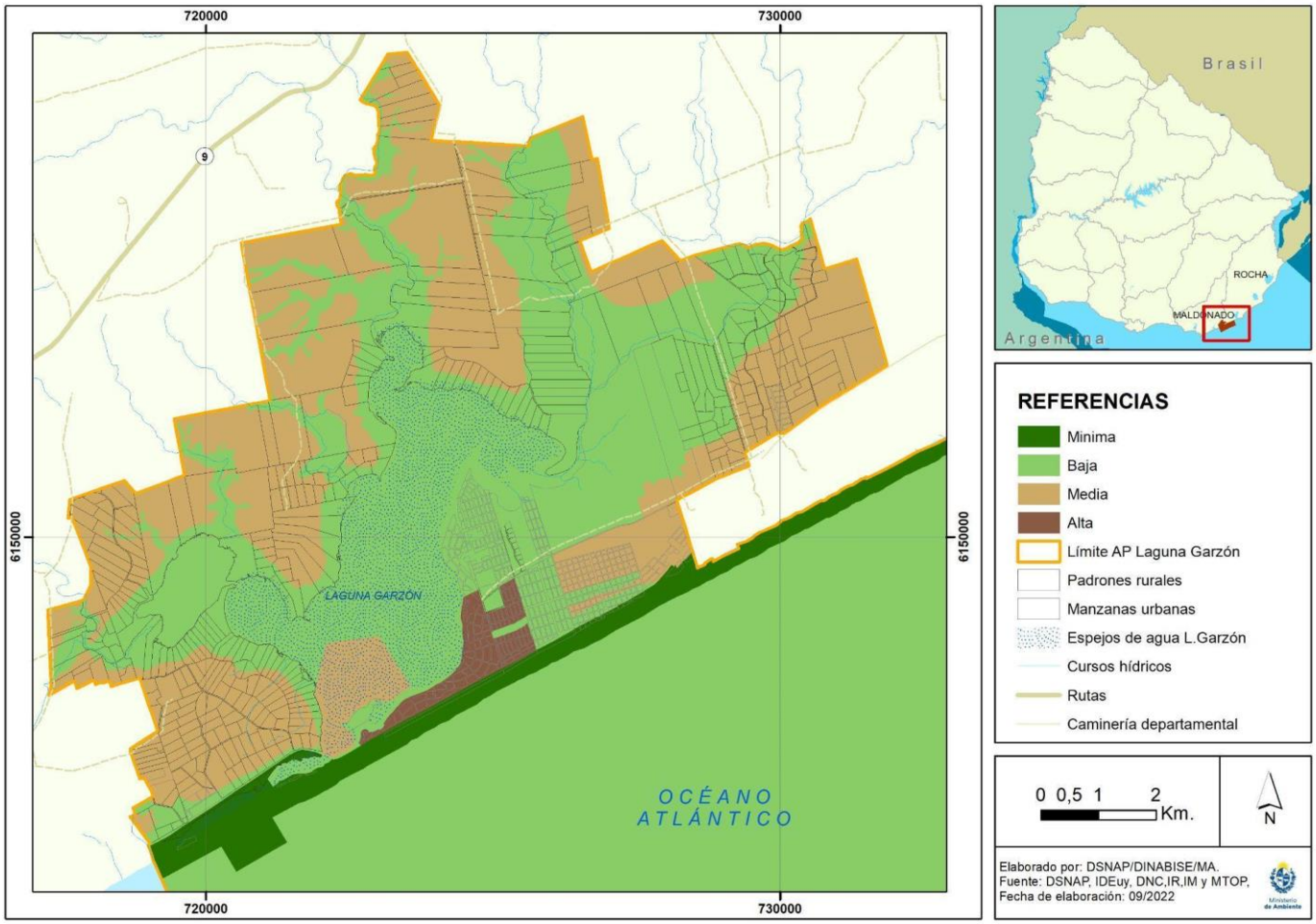


Figura D.2. Zonificación del Área Protegida Laguna Garzón, componente continental. Las referencias catastrales son realizadas en base a la cartografía oficial de catastro publicada en julio 2022

D1.1 ZONA DE INTERVENCIÓN MÍNIMA

Objetivo general: zona dirigida a conservar con el mayor grado de naturalidad posible los objetos de conservación del Área Protegida y aquellos procesos clave que sustentan el sistema globalmente.

En particular, esta zona tiene como objetivos

- revertir procesos de degradación de la zona litoral activa y proteger sitios clave para mantener un proceso de apertura y cierre de la barra arenosa de la laguna.
- mantener ecosistemas frágiles y prioritarios para la conservación que el área protegida representa.

Extensión y delimitación: Comprende el brazo de la laguna (a excepción del área cercana al puente) y la desembocadura de la laguna en el mar. La porción de zona litoral activa entre la línea de ribera y la ex Ruta 10. Los 300 metros entre la línea de costa hacia el mar, ancho que se fija en 500 metros en la zona de apertura de la barra arenosa de la Laguna Garzón.

Corresponde a la totalidad de los padrones N° 19420, 19850, 15485, 21518 y 21519 de la séptima Sección Catastral del departamento de Maldonado, el padrón 12214 correspondiente a parte de manzana N°500 de la Localidad Estrella de mar, manzanas J, I, H y N° 500, correspondiente al padrón 55191, y padrón 4299 de la localidad El Caracol, y manzana N° 500, correspondiente al padrón 55193 de la localidad Costa Bonita, y parte de las manzanas 13 y 14 de la localidad El Pedregal departamento de Rocha. De la localidad San Sebastián, se incluyen las manzanas ubicadas entre la Ruta N° 10 y la línea de ribera, correspondientes al total de las manzanas 4 a 6, 15 a 17 y parte de las manzanas 1 a 3, 12 a 14 y 28 a 30. Se realiza esta aclaración porque se observa que el nuevo catastro incluye padrones sobre la Ruta 10.

D.1.2 ZONA DE INTERVENCIÓN BAJA

Objetivo general: zona dirigida a que los procesos ecológicos se mantengan con la presencia de actividades humanas de bajo alcance, baja severidad y baja irreversibilidad.

Dicha zona incluye a su vez cuatro sub-zonas:

a) Sub-zona espejo de la laguna y bolsones

Objetivo de la sub-zona: mantener los objetos focales Hábitats de cría, reproducción, y alimentación de peces e invertebrados acuáticos, Aves acuáticas y Paisaje, con todos los objetos asociados como biodiversidad acuática, calidad del agua y procesos de soporte, en convivencia con actividades pesqueras y recreativas sustentables y de bajo impacto.

Extensión y delimitación: Corresponde al espejo de agua en las áreas alejadas del eje de uso que representa la zona de influencia del puente y zona balnearia, incluyendo los bolsones y sus planicies de inundación. Se incluye también dentro de esta zona la porción del brazo de la laguna más cercana al puente, afectada por tanto por la dinámica de usos recreativos.

Está conformada por territorio fiscal del espejo de la laguna.

b) Sub-zona de conservación de humedales y zonas inundables

Objetivo de la sub-zona: mantener los procesos ecológicos típicos de zonas inundables y sitios con funciones ecosistémicas importantes, buscando promover actividades pecuarias y modos de ocupación del territorio de bajo impacto que no impliquen alteraciones significativas a la cobertura vegetal de la sub-zona.

Extensión: Corresponde a las planicies de inundación asociadas a la Laguna Garzón correspondientes a los suelos Coneat 3.12, 3.10, 3.31, 3.2 y 3.30 (suelos inundables y arenosos). Los ambientes que se desarrollan en esta sub-zona son pastizales costeros, juncales, totorales, bosque ribereño y otros ambientes que se inundan en la totalidad o parte del tiempo.

c) Sub-zona de conservación de ambientes psamófilos

Objetivo de la sub-zona: mantener ecosistemas frágiles y de distribución relictual en la costa de Uruguay vinculado al sustrato arenoso y pequeñas lagunas asociadas. Buscando promover modalidades de edificación compatibles con estos ambientes y que implique reducidas infraestructuras urbanas.

Extensión: Corresponde a la totalidad de la distribución de los ambientes psamófilos y pequeñas lagunas asociadas, que se desarrollan predominantemente sobre suelos Coneat 07.1, 07.2 y 09.1. Los ambientes que se incluyen son el bosque, matorral y herbazal psamófilo, las pequeñas lagunas distribuidas entre estos ambientes y la denominada Laguna Larga.

Delimitación de las sub-zonas de conservación de humedales y zonas inundables y de conservación de ambientes psamófilos:

Están conformada por la totalidad de los padrones N° 2237, 22794, 22795, 23741, 25040, 25041, 26085, 26086, 26087, 26349, 26350, 26351, 26352, 26353, 26354, 26355, 26356, 26357, 26358, 26359, 26360, 26361, 26362, 21225, 22799, 23740, 22796, 22802,23719, 23720, 23733, 22803, 22801 y 23718 y parte de los padrones N° 2203, 2204, 2206, 2210, 2215, 2218, 2225, 5231, 5579, 7976, 9393, 9394, 15718, 15719, 15720, 15721, 15724, 16120, 19847, 19850, 20843, 20915, 20936, 20937, 20943, 22781, 22782, 22783, 22784, 22785, 22786, 22787, 22788, 22789, 22790, 22791, 22792, 22793, 22797, 22798, 22800, 22804, 22805, 22806, 22807, 22813, 22830, 22831, 22832, 22833, 22834, 22847, 22848, 22870, 22976, 23717, 23730, 23731, 23732, 23734, 23737, 23738, 23739, 23742, 23743, 23749, 24280, 24703, 24704, 24705, 24707, 24708, 24835, 24844, 24845, 24848, 25056, 25057, 25058, 25059, 25060, 25061, 25127, 25128, 25329, 25330, 25395, 26081, 26082, 26083, 26084, 26188, 26189, 26190, 26348, 26363, 26364, 26365, 26366, 26367, 26368, 26369, 26370, 26371, 26372, 26373, 26374, 26375, 26376, 26483, 26484, 6516, 26517, 26518, 26519, 26520, 26521, 26617, 26618, 26885, 26939, 27048, 27096, 27098, 27099, 27100, 27101, 27102, 27103, 27221, 27226, 28213, 28214, 28215, 28216, 28217, 26938, 27095, 27223, 28648, 24706, 23723, 23726, 23722, 23725, 24846, 27222, 26484, 23721, 28649, 25055 y 28218 de la 7ª Sección catastral del Departamento de Maldonado; la totalidad de las manzanas 62 y 63,

y parte de las manzanas 64 y 65 de la localidad Faro José Ignacio, Departamento de Maldonado.

Por la totalidad de los padrones N° 831, 42604, 42606, 63935, 63936, 63937, 63938, 63939, 3940, 63941, 63941, 64388, 64393, 64394, 65233, 65234, 65235, 65236, 65237, 65238, 65239, 65240, 65241, 66035, 66038, 66039, 66040, 6042, 66044, 66046, 66047, 66052, 66055, 66056, 995, 990, 992, 63934, 63933, 63943, 66049, 66053, 66045, 63944, 66034, 63942, 66050, 66048, 66039 de la 7ª Sección catastral de Rocha y parte de los padrones N° 674, 977, 978, 980, 169, 5807, 15839, 15840, 16645, 16646, 17168, 32896, 63110, 3925, 63926, 63927, 3945, 66033, 6037, 6051, 66057, 66059, 66060, 66061, 66062, 6065, 66066, 66086, 66041, 66043 66036 de la 7ª Sección catastral de Rocha; la totalidad de la manzanas G y N° 41 a 61 y parte del padrón N° 21218 de la localidad El Caracol, la totalidad de las manzanas N° 1 a 38 y la totalidad del padrón N° 21109 de la localidad EL Bonete, la totalidad de la localidad Estrella de Mar, excepto el padrón 12214, la totalidad de las manzanas N° 1 a 39 y parte de las manzana N°500 correspondiente al padrón 1023 de la localidad Costa Bonita, parte de las manzanas N° 1 y 500 de la localidad El Pedregal, parte de la manzana N° 500 de la localidad Santa Rita; y la totalidad de las manzanas N° 7, 8, 9, 10, 11, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 57 a 69 y parte de las manzanas N° 0, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 28, 29, 30, 36, 37 38, 39, 40, 41 y 48 a 55 de la localidad San Sebastián en el Departamento de Rocha.

d) Sub-zona de conservación y uso sostenible de ecosistemas marinos

Objetivo de la sub-zona: Procurar la conservación de la biodiversidad marina a largo plazo.

Extensión y delimitación: Corresponde al sector marino del Área Protegida, excluyendo la zona de intervención mínima, que involucra el volumen de agua del océano Atlántico comprendido en una faja ubicada desde la línea de ribera hasta una distancia de 5 (cinco) millas náuticas.

D.1.3 ZONA DE INTERVENCIÓN MEDIA

Objetivo general: zona dirigida a mantener los principales usos productivos agropecuarios, pesqueros y turístico-recreativos que caracterizan al paisaje, desarrollados de forma sustentable y compatible con la conservación de los valores naturales y culturales.

Incluye dos sub-zonas:

a) Sub-zona de campos

Objetivo de la sub-zona: mantener los objetos de conservación del área vinculada a una actividad agropecuaria compatible, y un modelo de uso habitacional de bajo impacto y ejemplar.

Extensión y delimitación: comprende las zonas de campo natural dentro del área, incluyendo diversos tipos de pastizales de interés para la conservación que se desarrollan parcialmente sobre suelos Coneat 07.1, 07.2 y 09.1.; así como sobre suelos Coneat 10.7, 4.2, 3.13 y 3.54

incluyendo superficies que actualmente mantienen praderas, coberturas modificadas de campo natural y otros tipos de modificaciones.

Está conformada por la totalidad o parte de padrones y manzanas no incluidas en las zonas de intervención mínima, baja y alta.

b) Sub-zona espejo de la laguna

Objetivo de la sub-zona: mantener los objetos focales Hábitats de cría, reproducción, y alimentación de peces e invertebrados acuáticos, Aves acuáticas y Paisaje, con todos los objetos asociados como biodiversidad acuática, calidad del agua y procesos de soporte, en convivencia con actividades pesqueras, turísticas y recreativas sustentables.

Extensión y delimitación: Incluye el espejo de la laguna asociado a la zona norte del puente y delimitado por el polígono establecido en la sección D2.3.a.iii y eventuales modificaciones que se deriven de la gestión adaptativa de los deportes náuticos a vela.

Extensión y delimitación de toda la zona Media:

Está conformada por la totalidad de los padrones N° 2235, 28089, 20921, 22842, 22844, 20912, 20867, 24700, 22823, 21201, 22819, 20924, 20868, 22827, 22845, 24695, 22840, 24350, 28084, 22826, 28085, 24699, 22841, 22843, 20926, 22835, 20911, 28087, 24691, 22838, 26694, 25661, 28628, 24485, 20910, 27225, 22816, 28082, 22829, 21224, 24698, 20927, 22824, 26005, 22836, 25660, 26006, 20913, 24692, 28627, 28088, 25767, 27224, 24690, 26693, 21202, 22817, 24486, 22818, 24694, 28086, 22862, 20925, 24366, 24702, 22846, 24701, 25613, 22825, 20933, 20922, 24689, 24693, 20923, 20932, 20916, 20914, 9099, 24842, 24834, 24988, 24985, 24839, 24837, 24847, 24989, 24840, 24826, 24829, 24984, 24841, 24843, 24987, 24838, 23746, 23724,23745, 23744, 23747, 23727, 23729, 23748, 23728, 23736, 23735 y 27097 y parte de los padrones N° 19847, 26885, 20943, 5231, 22804, 27226, 22831, 22813, 27223, 22781, 22793, 26188, 22790, 24706, 22807, 24704, 22847, 22789, 22805, 22830, 27222, 22788, 22798, 26189, 27048, 2225, 22870, 24703, 24707, 24705, 22785, 26190, 22787, 22784, 22792, 22791, 20937, 22782, 22783, 22834, 22797, 22806, 22848, 22800, 22786, 20943, 22833, 27221, 24708, 20843, 20936, 20915, 22832, 24280, 2225, 26483, 26081, 26084, 25059, 28648, 7976, 25057, 26082, 25395, 28649, 25058, 25060, 24835, 25056, 25061, 26618, 26083, 24848, 2218, 23742, 28213, 28214, 7976, 28216, 23723, 25395, 23726, 23722, 23725, 28218, 16120, 28215, 23743, 23717, 25329, 28217, 23732, 23730, 23721, 2215, 2210, 26521, 23749, 26519, 23737, 26518, 25330, 26516, 26520, 23738, 26517, 25329, 26521, 23734, 2215, 23739, 25128, 2210, 25127, 25128, 26938, 27095, 26368, 26367, 2203, 15721, 9393, 26366, 26370, 26375, 26369, 15724, 27100, 26348, 9394, 27099, 26372, 27096, 26374, 15719, 15718, 26939, 26364, 26363, 15720, 5579, 26371, 26376, 26373, 26365, 27103, 26484, 24845, 24845, 24844, 24844, 24844, 24846, 24846, 26617, 26617, 25055, 25055, 23749, 23731, 23731, 2210, 2210, 2210, 2210, 22976, 22976, 2206, 2206, 2204, 2204, 27102, 27102, 27098, 27098, 27098, 27101, 27101 de la 7ª Sección catastral de Maldonado; la totalidad de las manzanas N° 66 y 72 y parte de la 64 y 65 de la Localidad Faro de José Ignacio departamento de Maldonado; la totalidad de los padrones N° 916, 13235, 58630, 60890, 63923, 13233, 932,

4795, 4107, 63928, 917, 63932, 63930, 60891, 63931, 5036, 66029, 63929, 66032, 63111, 66064, 66058, 66026, 66023, 62885, 5037, 63920, 63921, 66028, 63117, 63924, 63947, 63112, 63113, 66024, 66027, 63946, 66031, 66025, 7672, 63116, 63922, 63114, 63115, 66063, 66030, 63118, 13234 y parte de los padrones N° 63926, 63927, 66059, 66061, 66041, 66057, 66043, 63925, 66066, 66036, 66065, 66037, 63945, 66033, 66062, 5807, 63110, 66060, 16645, 15840, 980, 32896, 4169, 16646, 977, 978, 674, 66051, 15839, 17168, 66086, 66086, 66086 de la 7ª Sección Catastral de Rocha; la totalidad de las manzanas N° 2 a 12 y la 15, y parte de las 1, 13 y 500 de la localidad El Pedregal; la totalidad de las manzanas N° 1 a 12 de la localidad Garzón; la totalidad de las manzanas N° 31 a 35, 56, 70 a 99 y 100 a 134, y parte de las manzanas 18 a 21, 36 a 41 y 48 a 55 de la localidad San Sebastián; Parte de la manzana N° 4504 de la localidad El Caracol; Parte de la manzana N° 500 de la localidad Santa Rita de Rocha.

Consideraciones respecto a la delimitación de las zonas de intervención baja y media.

Dado que la delimitación de las zonas de intervención baja, sub-zonas ambientes psamófilos y humedales y zonas inundables; y la zona de intervención media, Sub-zona de campos ha sido parcialmente delimitada mediante las unidades de suelo CONEAT tal como se describe en las respectivas secciones antes mencionadas, la delimitación precisa de estas sub-zonas en cada padrón incluido total o parcialmente podrá ser ajustado caso a caso mediante la presentación de la siguiente información: caracterización de suelos según grupos coneat a escala de predio, topografía y mapa de vegetación.

D.1.4 ZONA DE INTERVENCIÓN ALTA

Objetivo general: Corresponde a zonas ya intervenidas significativamente dentro del área protegida, correspondiendo una gestión enfocada a minimizar impactos negativos de esta zona sobre los objetos focales de conservación en toda el área. Es un área en la que se busca propiciar el desarrollo urbano sustentable de un sitio cuya cobertura vegetal ya fue modificada, y en la que se encuentran en consolidación usos habitacionales y turísticos, que minimicen la afectación de los valores ambientales y sociales del sitio.

Extensión y delimitación: Incluye la zona de pinos y acacias que comprende las manzanas A a F y N° 1 a 40 de la localidad El Caracol y las manzanas N° 40 a 87 de la localidad Costa Bonita.

D.2 REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN CONFORMIDAD CON LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA

D2.1. REGULACIONES PARA TODAS LAS ZONAS

De conformidad con lo establecido por el artículo 8º de la Ley Nº 17.234, de 22 de febrero de 2000, el Decreto Nº 341/014, de 21 de noviembre de 2014 estableció las medidas de protección del área, limitando o prohibiendo ciertas construcciones, obras y actividades. En ese sentido, se encuentran prohibidas por el citado decreto:

a) Las edificaciones o urbanizaciones no previstas en los instrumentos de ordenamiento territorial aprobados a la fecha de aprobación del Decreto Nº 341/014 o en el presente plan de manejo. A los efectos de dar cumplimiento a los objetivos de conservación del área, las edificaciones o urbanizaciones deberán ajustarse a los lineamientos de edificación y urbanización que se describen en la Sección D.2.4 del presente documento, debiendo los interesados tramitar la autorización correspondiente.

b) La ejecución de obras de infraestructura o la instalación de monumentos no autorizados a la fecha de incorporación del área al sistema y que alteren el paisaje y/o sus procesos ecosistémicos.

c) La introducción de especies alóctonas de flora y fauna silvestre. Con fines aclaratorios y sin perjuicio de que eventualmente pueda quedar comprendida la introducción de otras especies, queda incluida en dicha prohibición la introducción de las especies exóticas listadas en el Anexo 4, que podrá ser ampliado por esta Secretaría de Estado, si correspondiere.

d) La recolección, la muerte, el daño o la provocación de molestias a animales silvestres, incluyendo la captura en vivo y la recolección de sus huevos o crías. Con fines aclaratorios y sin perjuicio de otras actividades que eventualmente puedan quedar comprendidas, quedan incluidas en dicha prohibición las actividades de uso público, turísticas y recreativas que no se ajusten a los lineamientos indicados en la Sección D.2.2 del presente documento.

e) La actividad de caza de especies nativas y la pesca que por su modalidad o intensidad pudiera afectar a las poblaciones de vertebrados e invertebrados lacustres y marinos. A efectos aclaratorios se indica que no se encuentran comprendidas en la citada prohibición las siguientes actividades:

    1. La pesca artesanal fuera del brazo suroeste de la laguna, siempre que el calado de redes no ocupe más de un tercio de la línea que separa el cuerpo de agua de un lado a otro.

2. La pesca deportiva[4], siempre que se realice fuera del brazo suroeste y en la boca de la laguna y cuando la barra arenosa se encuentre abierta.
3. La caza de especies exóticas que hubiera sido autorizada de forma previa por el Ministerio de Ambiente de conformidad con la normativa aplicable en la materia. En tales casos, deberá comunicarse la actividad de forma previa y por escrito al Director del Área Protegida.

f) Las actividades de tala u otras que modifiquen la superficie y/o calidad de los ambientes de matorral y bosque costero, así como la alteración o destrucción de otras asociaciones vegetales, que no cuenten con autorización previa y por escrito de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

g) El desarrollo de aprovechamientos productivos tradicionales o no que, por su naturaleza, intensidad o modalidad, conlleven la alteración de las características ambientales del área y muy especialmente aquellos que afecten la dinámica costera del área, que no cuenten con autorización del administrador del área.

   Con fines aclaratorios y sin perjuicio de otras actividades que puedan quedar comprendidas, quedan incluidas en dicha prohibición las siguientes actividades:

   1. Los engordes de ganado a corral.
   2. Las plantaciones forestales, con excepción de las nuevas plantaciones forestales con fines de abrigo, sombra o uso doméstico que se proyecten en la zona de intervención media y no superen el 5% de la superficie del padrón, pudiendo tener una superficie máxima de 1 ha de extensión.
   3. La aplicación mecanizada de plaguicidas y fertilizantes, excepto aquellas que se realicen en la zona de intervención media o las que sean autorizadas excepcionalmente y por escrito por parte del Director del área. En ambos casos y a efectos de quedar comprendidas en la excepción referida, las aplicaciones deberán realizarse según lo indicado en el Anexo 2.
   4. Las sustituciones de cobertura vegetal con fines agropecuarios que no se adecúen a los lineamientos establecidos en la Sección D.2.3.
   5. Las actividades de uso público, turísticas y recreativas que no se ajusten a los lineamientos indicados en la Sección D.2.2.

h) Los aprovechamientos y el uso del agua, que puedan resultar en una alteración del régimen hídrico natural. Con fines aclaratorios y sin perjuicio de otros aprovechamientos y usos que eventualmente puedan quedar comprendidos, quedan incluidos en dicha prohibición todo tipo de represamiento de aguas superficiales, así como los tajamares con una superficie mayor a los 5.000 m^2 (cinco mil metros cuadrados).

[4] En todos los casos, según reglamentación de la DINARA/MGAP (Artículo 134, Decreto 115/2018), las únicas artes de pesca que se consideran deportivas son las líneas de mano en sus diversas formas, el calderín, mediomundo y arpón, quedando prohibida la pesca deportiva con redes.

i) Los vertidos de residuos, así como el desagüe de efluentes o la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que se disponga.

j) La emisión o producción de niveles de ruidos perturbadores para el entorno.

k) El uso de fuego para la quema de campos.

Según lo dispuesto por el literal "k" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, se autoriza excepcionalmente la quema de campos en la zona de intervención media, en las superficies donde la cobertura de suelo sea campo natural, pradera o en aquellas superficies dedicadas a la agricultura. La quema referida podrá realizarse una vez al año, exclusivamente en los meses de abril a agosto. Asimismo, deberá realizarse mediante frentes de avance lineales (no circulares) y sobre suelo húmedo. De forma previa a la quema, deberá notificarse por escrito la actividad a la dirección del área, que podrá disponer condiciones complementarias para cada caso.

Sin perjuicio de lo anterior, podrán establecerse otras excepciones a la prohibición referida, en mérito a lo dispuesto por el literal "k" del artículo 4º del citado decreto, correspondiendo tramitar autorización ante la administración del área.

D2.2 LINEAMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO, TURÍSTICAS Y RECREATIVAS EN EL ÁREA.

Se indican a continuación los lineamientos para la práctica de actividades de uso público, turísticas y recreativas dentro del Área Protegida Laguna Garzón, en mérito a lo dispuesto por las medidas de protección del área:

a) Paseos y deportes náuticos en el espejo de agua de la laguna y sus afluentes:

1. Deportes a motor: su práctica dentro de todo el espejo de agua de la laguna y sus afluentes se encuentra prohibida, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto generarían molestias a animales silvestres y ruidos que afectan el paisaje sonoro del área.

2. Deportes a remo (kayaking, canotaje y paddle board, entre otros): Podrán desarrollarse de forma individual o en pequeños grupos (actividades no organizadas) por todo el espejo de agua, en modalidades respetuosas con la flora y fauna nativa. Los interesados en realizar u organizar travesías de al menos 15 embarcaciones deberán solicitar una autorización previa y por escrito de la Dirección del Área Protegida.

3. Deportes a vela (windsurf, kitesurf y wingfoil, entre otros): Las escuelas autorizadas y practicantes libres podrán operar en el polígono habilitado para tal finalidad, en el espejo de agua de la laguna, definiéndose una zona 1 (al suroeste del puente) y una

zona 2 (al noreste del puente) (Figura D5 y Tabla D1). La capacidad de carga será de 30 practicantes en cada zona y en simultáneo. Se dispondrán 6 (seis) sitios en tierra para el ingreso y egreso al agua como se indica en la figura D5 y tabla D2. Allí se indican de forma diferenciada los sitios de acceso en vehículo (en cuyo caso se preverán los sitios de estacionamiento), así como los de acceso a pie.

La delimitación del polígono habilitado para los deportes referidos podrá ser ajustada por la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, si correspondiere, de conformidad con la información ambiental que obrare en poder de la Administración respecto a la interacción de los deportes náuticos con los valores de conservación del área. Dicha situación será evaluada y definida anualmente por la citada Dirección Nacional.



Figura D5. Polígono habilitado para la práctica de deportes náuticos a vela como windsurf, kitesurf y wingfoil, sitio de acceso al espejo de agua y sitios de estacionamiento previstos.

Tabla D1. Puntos que delimitan el polígono para la práctica de deportes a vela previstos en el numeral iii del literal “a”.

Punto	Latitud (S)	Longitud (O)
1	34° 48´22.54”	54° 34´54.99”
2	34° 48´20.53”	54° 34´58.04”
3	34° 47´30.76”	54° 34´28.50”
4	34° 47´05.71”	54° 34´16.88”
5	34° 47´02.37”	54° 33´45.87”
6	34° 47´29.04”	54° 33´23.07”
7	34° 47´35.79”	54° 33´34.33”
8	34° 47´36.76”	54° 33´43.10”

Tabla D2. Sitios de acceso y salida al espejo de agua de la laguna.

Sitio de acceso y salida del agua (Departamento)	Latitud (S)	Longitud (O)
1 (Maldonado)	34°48'5.24"S	54°34'24.31"O
2 (Rocha)	34°48'13.54"S	54°34'20.28"O
3 (Rocha)	34°47'55.84"S	54°34'1.41"O
4 (Maldonado)	34°47'32.53"S	54°34'29.25"O
5 (Rocha)	34°47'37.92"S	54°33'50.30"O
6 (Rocha)	34°47'31.65"S	54°33'27.81"O

Según lo dispuesto por el numeral 34 del artículo 2º del Decreto Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005, la actividad de las escuelas de deportes náuticos en el área quedará sujeta a la obtención por parte de sus titulares de la autorización escrita de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Asimismo, dichas actividades podrán ser objeto de procesos de licitación, según lo dispuesto por el artículo 17 de la Ley Nº 17.234, de 22 de febrero de 2000.

La práctica del kitesurf, windsurf o wingfoil mediante modalidad de “derivadas” podrá permitirse fuera del polígono antes descritos bajo las siguientes: deberá ser en línea recta y a baja velocidad en grupos de hasta 5 practicantes a la vez para lo cual deberá utilizarse como sitio de salida o llegada el ubicado en las coordenadas: 34°46'26.28"S y 54°32'54.76"O y la zona del polígono descripto en la tabla D1. Previo a realizar la actividad se deberá dar aviso a la Dirección del área protegida quien dispondrá de cupos para esta actividad.

4. Paseos en catamarán y otras embarcaciones a vela: Podrán circular en el espejo de agua de la laguna (con excepción de los bolsones Anastasio y Garzón, del brazo de la laguna y de los arroyos) hasta 6 (seis) embarcaciones en simultáneo, las cuales deberán hacerlo a baja velocidad, a los efectos de minimizar la afectación sobre las aves. Dichas embarcaciones deberán mantener una distancia de al menos 300 m (trescientos metros) respecto a la línea de costa. El acceso al agua deberá realizarse por los sitios de coordenadas 34°48'5.24"S y 54°34'24.31"O; 34°47'55.84"S y 54°34'1.41"O, indicados en la figura D4. En caso de que los interesados en realizar la actividad referida desearan utilizar otro sitio de acceso, o la realización de actividades puntuales que impliquen más de 6 (seis) embarcaciones deberán solicitar su autorización previa y por escrito a la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.



D6. Sitios establecidos para el ingreso al espejo de agua con catamaranes.

5. Otros deportes a vela: Si se planteara la realización de nuevas modalidades de deportes a vela que por su modalidad o intensidad pudieran alterar las características ambientales del Área Protegida, éstas deberán ser analizadas por la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a los efectos de determinar si su práctica se encuentra prohibida por la normativa ambiental aplicable.

6. Paseos en bote con propulsión a motor: se encuentran prohibidos en la zona de intervención mínima, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto generarían molestias a animales silvestres y ruidos que afectarían al paisaje sonoro del área. Sin perjuicio de ello, podrán realizarse en las zonas de intervención baja y media (aunque fuera de los bolsones Anastasio y Garzón, así como de los cursos de agua tributarios a la laguna). A tales efectos, los interesados en llevar a cabo dicha actividad deberán tramitar y obtener una autorización previa y por escrito por parte de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, que podrá disponer, entre otros, el sitio de salida y de llegada, el tamaño del bote, el recorrido a realizar, la capacidad de carga y la frecuencia de los paseos.

Para todos los paseos y deportes náuticos referidos *supra* y sin perjuicio de lo mencionado en cada caso, deberá tenerse en cuenta que su realización o práctica en el brazo de la laguna no podrá realizarse durante los días en que la barra arenosa se encuentre abierta (literales "d", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014), por cuanto es necesario evitar interferencias con los procesos ecosistémicos clave que suceden en ese momento en la laguna. Asimismo, la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos podrá indicar las medidas necesarias para evitar afectaciones al ambiente en la sección del espejo de agua de la laguna ubicado al noreste del puente, tales como, por ejemplo, restricciones horarias y exclusión de zonas dentro de los polígonos habilitados.

Asimismo, durante los períodos que la barra arenosa de la Laguna se encuentre en conexión con el mar, no se podrán desarrollar actividades náuticas con tabla (por ejemplo surf) en la zona de apertura de la misma.

Por otra parte, en los momentos en que se configure la denominada "zafra de camarón" (*Penaeus paulensis*), podrán indicarse, por parte de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, medidas especiales para la práctica de deportes náuticos en el área.

b) Deportes náuticos en el mar: se podrá desarrollar todo tipo de deportes náuticos en la zona marina del Área Protegida, con excepción del polígono de la desembocadura de la barra cuando ésta se encuentre abierta. En ese sentido, se dispondrán sitios de salida y llegada en el mar que excluyan de manera temporal o permanente las zonas de anidación de aves.

c) Travesías y carreras deportivas y/o recreativas organizadas: en la zona de intervención mínima se encuentran prohibidas, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "f", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto generarían molestias a animales silvestres y ruidos que afectarían el paisaje sonoro del área. Las travesías o carreras por tierra, requerirán autorización de la Dirección del Área Protegida. Las solicitudes de autorización deberán ser comunicadas por escrito con suficiente antelación, la Dirección del área podrá establecer condiciones para la ejecución de las actividades propuestas.

d) Cabalgatas: en la zona del brazo de la laguna se encuentran prohibidas, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "f" y "g", por cuanto generarían afectación a la geomoerfología del brazo de la laguna, zona de playa y cordón dunar, modificación a la vegetación y molestias a la fauna, entre otros impactos negativos significativos. En el resto del Área Protegida podrán realizarse cabalgatas de hasta 12 caballos, las que deberán contar con autorización escrita y previa del Director del área. De conformidad con lo establecido por el numeral 34 del artículo 2º del Decreto Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005 y por el literal "g" del artículo 2º de la resolución de la entonces Dirección Nacional de Medio Ambiente Nº 0101/20, de 28 de febrero de 2020, los interesados en realizar cabalgatas que impliquen la participación de 12 o más caballos (con excepción de aquellas que circulen exclusivamente por rutas, calles o caminos públicos) deberán obtener Autorización Ambiental Previa.

e) Espectáculos públicos: en la zona de intervención mínima se encuentran prohibidos, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto podrían generar molestias a animales silvestres y ruidos que afectan el paisaje sonoro del área, entre otros impactos negativos significativos. En el resto del Área Protegida, sin perjuicio de otros permisos o autorizaciones que resultaren necesarios, los interesados en desarrollar espectáculos públicos deberán contar con la autorización previa y por escrito de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, quien tendrá en cuenta para su autorización la modalidad del espectáculo en relación a la iluminación,

producción de ruidos que alteren el paisaje sonoro natural del área y la generación de molestias a la fauna, entre otros.

f) Tránsito vehicular: en la zona de intervención mínima y al borde de la laguna se encuentra prohibido, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d", "f", "g" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto podrían generar molestias a animales silvestres y ruidos que afectarían el paisaje sonoro del área, entre otros impactos negativos significativos. Asimismo, el tránsito de vehículos en la faja de defensa de costas se encuentra prohibido en mérito a lo dispuesto por el artículo 153 del Código de Aguas y el artículo 452 de la Ley Nº 16.736, de 5 de enero de 1996.

g) Presencia de mascotas: en las playas ubicadas en la zona de intervención mínima y en la zona costera del balneario "El Bonete" se encuentra prohibida, de conformidad con lo dispuesto por las medidas de protección de los literales "d" y "g" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014, por cuanto podrían generar molestias a animales silvestres. Sin menoscabo de las prohibiciones sobre presencia de mascotas en zona de playas prevista por los Gobiernos Departamentales.

D.2.3 LINEAMIENTOS PARA ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

En adición a lo señalado en los literales "f", "g" y "h" de la sección D.2.1, se indican a continuación los lineamientos para el desarrollo de aprovechamientos productivos con fines agropecuarios que impliquen la sustitución de cobertura vegetal en el área natural protegida, detallando los correspondientes a cada zona de intervención, según las medidas de protección del área dispuestas por los literales "f", "g" y "h" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014.

i. Zona de intervención mínima

Los aprovechamientos productivos agropecuarios se encuentran comprendidos en las prohibiciones establecidas por los literales "g", "h" y "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014 dado que la modificación a la vegetación y la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y otros insumos para la producción pueden generar alteraciones, como sustitución de ambientes, emisiones contaminantes y fragmentación de hábitat entre otras afectaciones a los valores de conservación del área.

ii. Zona de intervención baja

La única actividad que no se encuentra comprendida por la prohibición referida es la actividad ganadera sobre campo natural, encontrándose prohibidas por la citada disposición, a modo de ejemplo, la implantación de cultivos y de praderas artificiales, así como el mejoramiento de campo natural o cualquier otro tipo de aprovechamiento productivo que implique fertilización y/o laboreo de la tierra.

Sin perjuicio de lo anterior, el ganado no puede acceder a las lagunetas asociadas a ambientes psamófilos ubicadas en las localidades El Bonete, Costa Bonita y El Pedregal para abrevar o refrescarse.

iii. Zona de intervención media

La prohibición referida no comprende las plantaciones hortícolas, frutícolas, vitícolas y agricultura de secano, ni la actividad ganadera sobre campo natural o mejorado, la implantación de praderas y la agricultura en el marco de sistemas ganaderos, siempre que no se desarrollen sobre suelos Coneat 07.1 o en detrimento de la superficie de bosque y matorral psamófilo, debiéndose asimismo realizar una correcta gestión relativa a la conservación de suelos y aguas, así como a la aplicación de productos fitosanitarios.

Para los casos de plantaciones hortícolas, frutícolas, vitícolas y agricultura de secano que no esté asociada a la producción ganadera, se deberá presentar un proyecto para autorización de DINABISE.

D.2.4 LINEAMIENTOS DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN

La urbanización y edificación se identifican en este plan de manejo como dos de las fuentes de presión crítica en todos los ambientes terrestres del Área Protegida. Tal como se expresa en el Módulo C, la ocupación del territorio propuesta por los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes a la fecha presenta incompatibilidades con los objetivos de conservación y zonificación del Área Protegida.

En mérito a ello y con la finalidad de alcanzar los resultados esperados en conservación, se detallan a continuación los criterios y lineamientos adecuados para la ocupación del territorio, a efectos de que los impactos ambientales negativos de cada proyecto puedan ser evitados, minimizados o mitigados, con el fin de evitar los impactos ambientales negativos acumulativos en el conjunto del Área Protegida.

En ese sentido, se indicarán en la presente sección los lineamientos para las edificaciones y urbanizaciones que se proyecten realizar en el Área Protegida Laguna Garzón. Antes de abordar dicho extremo, debe señalarse que los interesados en realizar construcciones u obras en el Área Protegida deberán obtener para ello la Autorización Ambiental Previa, según lo establecido en el numeral 34 del artículo 2º del Decreto Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005.

Las construcciones u obras que quedarán exentas de contar con una Autorización Ambiental Previa serán aquellas que se pretendan realizar en la zona de intervención alta prevista en la sección D.1.4 del presente documento. Los interesados en realizar tales construcciones u obras deberán obtener, en lugar de la Autorización Ambiental Previa establecida en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, la autorización previa y por escrito de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, que podrá establecer los requisitos aplicables para la comunicación de dichos proyectos así como condiciones para su ejecución y utilización.

a) Criterios Generales

En toda el área protegida, las propuestas de ocupación del territorio en suelo urbano, suburbano o rural deberán atender las siguientes consideraciones:

1. Naturalidad del paisaje y los ecosistemas: Se priorizará la conservación de la naturalidad del paisaje, involucrando superficies menores del predio de actuación para su ocupación y transformación. Conforme a la zonificación establecida en la sección D.1, se indica que los siguientes ambientes son zonas de especial fragilidad para las cuales se entiende necesaria una máxima protección:
    - Ambientes asociados a la planicie de inundación de la Laguna Garzón (pequeñas lagunas y cuerpos de agua).
    - Ambientes asociados al bosque y matorral psamófilo.
    - Ambientes asociados al pastizal costero y al herbazal psamófilo.
    - Zona litoral activa y brazo de la laguna

En el diseño de los proyectos de construcciones, edificaciones o urbanizaciones la pérdida de estos ecosistemas deberá ser mínima, en conformidad con los factores de ocupación previstos, en términos de superficie, evitándose cualquier interrupción en la continuidad ecosistémica y paisajística, así como la presencia física de construcciones e infraestructuras que puedan afectarlas. Asimismo, se deberá evitar modificar sustancialmente el aspecto paisajístico y la naturalidad de acuerdo a lo establecido en los objetivos de conservación, atendiendo a lo señalado en el objeto focal "paisaje visual y sonoro".

Toda construcción u obra deberá garantizar el libre movimiento de las aguas y el funcionamiento de las dinámicas naturales y la continuidad física de los ecosistemas, encontrándose prohibida la extracción de agua de la laguna, según lo dispuesto por el literal "h" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014.

2. Impermeabilización del suelo: Resulta necesaria la minimización de la impermeabilización de suelo a los efectos de no alterar el régimen hídrico del área.

3. Perfiles del terreno y alturas: Resulta necesario mantener los perfiles naturales del terreno, siendo admisibles únicamente las modificaciones de niveles consideradas imprescindibles para la ejecución de las edificaciones o construcciones. Asimismo, es necesario mantener los desagües naturales del suelo.

Sin perjuicio de las máximas alturas permitidas para las construcciones en los planes locales, podrá resultar necesario el tope de 3,5 m (tres metros cincuenta centímetros), en los casos en que pudieren generarse afectaciones paisajísticas.

4. Pluviales: El sistema de drenajes pluviales no podrá alterar el régimen hídrico, debiéndose prever la no afectación de la calidad del agua (cursos de agua, pequeñas lagunas asociadas, laguna). Se priorizarán las soluciones del tipo SUDS (sistemas de drenaje urbano sustentable).

5. Tratamiento de efluentes: No se podrán contaminar las aguas superficiales, así como las subterráneas, cuando se realice disposición de aguas residuales.

6. Vegetación y jardinería: No se podrá realizar enjardinado tradicional, quedando expresamente prohibida la colocación de césped tradicional o gramilla, debiendo mantener las características de la vegetación nativa existente.

Se deberá evitar el uso de agroquímicos y de otros productos no orgánicos para la fertilización y el laboreo de jardines.

Con respecto a las cortinas de viento, se mantiene lo establecido en los Planes Locales de Ordenamiento Territorial, debiendo su diseño formar parte de la propuesta del Proyecto Paisajístico, el cual se considerará en las autorizaciones y evaluaciones ambientales correspondientes. Como criterio orientador se dispone que la cortina sea la mínima indispensable para proteger las áreas residenciales.

No podrán introducirse ejemplares de vegetación alóctona en la jardinería listados en el Anexo 4. No podrá colocarse asimismo césped tradicional o gramilla. Los proyectos de jardinería proyectados en la Unidad de Paisaje 2 (UP2, Plan Local del Departamento de Rocha) deberán excluir la introducción de especies arbóreas dado el tipo de vegetación y paisajes bajos que se buscan conservar.
Los bosques de abrigo y aquellas cortinas de viento que se realicen con la plantación de especies arbóreas podrán ser incorporadas en el proyecto de jardinería o ser comunicadas independientes a un proyecto constructivo.

7. Residuos sólidos: Los residuos sólidos domiciliarios deberán ser trasladados a los sitios de acopio identificados para tal fin, para su posterior disposición final fuera del Área Protegida, de conformidad con lo dispuesto por el literal "I" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014. Los residuos voluminosos deberán ser trasladados directamente a sitios de disposición final fuera del Área Protegida.

8. Iluminación: La iluminación artificial en espacios exteriores (para cualquier luminaria pública o privada) deberá ser la mínima imprescindible para la ubicación del lugar y para el tránsito externo de forma segura, contemplándose una iluminación de baja potencia, correctamente apantallada (foco por encima del horizonte de la pantalla y en caso de tener tapa de vidrio que sea plana), que no iluminen el cielo, enfocadas en dirección hacia el suelo (90º sobre el plano horizontal), evitando la pérdida de visión del cielo estrellado y la emisión de luz sobre el horizonte.

9. Energía: Se priorizará la autorización de tendidos subterráneos, resultando aceptable los aéreos únicamente en la zona de intervención alta o en situaciones excepcionales, debidamente fundadas. En estos casos, los materiales a utilizarse será estudiada en las instancias de evaluación correspondientes, de forma de minimizar las afectaciones paisajísticas, regulándose la altura de las columnas y tipo de materiales, priorizándose el uso de madera en los postes del tendido eléctrico.

No se admitirá la instalación de transformadores aéreos.

Cuando se opte por el uso de energías renovables los propietarios deberán hacerse cargo de la disposición final de los residuos generados, debiéndose considerar lo dispuesto por el literal "i" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014.

Para todos los casos se deberán procurar la menor afectación del paisaje, seleccionando aquellos sistemas con menor impacto visual y aquellos que no generen ruidos que alteren el paisaje sonoro del área, de conformidad con lo dispuesto por el literal "j" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014.

10. Cercos: Resulta necesario que los cercos sean permeables a la fauna, definiéndose sus características materiales en las instancias de autorización y evaluación ambiental, en función del ambiente en el cual se inserten.

11. Accesibilidad y caminería: Resulta necesario minimizar las superficies destinadas a red vial, a efectos de evitar la fragmentación de los parches de vegetación relevantes para la conservación, lo cual se encuentra prohibido en el área, de conformidad con lo dispuesto por el literal "f" del artículo 4º del Decreto Nº 341/014. En ese sentido, los trazados deberían permitir una adecuada evacuación de pluviales, evitando procesos erosivos y promoviendo la percolación en el terreno.

La apertura de calles asociadas a edificaciones o urbanizaciones deberán comunicarse junto con el proyecto correspondiente a la edificación o urbanización asociada, a los efectos de ser contempladas en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente según lo dispuesto por el numeral 34 del artículo 2º del Decreto Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005.

No obstante, la apertura de calles asociada al rediseño de trazados así como las actividades de mantenimiento de la caminería existente, quedarán sujetas a la autorización previa y por escrito de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

12. Piscinas: En caso de proyectarse la construcción de piscinas, se deberá prever un plan para la gestión de las aguas y prever un sistema que evite el ahogamiento de fauna.

13. Limpieza de terrenos: Si se pretendiera realizar la intervención de cobertura vegetal exótica, sin que exista una edificación o construcción asociada, se deberá comunicar dicha situación por escrito y con suficiente antelación a la Dirección del área, informando al menos: el padrón donde se realizará la intervención, la superficie a afectar, las herramientas o maquinaria a utilizar y la gestión prevista para los residuos vegetales generados, así como la fecha de inicio y finalización previstas. Podrá realizarse la quema de residuos de tala o poda únicamente entre los meses de junio a agosto, siendo necesario el aviso previo al personal del área protegida.

14. Etapa de obra, acopio de materiales y lavado de herramientas: Al momento de la ejecución de obras y edificaciones, resulta necesario que la zona de acopio y preparación de los materiales de construcción se encuentre delimitada por tabiques para evitar su dispersión, así como que el efluente del lavado de herramientas se colecte para darle una correcta gestión y disposición final, particularmente en el caso de los equipos que contengan hormigón.

En la etapa de construcción, el efluente del lavado de herramientas deberá colectarse para darle una correcta gestión y disposición final, particularmente el lavado de los equipos que contengan hormigón.

b) Criterios por zona

A continuación se indican una serie de criterios atendiendo a la zonificación definida por el plan de manejo (Sección D.1.), así como a la categorización de suelo y a las disposiciones de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes: en Maldonado, el Plan Local De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible entre Lagunas José Ignacio y Laguna Garzón al Sur de Ruta 9, aprobado mediante decreto de la Junta Departamental Nº 3927/2014 y el Digesto Municipal; en Rocha, el Plan Local Lagunas Costeras, aprobado mediante el decreto de la Junta Departamental Nº 1/2011.

A efectos prácticos, se define el parámetro operativo: Superficie de Transformación Máxima del Predio (STMP). El valor de la "Superficie de Transformación Máxima del Predio", expresado en porcentaje, refleja el total del área del predio en la cual las transformaciones (construcciones, jardinería, piscina, caminería, galpones, y cualquier otra obra) podrían resultar admisibles. El resto de la superficie del predio deberá permanecer en su condición existente.

i. Zona de intervención mínima

La zona de intervención mínima se encuentra dentro de la categoría de suelo rural natural, denominada en el referido instrumento como "Zona 2.5 Protección Cuerpos de Agua" (establecido en el Decreto Departamental 3927/014 que aprueba el Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible entre lagunas José Ignacio y Garzón). En el caso de Rocha, esta zona se encuentra dentro de las categorías de suelos rurales y suburbanos (Zona de Desarrollo Residencial de Baja Intensidad establecida en el Decreto Departamental 01/2011 que aprueba el Plan Local Lagunas Costeras).

En esta zona resulta necesario, a los efectos de lograr la preservación de los objetos de conservación, seguir los siguientes lineamientos:

- En el borde costero al sur de la ruta 10, debe evitarse cualquier acto que innove o modifique la actual situación de equilibrio dinámico, limitando las acciones que alteren o modifiquen el suelo costero, su relieve o su subsuelo.

- En el caso de los padrones del departamento de Rocha que se ubiquen parcialmente en la zona de intervención mínima y en la zona de intervención media, las construcciones y el conjunto de instalaciones y equipamientos (caminería, jardines, piscina, galpones y cualquier otra obra) deberán localizarse en la zona de intervención media.

ii. Zona de intervención baja

La zona de intervención baja se corresponde con las siguientes zonas: "Zona 2.5 Protección Cuerpos de Agua"; "Zona 2.4. Prioridad Ambiental"; "Zona Costera Sur" (Subzona 2.1.3.1 Zona Reglamentada en Suelo Suburbano; Subzona 2.1.3.2. Suelo Rural con APT; Subzona 2.1.2.1. Área Balnearia Urbanizada, Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

entre lagunas José Ignacio y Garzón de Maldonado). En el caso del Plan Local Lagunas Costeras de Rocha, esta zona se encuentra categorizada como suelo rural potencialmente transformable (a suelo suburbano de baja intensidad), suelo suburbano (Zona de potencial Desarrollo Turístico) y suelo urbano (Área Laguna Garzón), organizado este último en las siguientes unidades de paisaje: Bosque (UP1), Zona Pradera sobre laguna (UP2) y Zona Pradera (UP 3).

- En el caso de los padrones que se ubiquen parcialmente en la zona de intervención baja y en la zona de intervención media o alta, las construcciones y el conjunto de instalaciones y equipamientos (caminería, jardines, piscina y galpones, entre otros) deberán localizarse fuera de la zona de intervención baja.

- A los efectos de compatibilizar las formas de ocupación con la conservación de los valores del Área Protegida, resulta necesario que se consideren como valores de referencia, los siguientes parámetros y modalidades de ocupación:

a. Modificación admitida en todas las parcelas : STMP 5%.

b. En Maldonado

-

- En el suelo suburbano, a los efectos de la densidad recomendada para la construcción de viviendas o para la realización de fraccionamientos (régimen común, propiedad horizontal o urbanización en propiedad horizontal) no resultan adecuados fraccionamientos menores a 1 hectárea.
- Los lineamientos referidos resultarán igualmente aplicables para los suelos rurales que se transformen a suburbanos en el marco de un Programa de Actuación Integrada (PAI).

- En el suelo urbano, las construcciones e instalaciones se implantarán preferentemente fuera del sector donde se distribuye la vegetación psamófila existente.

c. En Rocha

- en la Zona de potencial Desarrollo Turístico (independientemente de la categoría de suelo) la densidad recomendada es la menor prevista en el Instrumento de Ordenamiento vigente. Los lineamientos referidos resultarán igualmente aplicables para los suelos rurales que se transformen a suburbanos en el marco de un Programa de Actuación Integrada (PAI).

- en el "Área Laguna Garzón" (suelo urbano no consolidado) debe priorizarse las construcción fuera del sector afectado por la vegetación psamófila existente.

I. Sin perjuicio de lo indicado *supra*, las formas de agrupación de edificaciones y construcciones se estudiarán en cada caso, buscando optimizar la conservación de los objetos focales. En todos los casos podrán estudiarse otras densidades o modalidades

de agrupación que puedan resultar compatibles o más convenientes con la conservación de los objetos focales, atendiendo a la ubicación del predio en relación a las cotas altimétricas, a los tipos de suelo y según los resultados de los estudios ecosistémicos y paisajísticos del sitio.

iii. Zona de intervención media

Según lo establecido en el Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible entre lagunas José Ignacio y Garzón de Maldonado, esta zona se corresponde con las siguientes zonas: "Zona 2.4. Prioridad Ambiental"; "Zona 2.3. Chacras del Norte"; "Zona 2.2. Chacras Marítimas"; Zona 2.1 "Zona Costera Sur" (Subzona 2.1.3.1 Zona Reglamentada en Suelo Suburbano; Subzona 2.1.3.2. Suelo Rural con APT). En el caso del Plan Local Lagunas Costeras de Rocha, esta zona se encuentra categorizada como Suelo Rural (suelo rural productivo), Zona de Desarrollo Residencial de Baja Intensidad (suelo suburbano) y Zona de Potencial Desarrollo Turístico (suelo rural productivo potencialmente transformable a suelo suburbano de baja intensidad).

- A los efectos de compatibilizar las formas de ocupación con la conservación de los valores del área protegida, resulta necesario que se consideren como valores de referencia, los siguientes parámetros y modalidades de ocupación:

a. La modificación admitida en suelo rural de Rocha y Maldonado no debería superar por parcela el 10% STMP y en suelo suburbano y urbano el 15%.

   Los lineamientos referidos resultarán igualmente aplicables para los suelos rurales que se transformen a suburbanos en el marco de un Programa de Actuación Integrada (PAI).

b. En Maldonado:

   - En los sectores 2.3. Chacras del Norte, 2.2. Chacras Marítimas y 2.1. "Zona Costera Sur" (independientemente de la Subzona y la categoría de suelo) a los efectos de la densidad para la construcción de viviendas o para la realización de fraccionamientos (régimen común o propiedad horizontal) no resultan adecuados fraccionamientos menores a 1 hectárea.

c. En Rocha:

   - En la Zona de Desarrollo Residencial de Baja Densidad y Zona de Potencial Desarrollo Turístico (suelo suburbano y suelo rural), a los efectos de la densidad para la construcción de viviendas o para la realización de fraccionamientos (régimen común o propiedad horizontal), la recomendada será la menor prevista en el Instrumento de Ordenamiento vigente. Estas condiciones aplicarán

también para los suelos rurales que se transformen a suburbanos en el marco de un Programa de Actuación Integrada (PAI).

- Sin perjuicio de lo indicado *supra*, las formas de agrupación de edificaciones y construcciones se estudiarán en cada caso, buscando optimizar la conservación de los objetos focales. En todos los casos podrán estudiarse otras densidades o modalidades de agrupación que puedan resultar compatibles o más convenientes con la conservación de los objetos focales, atendiendo a la ubicación del predio en relación a las cotas altimétricas, a los tipos de suelo y según los resultados de los estudios ecosistémicos y paisajísticos del sitio.

iv. Zona de intervención alta

Según lo establecido en el plan local del departamento de Rocha, esta zona se corresponde con suelos de categoría urbano no consolidados, vinculados a parte de las Unidades de Paisaje Bosque (UP1) y Paisaje Zona Pradera (UP3).

Como fuera referido anteriormente, se trata de una zona con alto grado de transformación de la matriz vegetal. Sin perjuicio de ello, a los efectos de la preservación de los objetos de conservación todavía existentes, resultan aplicables los criterios generales del presente documento, debiendo considerarse entre otras, la preservación de los parches de vegetación psamófila que pudieran existir, y de las lagunas, humedales o cursos de agua.

c) Requerimientos para las Evaluaciones y Autorizaciones Ambientales

Conforme a lo establecido en el literal "e" del artículo 4º del Decreto Nº 349/005, de 21 de setiembre de 2005 y por el artículo 2º del Decreto Nº 221/2009, de 11 de mayo de 2009, se indican a continuación los requerimientos particulares de información que debe incluirse en la comunicación de proyectos en el Área Protegida, que se adicionan a los exigidos usualmente, según lo dispuesto por los decretos citados. El listado que sigue es meramente enunciativo y orientativo, por lo que no excluye otros requisitos a los que deban dar cumplimiento los titulares de proyectos en la comunicación o el desarrollo de los procedimientos administrativos correspondientes en cada caso.

1. En caso de desearlo el proponente podrá realizar un estudio más detallado del Índice CONEAT, para corroborar la ubicación del área del proyecto en relación a la zonificación del plan de manejo.

2. Plano con relieve del terreno (curvas cada 0,5m) previo a la intervención y con las modificaciones mínimas al perfil que se prevén en caso que corresponda.

3. Estudio de paisaje y de vegetación. El estudio de paisaje deberá considerar la caracterización y afectaciones a sus componentes físicos, visuales y sonoros (sección A.1.). Se deberá presentar un relevamiento de la vegetación preexistente (herbácea y leñosa), haciéndose referencia a sus atributos ecológicos clave (selección A.1.) y a su estado de conservación. En la propuesta deberá identificarse las áreas afectadas por las

construcciones e infraestructuras, presentándose un proyecto de tratamiento paisajístico que tenga en cuenta las características del área, y contemple la vegetación y jardinería proyectada, y en caso que corresponda análisis de afectación al paisaje sonoro.

4. En caso de prever realizar limpieza de terrenos con flora exótica, se deberá comunicar las gestiones que se prevén realizar de los residuos vegetales a generar.

5. Se deberán identificar, en caso de que corresponda, la presencia de cursos y cuerpos de agua, En la propuesta deberá identificarse las posibles afectaciones, estudiándose asimismo los escurrimientos pluviales y las opciones de manejo previstas.

6. En el caso de las construcciones deberán considerarse la afectación (impacto paisajístico) en relación a la altura y ubicación en el predio; y en relación a su materialidad (colores, texturas, presencia de superficies reflejantes, iluminación, etc.).

7. Propuesta de manejo de aguas grises y negras.

8. Diseño de piscinas (que evite el ahogamiento de fauna) y sistema de filtrado y de evacuación del agua en caso de corresponder.

9. Los proyectos de iluminación, que deberán considerar las determinaciones detalladas en los criterios generales de esta sección, asegurando una mínima afectación.

10. Diseño de acceso a la edificación incluyendo si requiere apertura de calle.

11. Las propuestas deberán indicar la forma de acceso al agua potable, asegurando las fuentes de abastecimiento en los sectores urbanos y suburbanos.

12. En los casos que corresponda deberá presentarse estudios de inundación, definiéndose la cota correspondiente a la curva de inundación del Tr 100.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bergamino L, Rodríguez-Gallego L, Pérez-Parada A, Rodríguez Chialanza M, Amaral V, Perez L, Scarabino F, Lescano C, García-Sposito C, Costa S, Lane CS, Tudurí A, Venturini N, García-Rodríguez F. (2018) Autochthonous organic carbon contributions to the sedimentary pool: A multi-analytical approach in Laguna Garzón. Organic Geochemistry 125: 55-65.

BirdLife International (2019). BirdLife Data Zone.

Bonilla, S.; Conde, D.; Aubriot, L.; Rodriguez-Gallego, L.; Piccini, C.; Meerhoff,

Bossi, B., Chapore, L., DellaRatta, C. (2017). Caracterización socio-ecológica de la pesquería del Pejerrey: aportes para un plan de manejo en área protegida laguna Garzón. Licenciatura en Gestión Ambiental. CURE-UDELAR.

Bossi, J., and Ortiz, A. (2011). Geología del Holoceno. In El Holoceno en la zona costera de Uruguay, F. García-Rodríguez, ed. (Montevideo: CSIC- Udelar), pp. 13–48.

Canavero, A., S. Carreira, J.A. Langone, F. Achaval, C. Borteiro, A. Camargo, I.da Rosa, A. Estrades, A. Fallabrino, F. Kolenc, M. López-Mendilaharsu, R. Maneyro, M. Meneghel, D. Nuñez, C.M. Prigioni & L. Ziegler. 2010. Conservation status assessment of the amphibians and reptiles of Uruguay. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 100(1):5-12

Ciganda, A.L. (2015). Capítulo 4: Análisis de la afectación a los ambientes de importancia para la conservación en el escenario de máxima ocupación de los fraccionamientos urbanos del Área Laguna Garzón (según el PLOTLCR). Modelación prospectiva con uso de SIG. In La conservación de la vegetación en la costa uruguaya: investigación para la gestión, M. Ruibal, B. Bombana, A.L. Ciganda, and N. Goldberg, eds. (Montevideo), pp. 119–136.

Clavijo C.,, J. Martinez Lafranco & A. Soutullo. 2013. Especies Prioritarias para la Conservacion en Uruguay. Sistema Nacional de Áreas Protegidas. 222pp

CMP: Conservation Measurement Partnership, 2013. Estándares Abiertos para la Prácticas de la Conservación. Versión 3.0. https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-Open-Standards-V3-Spanish.pdf

CTMFM 2018. Plan de Acción Regional para la conservación y pesca sustentable de los condrictios del área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. CTMFM, Publ. Ocas., 144 + VI pp.

D´Ambrosio, L., Keldjian, E. (2019). Informe técnico del patrimonio cultural marítimo del área marítima de Laguna Garzón. No publicado. CURE-UDELAR.

Decreto Nº 115/018 del Poder Ejecutivo del 24 de abril de 2018. Reglamentación de la Ley 19.175 relativo a la declaración de interés general, conservación, investigación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos y ecosistemas.

Decreto Nº 269/018 del Poder Ejecutivo del 27 de agosto de 2018. Modificatorio del Decreto 115/018, reglamentario de la Ley 19.175 relativo a la conservación, investigación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos y ecosistemas.

Defeo, O., Horta, S., Carranza, A., Lercari, D., de Álava, A., Gómez, J., Martínez, G., Lozoya, J.P., and Celentano, E. (2009). Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. 138.

Delfino, E., Fabiano, G. & Santana, O. 2006. La pesca artesanal en La Paloma (Rocha, Uruguay): período 1999-2001. Pp. 567-576, en: Menafra, R., Rodríguez-Gallego, L., Scarabino, F. & Conde, D. (eds.), Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. VIDA SILVESTRE URUGUAY, Montevideo. 668 pp.

División Biodiversidad y Áreas Protegidas, D.-M. (2013). Propuesta de ingreso del área protegida “Laguna Garzón” al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Fabiano G. & O. Santana. (2006). Las pesquerías en las lagunas costeras salobres de Uruguay. In: Menafra R., L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino & D. Conde (Eds). Bases para la Conservación y el Manejo de la Costa Uruguaya. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo.

Fabiano, G. & Santana, O. 2006. Las pesquerías en las lagunas costeras salobres de Uruguay. Pp. 557-565, en: Menafra, R., Rodríguez-Gallego, L., Scarabino, F. & Conde, D. (eds.), Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. VIDA SILVESTRE URUGUAY, Montevideo. 668 pp.

Fagúndez, C. & Lezama, F. 2005. Distribución Espacial de la Vegetación Costera del Litoral Platense y Atlántico Uruguayo. Montevideo.

Formoso, D.; Gómez Miller, R.; Jaurena, M.; Rebuffo, M. 2013. Campo natural: patrimonio del país y fundamento de la estabilidad productiva de la ganadería. Trabajos presentados. Montevideo. INIA. pp. 31-35. (Revista INIA N° 32)

Forselledo, R. & Domingo, A. 2015. Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. En: Domingo, A., Forselledo, R. & Jiménez, S. (eds.), Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Montevideo, MGAP-DINARA.

García Spósito, C., Malfatti, F., Laborde, S., Scarabino, F., García-Rodríguez, F., and Bergamino, L. (2018). Variación de los hábitos tróficos en nueve especies de peces de la Laguna Garzón (Uruguay). Rev. LATU 16, 27–34.

Gianotti, C., Villarmarzo, E., Piazza, N., Nin, M., Rodríguez-Gallego, L., Lembo, V. (2015). El Paisaje Cultural Laguna de Rocha como objeto focal de conservación: propuesta para su integración dentro del plan de manejo de un área protegida.

Global Kitesports Association. (2017). Kitesurfing and Birds - A review. Literature Study. (Dinamarca: COWI)

Horta S., Erman D., Ríos M., Medina S., Troncoso A., Salazar A., Bartesaghi L. (2018) Especies exóticas invasoras en las áreas protegidas: Taller de intercambio de experiencias de control en el SNAP. Ecología, Manejo y Control de Especies Exóticas e Invasoras en Uruguay, del Diagnóstico a la Acción. Brugnoli, E. & Laufer, G. (Editores) Febrero, 2018

Intendencia de Maldonado, D.G. de P.U. y O.T.U. de G.T., and Municipio de Garzón y José Ignacio (2012). Plan Local de ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas José Ignacio y Garzón desde la Ruta Nacional No 9 al Océano Atlántico. Documento de Avance.

Intendencia de Rocha (2010). Plan Local de Ordenamiento Territorial Lagunas Costeras.

Kjerfve B. (1994). Coastal Lagoons Processes. Elsevier Oceanography Series (60), Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Knoppers B. (1994). Aquatic primary production in coastal lagoons. In: Kjerfve B. (Ed). Coastal Lagoons Processes. Elsevier Oceanography Series (60), Elsevier Science Publishers, Amsterdam.Koroleff, F. (1970). Direct determination of ammonia in natural water as indophenol-blue. International Conference in the Exploration of the Sea. C.M 1969/C9. ICES. Information on techniques and methods for sea water analysis. Interlaboratory Reports, 3: 19–22.

Krüger, T. (2016). On the effects of kitesurfing on waterbirds – a review. Informd Naturschutz Niedersachs 36, 3–64.

Laporta, M., Scarabino, F., Fabiano, G., Silveira, S., Pereyra, I. & Santana, O. 2018. Peces e invertebrados capturados en las pesquerías artesanales oceánicas de enmalle y palangre de fondo de Uruguay. Frente Marítimo, 25: 325-347.

Ley Nº 19.175 del 20 de diciembre de 2013. Declaración de interés general. Conservación, investigación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos y ecosistemas.

Ley Nº 19.775 del 26 de julio de 2019. Modificación de la Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas.

Ligrone, A., Franco-Trecu, V., Passadore, C., Szephegyi, M. N. & Carranza, A. 2014. Fishing strategies and spatial dynamics of artisanal fisheries in the Uruguayan Atlantic coast. Lat Am J Aquat Res, 42(5): 1126-1135.

Martínez G., Cuberos V., González V., Clavijo I. & D'Ambrosio L. 2021. Conflictos emergentes hacia el plan de manejo del Área de Manejo de Hábitats y/o Especies Laguna Garzón: una mirada desde el conocimiento ecológico local de los pescadores artesanales. CURE, UdelaR.

Miguez, E. (2019). Aportes para la elaboración del Plan de Manejo Laguna Garzón. Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad de la República.

MTOP (2011). Informe Ambiental Resumen Puente sobre Laguna Garzón.

MA (2021). Programa de Monitoreo de las Lagunas Costeras de Rocha y de Castillos. MA (DINACEA) - CURE – OSE – IDR – MGAP (DINARA).

MVOTMA-SNAP (2014). Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas incluyendo el enfoque de paisaje en la gestión - Proyecto URU/13/G35 (Paisaje Y SNAP) Documento síntesis de proyecto.

Navedo, J. G., & Herrera, A. G. (2012). Effects of recreational disturbance on tidal wetlands: supporting the importance of undisturbed roosting sites for waterbird conservation. Journal of Coastal Conservation, 16(3), 373-381

Nión, H., Ríos, C. & Meneses, P. 2016. Peces del Uruguay: Lista sistemática y nombre comunes. (Segunda edición ampliada y corregida). Montevideo, MGAP-DINARA, 172 pp.

Norbis, W. 2000. Estudios sobre la población de camarón rosado (Penaeus paulensis) en las lagunas costeras de la Reserva de Biosfera Bañados del Este/Rocha: PROBIDES, (Documentos de Trabajo 28). 40 pp.

Panario, D. & Gutiérrez, O. (2011). Introducción a la geomorfología de lagunas costeras, lagos someros y charcas de Uruguay. In El Holoceno en la zona costera de Uruguay, F. García-Rodríguez, ed. (Montevideo: CSIC- Udelar), pp. 49–63.

Pereyra et al 2019. Esquema de ordenamiento de la actividad pesquera en el área protegida "manejo de hábitats y/o especies" de Laguna Garzón. Elaborado por la Unidad de Gestión Pesquera Atlántica (UGEPA), Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA), Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP).

Resolución Nº 93/008 del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del 05 de noviembre de 2008. Prohíbe el uso de redes de enmalle en ríos y arroyos.

Rodríguez-Gallego L, Achkar M, Defeo O, Vidal L, Meerhoff E & Conde D (2017) Effects of land use changes on eutrophication indicators in five coastal lagoons of the Southwestern Atlantic Ocean. En: Estuarine, Coastal and Shelf Science, 188, pp. 116-126.

Rodríguez-Gallego, L. (2010). Eutrofización de las lagunas costeras de Uruguay: impacto y optimización de los usos del suelo. Tesis de Doctorado PEDECIBA.

Rodríguez-Graña, L.; Calliari, D.; Gomez, P.; Machado, I.; Britos, A. 2006. Procesos estructuradores de las comunidades biológicas en lagunas costeras de Uruguay. En: bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre Uruguay. pp. 611-630.

Ruíz, E. (2001) Manual de quemas controladas: el manejo del fuego en la prevención de incendios forestales.

Santana, O. & Fabiano, G. 1999. Medidas y mecanismos de administración de los recursos de las lagunas costeras del litoral atlántico del Uruguay (Lagunas José Ignacio, Garzón, de Rocha y de Castillos). Plan de Investigación Pesquera INAPE PNUD URU/92/003.

Santana, O., Fabiano, G. & Silveira, S. 2012. El camarón rosado: un favorito de la gastronomía regional. Infopesca Int., v. 50, p 29-33.

Santana, O., Silveira, S. and Fabiano, G. 2015. Catch variability and growth of pink shrimp (Farfantepenaeus paulensis) in two coastal lagoons of Uruguay and their relationship with ENSO events. Braz J Oceanogr. vol. 63 no.3, pag. 84-90.

Santana, O., Silveira, S., & Fabiano, G. 2013. Componente continental subcomponente laguna de Rocha y laguna de Castillos objeto: camarón (Farfantepenaeus paulensis). Gilardoni, D., Domingo, A. & Pereyra, A. Caracterización del ambiente marino en la zona de influencia del Proyecto del Puerto de Aguas Profundas (PAP) en la costa del departamento de Rocha: Biodiversidad, Pesquerías y Ecosistemas.

Silveira, S., Fabiano, G. & Laporta, M. 2016. Variación anual y espacial de las capturas pesqueras artesanales en la costa atlántica de Uruguay. Frente Marítimo, 24: 105-122.

SNAP-MVOTMA (2016). Plan de Manejo - Paisaje Protegido Laguna de Rocha.

Steffenino F. 2019. Aproximación a la cuantificación de la variación de la superficie del espejo de agua, Laguna Garzón. X Congreso Nacional de AIDIS. Estrategias Integradas para un Ambiente Sostenible 28 y 29 de agosto 2019. Montevideo, Uruguay.

Turini F. & Aldabe J., 2020. Informe Aves Acuáticas de Laguna Garzón. Datos período 2005 a 2019. Agosto 2020. Avances de tesina de grado de Federico Turini: kitesurf y aves en la Laguna Garzón. Orientador Joaquín Aldabe. Licenciatura en Gestión Ambiental del Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Uruguay.

Vida Silvestre Uruguay (2007). Propuesta de Ingreso del Área Protegida Laguna Garzón al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

ANEXOS

ANEXO 1. LISTADO DE DOCUMENTOS SUBSIDIARIOS

1. Diagnóstico Objetos focales y fuentes de presión – análisis de viabilidad
2. Diagnóstico turístico del área (2019). Elaborado por MINTUR, IDR, IDM y SNAP en 2019
3. Pereyra et al 2019. Esquema de ordenamiento de la actividad pesquera en el Área Protegida "manejo de hábitats y/o especies" de Laguna Garzón. Elaborado por la Unidad de Gestión Pesquera Atlántica (UGEPA), Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA), Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP).
4. Información técnica y propuesta de un protocolo para el manejo de la barra arenosa de Laguna Garzón

---

ANEXO 2. RECOMENDACIÓN PARA EL USO RESPONSABLE DE AGROQUÍMICOS

- Dejar una franja sin aplicación de agroquímicos, de al menos 60 m de ancho de vegetación entre el sitio de aplicación y los cuerpos de agua (sean estos permanentes o temporales, naturales o artificiales), con la cobertura natural del sitio (vegetación herbácea alta, bosque nativo o humedal).

- No aplicar ningún tipo de agroquímicos cuando exista alta probabilidad de ocurrencia de lluvias en las 48 horas siguientes.

- Priorizar, cuando sea posible, sistemas de aplicación a pequeña escala, es decir dirigidos a la planta.

- Evitar aplicación en zonas con evidencias de erosión cerca de los cursos de agua, dado que la presencia de este tipo de zonas con alto contenido de agroquímicos son de alto riesgo de aporte hacia los cursos de agua.

- Priorizar las secuencias de cultivos que minimicen la aplicación de fertilizantes o plaguicidas.

- La aplicación de plaguicidas debe ser efectuada dentro del área objeto de aplicación, dentro del ancho de faja definido y sin que exista deriva conforme a lo establecido por la normativa vigente.

- Almacenamiento de agroquímicos: evitar almacenamiento prolongado, probabilidades de pérdidas y procurar responsabilidad en las condiciones de almacenaje.

- Optar por los productos menos solubles, que se liberen más lento al suelo.

- Priorizar, cuando sea posible, aplicación con más frecuencia y en menos concentración (siendo más recomendable la aplicación fraccionada que en grandes dosis).

- Antes de llevar a cabo una fertilización, realizar análisis de suelos previos para evaluar si es necesario fertilizar (tanto en caso de fertilización con nitrógeno, como con fósforo).

- Priorizar, cuando sea posible, la fertilización de forma incorporada al suelo.

ANEXO 3. MODELO CONCEPTUAL

Tabla. Modelo conceptual. En la parte superior de las columnas se presentan los objetos focales de conservación, en la parte izquierda de las filas las fuentes de presión y en sus intersecciones cuando corresponde se presenta la presión ejercida sobre el objeto por parte de la fuente. Luego de cada fuente de presión se evalúa la tendencia potencial (aumento, mantenimiento o reducción) de la misma si no es controlada, y luego el número de objetos sobre los que impacta. Luego de cada objeto focal se presenta el número de presiones que lo afectan.

FUENTES DE PRESION		Tendencia potencial (si no se controla)		OBJETOS FOCALES						
				Laguna Garzón, tributarios, humedales y ambientes caracteristicos	Dinámica de la barra arenosa y ZLA	Aves acuáticas y playeras	Zona Marina	Hábitats esenciales de cría, reproducción, y alimentación de peces e invertebrados acuáticos	Ambientes psamófilos y pequeñas lagunas asociadas	Paisaje visual y sonoro
				32	18	24	9	15	23	26
Prácticas agropecuarias incompatibles con los objetivos del área	Presencia y aumento e intensificación de cultivos	Aumento	3	Cambio en la cobertura de suelo. Pérdida de superficie de pastizal costero y campo natural. Pérdida de heterogeneidad estructural de los pastos.		Pérdida de hábitats				Cambios de coberturas generan cambios significativos de texturas y colores.
	Ganadería con manejo inadecuado	Mantenimiento	3	Consumo de renovales en bosque, sobrepastoreo del pastizal costero y campo natural, erosión, compactación de suelo, Aporte de nutrientes por abrevamiento y bosteo de animales en cursos de agua.		Alteraciones en el hábitat de aves de pastizal. Aunque esta presión deberá ser analizada para cada tipo de ave, dado que algunas aves requieren pastos cortos como hábitat.			Consumo de renovales que limita el crecimiento y afecta la calidad de los parches. Pisoteo en el interior de los parches de bosque utilizados para sombra y abrigo. Aporte de nutrientes por abrevamiento y bosteo de animales en lagunetas. Afectación de la integridad de sus márgenes.	
	Uso inadecuado de insumos agropecuarios	Mantenimiento	4	Contaminación de cuerpos y cursos de agua y sedimentos.		Afectación y/o mortandad de aves.		Contaminación de cuerpos y cursos de agua.	Contaminación de suelo y pequeñas lagunas.	

	Drenajes y represamientos	Aumento	5	Cambios en dinámicas del agua		Pérdida de hábitat		Pérdida de calidad de agua y afectación de dinámicas hidrológicas y poblacionales.	Pérdida de superficie y calidad de las pequeñas lagunas.	Cambios en el paisaje visual
	Uso de fuego para el control de vegetación	Mantenimiento	4	Pérdida de superficie, conectividad y calidad		Pérdida de nidos, crías y mortandad de aves.			Pérdida de superficie, conectividad y calidad de los parches.	Cambios en el paisaje visual y sonoro.
Infraestructura y transporte	**Presencia del puente**	Mantenimiento	4	Infraestructura de soporte del puente genera Impactos físicos y contaminación por falta de final de obra.	Infraestructura de soporte del puente genera alteraciones en las dinámicas hidrológicas y geomorfologica.			Contaminación lumínica y cambios en los canales (batimetría) genera alteraciones en los ciclos vitales y reproductivos de múltiples especies.		Nuevo hito visual. Cambios del paisaje visual diurno y nocturno. Fácil accesibilidad a zonas antes poco transitadas que genera nuevas presiones.
	Ruta Departamental	Aumento	4	Contaminación sonora y atropellamiento de fauna	Aumento de escorrentía en ZLA, favorecimiento y dispersión de EEI vegetales	Atropellamiento y ahuyentamiento de aves				Afectación de elementos del paisaje visual y sonoro
	Caminería interna	Aumento	4	Relleno, interrupción y desecación de humedales. Pérdida de superficie, fragmentación del hábitat, disturbios y mortandad de fauna por atropellamientos. Facilitación de ingreso de EEI	Alteraciones en el tapiz vegetal, cambios en la biodiversidad, aumento de escorrentía pluvial				Relleno, interrupción y desecación de pequeñas lagunas. Pérdida de superficie y fragmentación de parches. Disturbios y mortandad de fauna por atropellamientos.	Evidencia la fragmentación del paisaje visual, atenta contra la naturalidad del paisaje.
	Tendidos eléctricos y de servicios en general	Aumento	3	Pérdida de superficie, ejemplares y fragmentación del hábitat en la instalación del tendido.					Pérdida de superficie, ejemplares y fragmentación del hábitat en la instalación del tendido. Cableado aéreo genera mortandad de aves, cableado subterráneo afecta poblaciones de tucu-tucu y zonas de cactus endémicos.	Deterioro de componentes físicos y visuales del paisaje
Urbanización	**Presencia física de la actividad**	Aumento	4	Modificación de drenajes naturales.	Aumento de la escorrentía y alteraciones de la dinámica eólica de transporte de sedimentos.				Modificación de drenajes naturales. Disturbios para la fauna.	Cambios en el paisaje visual y sonoro. .Deterioro de calidad del paisaje y aumento de fragilidad
	Eliminación del tapiz vegetal y/o suelo	Aumento	5	Pérdida de hábitats y disturbios para la fauna. Segmentación del pastizal costero, campo natural y humedales.	Erosión. Pérdida de hábitats y conectividad. Disturbios para la fauna. Facilitación de ingreso de EEI.	Pérdida de hábitats			Pérdida de hábitat, superficie, conectividad y composición de especies. Facilitación de ingreso de EEI.	Fragmentación visual, cambios de color y textura.

	Emisión líquida	Aumento	6	Pérdida de calidad de agua por emisiones líquidas	Afectación de la biota	Mortandad de aves.		Afectaciones a las poblaciones acuáticas	Pérdida de calidad de agua en lagunetas por emisiones líquidas. Mortandad de especies y pérdida de hábitat	Fragmentación visual, cambios de color y textura.
	Emisión de sólidos	Aumento	6	Pérdida de calidad de agua por presencia de residuos sólidos.	Afectación de la biota	Mortandad de aves.	Basura marina (macro y micro plásticos)	Afectaciones a las poblaciones acuáticas		Cambios en el paisaje visual y sonoro. Deterioro de calidades y aumento de fragilidad
	Emisión lumínica	Aumento	4	Disturbios en fauna	Afectación de la biota				Disturbios en fauna.	Cambios en el paisaje visual y generación de focos de atracción en paisaje nocturno. Contaminación del cielo nocturno, pérdida de singularidad escénica.
	Emisión sonora	Aumento	5	Disturbios en fauna	Afectación de la biota	Disturbios			Disturbios en fauna.	Deterioro del paisaje sonoro, generación de polución auditiva.
	Emisión de energía	Aumento	5	Disturbios en fauna.	Disturbios en fauna.	Disturbios			Disturbios en fauna.	Deterioro del paisaje sonoro. Pérdida de calidad y aumento de fragilidad
	Consumo de recursos naturales y energía	Aumento	5	Alteración del régimen hídrico subterráneo. Pérdida de vegetación leñosa por tala.	Alteración del régimen hídrico subterráneo, afectación de dinámica dunar por extracción de áridos para construcción.	Mortalidad Disturbio en zonas de anidación de aves (en particular en el cordón dunar)		Alteración del régimen hídrico subterráneo	Alteración del régimen hídrico subterráneo. Pérdida de vegetación leñosa por tala. Alteraciones a nivel de suelo por extracción de áridos para construcción.	
	Transito inducido	Aumento	5	Erosión, alteración de la cobertura vegetal, disturbios para la fauna. Facilitación de ingreso de EEI.	Erosión, compactación, alteración de la cobertura vegetal, disturbios para la fauna. Facilitación de ingreso de EEI.	Disturbios			Erosión, alteración de la cobertura vegetal, disturbios para la fuana. Facilitación de ingreso de EEI.	Pérdida de valores del paisaje visual y sonoro. Deterioro de calidad y aumento de fragilidad
	Animales domésticos	Aumento	5	Interacción negativa con animales nativos	Ahuyentamiento, estrés y/o predación.	Ahuyentamiento, estrés y/o predación.			Interacción negativa con animales nativos	Cambios en el paisaje sonoro y disminución de riqueza sonora

Asentamiento a orillas de la laguna		Mantenimiento	6	Disturbios en fauna. La falta de saneamiento afecta la calidad de agua.	Aperturas de la barra para evitar inundaciones. La falta de saneamiento afecta la calidad de agua.	Disturbios y contaminación		Emisiones liquidas y basura	Disturbios en fauna.	Su crecimiento implica deterioro de aspectos físicos y visuales del paisaje. Generación de barreras físicas y visuales.
Manejo no efectivo de la barra		Mantenimiento	6	Alteración de la dinámica hidrológica y/o sedimentológica. Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales de la fauna. Los cambios de salinidad y régimen de inundaciones condicionan dichos ciclos y/o la disponibilidad de alimento.	Modificación de la dinámica hidráulica y/o sedimentológica.	Variación de la altura del espejo de agua y disponibilidad de alimento (esto puede afectar positiva y negativamente dependiendo de la especie de ave)	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales, entre otros afectando economía de pescadores artesanales		Pérdida de simbolismo de la escena de la apertura natural.
Especies Exóticas invasoras	**EEI vegetales (Acacias, Pinos, Cynodon, Senecio, Madre selva, Margarita de Piria, entre otros)**	Aumento	4	Pérdida de superficie y de composición de especies en pastizal y bosque. Deterioro de componentes físicos y visuales del paisaje	Fijación de dunas, pérdida de ambientes y biodiversidad. Erosión.				Pérdida de superficie y de composición de especies	Cambios de colores, texturas, alturas aromas, cualidades fenológicas Generación de barreras y pérdida de visuales sobre hitos identitarios.
	EEI animales (Perros de movimiento libre y otros animales domésticos, jabalí, axis, carpas, entre otros)	Aumento	5	Competencia, depredación y disturbios en animales nativos		Depredación y disturbios sobre aves, crías y huevos	Especies potencialmente presentes con antecedentes de impactos (caracol rapana, mejillón dorado, etc)	Pérdida de hábitat de especies nativas por uso de la carpa Especies potencialmente presentes con antecedentes de impactos (caracol rapana, mejillón dorado, etc)	Depredación, competencia, ahuyentamiento, disturbios	
Turismo y uso público	**Actividades recreativas inadecuadas**	Aumento	6	Ahuyentamiento de fauna y disturbios	Pisoteo y erosión. Ahuyentamiento de fauna y disturbios	Ahuyentamiento y disturbios	Ahuyentamiento de fauna y disturbios		Pisoteo, pérdida de superficie y de composición de especies. Ahuyentamiento de fauna y disturbios	Impacto visual. Interrupción o disminución de los usos públicos.
	Deportes náuticos a vela	Aumento	5	Riesgo de resuspensión de sedimentos.		Ahuyentamiento, estrés y disturbios.		Ahuyentamiento, resuspensión de sedimentos. Conflictos con la pesca por rotura de redes y alteración en poblaciones de peces con barra abierta	Erosión por pisoteo y tránsito vehicular	Cambios del paisaje visual. En algunos casos pueden transformarse en un atractivo escénico.
Aprovechamiento directo de recursos	**Caza furtiva**	Mantenimiento	4	Ahuyentamiento de fauna y mortandad de especies		Ahuyentamiento o mortalidad (en el caso de los patos y otras especies blanco para la caza)			Disminución de poblaciones y ahuyentamiento de fauna	Deterioro del paisaje visual y sonoro.

	Tala de monte nativo	Mantenimiento	3	Pérdida de ejemplares leñosos. Favorece EEI. Disturbios en fauna asociada.					Pérdida de ejemplares leñosos. Favorece EEI. Disturbios en fauna asociada.	Deterioro del paisaje visual y sonoro.
	Incendios	Mantenimiento	3	Mortandad de especies y pérdida de hábitats. Favorece EEI.					Mortandad de especies y pérdida de hábitats. Favorece EEI.	Deterioro del paisaje visual y sonoro.
Pesca	**Pesca industrial**	Mantenimiento	3			Disminución de fuente de alimento	Pesca industrial en adyacencias del límite exterior del área protegida . Pesca ilegal. Captura incidental y disturbios en fauna marina.	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales.		
	Pesca artesanal	Aumento	5	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por malas prácticas		Ahuyentamiento y disturbios, afectación fuentes de alimento	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por malas prácticas. Mortandad de especies prioritarias por captura incidental.	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por malas prácticas Motores fuera de borda 2 tiempos (aceites) y 4 tiempos.		Hito paisajístico que oficia de atractivo escénico, pero puede generar impactos o deterioro.
	Pesca deportiva	Mantenimiento	3	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por pesca en la boca			Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por pesca en la boca	Alteración de los ciclos vitales, reproductivos y/o poblacionales por pesca en la boca		
Contaminación	**Hidrocarburos por boya petrolera**	Mantenimiento	6	Riesgo de contaminación por hidrocarburos con barra abierta.	Riesgo de contaminación por hidrocarburos	Afectación y/o mortandad de aves.	Riesgo de contaminación por hidrocarburos por cercanía a la boya petrolera	Riesgo de contaminación por hidrocarburos por cercanía a la boya petrolera		Deterioro de componentes físicos y visuales del paisaje
	Contaminación difusa (Agroquímicos y nutrientes)	Aumento	5	Pérdida de calidad de agua por químicos y nutrientes. Mortandad de fauna.		Mortandad de aves.	Floraciones algales nocivas (pero el forzante es contaminación cuenca de Rio de la Plata). Mortandad de fauna.	Afectaciones a las poblaciones acuáticas. Mortandad de fauna.		Deterioro del paisaje visual y sonoro.
				Presiones						

ANEXO 4. LISTA DE ESPECIES ALÓCTONAS VEGETALES

El siguiente listado de especies vegetales alóctonas para el Área Protegida Laguna Garzón fue construido con especies consideradas como una amenaza para la biodiversidad por alguna categoría nacional, internacional o regional, el criterio utilizado es su comportamiento invasor. Son especies exóticas invasoras presentes en la región catalogadas por el Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras[5], la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), listado oficial de especies exóticas invasoras de Argentina realizado por el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), listado oficial de especies exóticas invasoras de Rio

[5] https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/lista-especies-exoticas-invasoras-uruguay

Grande do Sul (Brasil) y especies consideradas por el equipo técnico del AP en base a comportamientos invasores en otras localidades de Uruguay (mencionadas con *). Las especies presentes en el AP son destacadas en casilleros azules.

FAMILIA	*NOMBRE CIENTÍFICO*	NOMBRE COMÚN	ORIGEN
Melastomataceae	*Miconia calvescens*	Miconia	Endémica de perú
Scrophulariaceae	**Myoporum laetum*	Transparente	Nueva Zelanda
Acanthaceae	*Thunbergia grandiflora*	Bignonia azul	Asia
Agavaceae	*Furcraea foetida*	Agave	Caribe y norte de sudamérica
Aizoaceae	**Lampranthus sp. (falciformis o multiradiatus)*	Rayito de Sol	Sudáfrica
Aizoaceae	**Tetragonia tetragonoides*	Espinaca de la isla/ falsa espinaca	Sur y oeste del pacífico
Aizoaceae	*Carpobrotus edulis (Linnaeus) Brown, 1926*	Garra de León	Sudáfrica
Aizoaceae	*Mesembryanthemum nodiflorum*	Flor de hielo	Mediterráneo
Alariaceae	*Undaria pinnatifida*	Alga wakam	Japón
Amaranthaceae	*Amaranthus albus*	Yuyo bola	América tropical
Amaranthaceae	*Salsola kali*	Cardo ruso	Eurasia y África
Amaranthaceae	*Salsola soda*	Barilla/Álcali/Salicor/Soda	Mediterráneo
Amaranthaceae	*Salsola tragus*	Cardo ruso	Eurasia
Amaryllidaceae	*Agapanthus praecox*	Agapanto del Cabo	Sudáfrica
Amaryllidaceae	*Agapanthus spp.*	Agapanto/ Lirio Africano	África
Amaryllidaceae	*Amaryllis belladonna*	Amarílide/Azucena de Santa Paula/Beladona de El Cabo/Bella dama	Sudáfrica
Amaryllidaceae	*Crinum asiaticum*	Lirio blanco/Crinum asiático/Azucena asiática/Azucena, Poisonbulb	Asia
Amaryllidaceae	*Crinum x powellii*	Crino/Azucena rosada/Azucena blanca/Azucena	Sudáfrica
Amaryllidaceae	*Leucojum aestivum*	Copo de nieve/Campanilla de verano/Campanilla	Europa
Amaryllidaceae	*Narcissus poeticus*	Narciso/Narciso de lechuguilla/Narciso de los poetas	Europa
Amaryllidaceae	*Narcissus tazetta*	Junquillo/Junquillo blanco/Narciso de Constantinopla/Narciso salvaje	Mediterráneo
Apiaceae	*Ammi majus*	Espuma de mar	Egipto
Apiaceae	*Ammi visnaga*	Encaje/ Viznaga	Egipto
Apiaceae	*Anthriscus caucalis*	Anis pegadizo	Europa
Apiaceae	*Bupleurum tenuissimum*	Hinojo de conejo	Europa
Apiaceae	*Conium maculatum*	Cicuta	Europa y África
Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Hinojo silvestre	Europa
Apiaceae	*Oenanthe crocata*	Nabo del diablo	Europa
Apiaceae	*Pastinaca sativa*	Chirivía	Eurasia
Apiaceae	*Torilis nodosa*	Falso apio/ bardanilla	Eurasia y África
Apocynaceae	*Vinca major*	Vinca/ Flor del sapo	Eurasia
Araceae	*Archontophoenix cunninghamiana*	Palmera imperial	Australia

Araceae	*Arum italicum*	Cala de invierno/ Aro	Eurasia
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	Cartucho/ Cala	Sudáfrica
Araliaceae	*Hedera helix*	Hiedra	Eurasia y África
Araliaceae	*Hedera sp*	Hiedra	Eurasia y África
Arecaceae	*Fenix canariensis*	Palmera fénix	Europa
Arecaceae	*Livistona chinensis*	Palmera de abanico china	Asia
Asparagaceae	*Asparagus setaceus*	Esparrago plumoso	África
Asparagaceae	*Ophiopogon japonicus*	Lirio enano	Japón
Asparagaceae	*Sansevieria trifasciata*	Espada de San Jorge. Lengua de suegra	África
Asteraceae	*Achillea millefolium*	Milenrama	Hemisfério Norte
Asteraceae	*Acroptilon repens*	No tiene	Asia
Asteraceae	*Anthemis cotula*	Manzanilla cimarrona	Europa y África
Asteraceae	*Arctium minus*	Lampazo/ baranda	Eurasia
Asteraceae	*Artemisia abrotanum*	Abrótano	Europa
Asteraceae	*Artemisia absinthium*	Ajenjo	Eurasia y África
Asteraceae	*Artemisia annua*	Artemisa	Asia
Asteraceae	*Artemisia verlotiorum*	Yuyo de San Vicente	China
Asteraceae	*Bellis perennis*	Manzanilla	Eurasia y África
Asteraceae	*Carduus acanthoides*	Cardo/Cardo chileno/Cardo platense	Europa
Asteraceae	*Carduus acanthoides*	Cardo	Europa
Asteraceae	*Carduus nutans*	Cardo de almizcle	Eurasia y África
Asteraceae	*Carduus pycnocephalus*	Cardo	Eurasia
Asteraceae	*Carduus tenuiflorus*	Cardo	Europa y África
Asteraceae	*Carduus thoermeri*	Cardo	Europa
Asteraceae	*Carthamus lanatus*	Azotacristos	Europa
Asteraceae	*Carthamus tinctorius*	Falso azafrán/ cártamo	India
Asteraceae	*Centaurea biebersteinii*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Centaurea bofilliana*	No tiene	Eurasia
Asteraceae	*Centaurea calcitrapa*	Abrepuño	Eurasia y África
Asteraceae	*Centaurea diffusa*	Cardo del mediterráneo	Europa
Asteraceae	*Centaurea jacea*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Centaurea melitensis*	Abrepuño amarillo	Europa
Asteraceae	*Centaurea solstitialis*	Cardo abrepuño	Europa
Asteraceae	*Chondrilla juncea*	Yuyo esqueleto	Europa
Asteraceae	*Cirsium arvense*	Cardo cundidor	Europa
Asteraceae	*Cirsium vulgare*	Cardo común	Eurasia y África
Asteraceae	*Coleostephus myconis (Linnaeus) Cassini, 1826*	Margarita de Piria	Eurasia
Asteraceae	*Cotula australis*	Botón dorado	Australia y Nueva Zelanda
Asteraceae	*Cotula coronopifolia*	Botón de oro	África
Asteraceae	*Crepis capillaris*	Almirón	Europa
Asteraceae	*Crepis foetida*	Cerraja olorosa	Europa
Asteraceae	*Crepis setosa*	Cerraja peluda/ Radicheta amarilla	Europa

Asteraceae	*Crepis vesicaria ssp.*	Almirón	Europa
Asteraceae	*Cynara cardunculus*	Cardo	Europa
Asteraceae	*Dahlia sp.*	Dalia	México
Asteraceae	*Emilia fosbergii*	Clavelillo africano	África o Asia
Asteraceae	*Hedypnois rhagadioloides*	No tiene	Mediterráneo
Asteraceae	*Heterotheca subaxillaris latifolia*	Alcanfor	Norteamérica
Asteraceae	*Hieracium aurantiacum*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Hieracium pilosella*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Hieracium praealtum*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Hypochaeris glabra*	No tiene	Eurasia y África
Asteraceae	*Hypochaeris glabra*	Similar al diente de león	Eurasia y África
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Hierba del chancho	Europa
Asteraceae	*Imperata cylindrica*	Carrizo marciego	Eurasia
Asteraceae	*Lactuca serriola*	Escariola mediterránea	Europa
Asteraceae	*Lapsana communis*	Planta de los pechos	Europa
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Margarita	Europa
Asteraceae	*Matricaria discoidea*	Manzanilla/ gamarza	Europa
Asteraceae	*Matricaria recutita*	Manzanilla de castilla	Europa
Asteraceae	*Onopordum acanthium*	Cardo borriquero	Mediterráneo Y Eurasia
Asteraceae	*Picris echioides*	Abrojo europeo	Europa y África
Asteraceae	*Senecio angulatus*	No tiene	África
Asteraceae	*Senecio inaequidens*	Senecio del cabo	África
Asteraceae	*Senecio jacobaea*	Hierba de Santiago	Europa
Asteraceae	*Senecio madagascariensis poir, 1817*	Senecio	África
Asteraceae	*Senecio squalidus*	No tiene	Hemisferio Norte
Asteraceae	*Senecio vulgaris*	Hierba cana	África y Madagascar
Asteraceae	*Silybum marianum*	Cardo mariano	Mediterráneo y Asi
Asteraceae	*Sonchus asper*	Cerraja	Europa
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Cerraja	Europa
Asteraceae	*Tanacetum parthenium*	Altamisa	Europa
Asteraceae	*Tanacetum vulgare*	Mediterráneo y Asia	Eurasia
Asteraceae	*Taraxacum officinale*	Diente de león	Europa
Asteraceae	*Thymophylla pentachaeta*	Limoncillo	Estados Unidos y México
Asteraceae	*Tithonia tubaeformis*	Pasto cubano/ gigantón	América central
Asteraceae	*Tragopogon dubiu*	No tiene	Europa
Asteraceae	*Tragopogon porrifolius*	Salsifí	Europa y África
Asteraceae	*Tripleurospermum inodorum*	Manzanilla marítima	Eurasia
Asteraceae	*Xanthium spinosum*	Arrancamoños	Chile
Asteraceae	*Xanthium spp*	Abrojo	-
Balsaminaceae	*Impatiens walleriana*	Alegría	África
Betulaceae	*Betula pendula*	Abedul	Eurasia

Betulaceae	*Quercus robur*	Roble/Roble europeo/Roble de eslavonia	Europa
Bignoniaceae	**Podranea sp. (ricasoliana o brycei)*	Bignonia rosada	Sudáfrica
Bignoniaceae	*Spathodea campanulata*	Tulipán africano	África
Bignoniaceae	*Tecoma stans*	Jacaranda amarillo/ Garrocha	Estados Unidos a Argentina
Bignoniaceae	*Thunbergia alata*	Ojo de Poeta	África
Boraginaceae	*Anchusa officinalis*	No tiene	Europa
Boraginaceae	*Borago officinalis*	Borraja	Líbano, Siria y Egipto
Boraginaceae	*Buglossoides arvensis*	Mijo de sol	Eurasia
Boraginaceae	*Cynoglossum amabile*	Nomeolvides	Asia
Boraginaceae	*Cynoglossum creticum*	No tiene	Mediterráneo
Boraginaceae	*Cynoglossum officinale*	No tiene	Eurasia y Norteamérica
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	Borraja de campo	Europa
Boraginaceae	*Echium vulgare*	Viborera	Europa
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	No me olvides	Europa
Boraginaceae	*Myosotis scorpioides*	No me olvides de agua	Europa
Boraginaceae	*Myosotis stricta*	No tiene	Europa
Boraginaceae	*Myosotis verna*	Nomeolvides	Eurasia
Brassicaceae	*Aethionema saxatile*	No tiene	Europa
Brassicaceae	*Alyssum alyssoides*	No tiene	Mediterráneo
Brassicaceae	*Arabis alpina*	Rocalla blanca	Eurasia, África y Norteamérica
Brassicaceae	*Brassica juncea*	Mostaza parda/ mostaza de la china	Asia
Brassicaceae	*Brassica nigra*	Mostaza negra	Mediterráneo
Brassicaceae	*Cakile marítima*	Rábano de mar	Europa
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	Bolsita de pastor	Eurasia
Brassicaceae	*Cardamine africana*	No tiene	África
Brassicaceae	*Cardamine flexuosa*	Mastuerzo amargo	Reino unido
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Berro amargo	Eurasia
Brassicaceae	*Cardaria draba*	Coroneta	Mediterráneo
Brassicaceae	*Chorispora tenella*	No tiene	Eurasia
Brassicaceae	*Diplotaxis muralis*	Hierba del pájaro	Eurasia Y África
Brassicaceae	*Diplotaxis tenuifolia*	Flor amarilla/ Mostacilla	Eurasia
Brassicaceae	*Erophila verna*	Pan y quesito	Europa
Brassicaceae	*Erysimum repandum*	No tiene	Eurasia
Brassicaceae	*Hirschfeldia incana*	Rabanilla amarilla	Mediterráneo
Brassicaceae	*Hornungia procumbens*	No tiene	Hemisferio Norte
Brassicaceae	*Lepidium perfoliatum*	No tiene	Europa
Brassicaceae	*Nasturtium officinale*	Berro blanco	Eurasia
Brassicaceae	*Neslia paniculata*	Mostaza de la bola	Europa y África
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Rábano silvestre	Asia/ Mediterráneo
Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	Rapistro rugoso	Mediterráneo
Brassicaceae	*Rorippa palustris*	Berro de islandia	Eurasia, América del Norte y Caribe
Brassicaceae	*Rorippa sylvestris*	Oruga palustre	Europa

Brassicaceae	*Sisymbrium altissimum*	Mostacilla	Europa y África
Brassicaceae	*Sisymbrium irio*	Mostacilla	Mediterráneo
Brassicaceae	*Sisymbrium officinale*	Mostacilla/ Jaramugo	Asia y África
Brassicaceae	*Sisymbrium orientale*	Jaramago oriental	Mediterráneo
Buddlejaceae	*Buddleja davidii*	Arbusto de las mariposas	China y Japón
Cactaceae	*Cylindropuntia imbricata*	Cardenche	México
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	Nopal de castilla	México
Caprifoliaceae	*Lonicera japonica*	Madreselva	Asia
Caprifoliaceae	*Lonicera maackii*	Madreselva de Maack	Asia
Caryophyllaceae	*Arenaria serpyllifolia*	No tiene	Europa
Caryophyllaceae	*Cerastium arvense*	Oreja de ratón	Europa
Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Oreja de ratón	Eurasia y África
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	Moco de oveja	Eurasia
Caryophyllaceae	*Herniaria cinerea*	No tiene	Mediterráneo
Caryophyllaceae	*Herniaria hirsuta*	No tiene	Eurasia
Caryophyllaceae	*Holosteum umbellatum*	Estrellada	Europa
Caryophyllaceae	*Petrorhagia nanteuilii*	No tiene	Europa
Caryophyllaceae	*Sagina procumbens*	Perla	Hemisferio Norte
Caryophyllaceae	*Saponaria officinalis*	Saponaria/ Hierba jabonera	Europa
Caryophyllaceae	*Silene antirrhina*	No tiene	Eurasia
Caryophyllaceae	*Silene armeria*	No tiene	Europa
Caryophyllaceae	*Silene gallica*	Calabacilla, Carmelicilla, Atrapamoscas	Europa
Caryophyllaceae	*Silene latifolia*	Colleja blanca	Eurasia y África
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris*	Colleja	Eurasia y África
Caryophyllaceae	*Spergula arvensis*	Linacilla eurasiática	Eurasia
Caryophyllaceae	*Stellaria media*	Capiquí	Europa
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Australia, Malasia, Polinesia
Caulerpaceae	*Caulerpa taxifolia*	Caulerpa	Mares tropicales
Chenopodiaceae	*Atriplex heterosperma*	No tiene	Eurasia
Chenopodiaceae	*Atriplex rosea*	Cachiyuyo	Eurasia
Chenopodiaceae	*Atriplex semibaccata*	Sarbuchi/Arbusto salado	Australia
Chenopodiaceae	*Bassia scoparia*	No tiene	Eurasia
Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	Quinoa/Cenizo	Europa
Commelinaceae	*Tradescantia spathacea*	Magueyito morado.	América central
Commelinaceae	*Tradescantia zebrina*	Metali'	América central
Convolvulaceae	*Calystegia sepium*	Corruela mayor	Hemisferio Norte
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	Campanilla	Eurasia
Crassulaceae	*Kalanchoe pinnata*	Kalanchoe	Madagascar
Crassulaceae	*Sedum acre*	Uvas de gato	Europa
Cucurbitaceae	*Cucumis anguria*	Melón del zorro/Sandía del diablo/Pepinillo de la India/Pepino silvestre	África
Cucurbitaceae	*Lagenaria siceraria*	Mate	África
Cucurbitaceae	*Luffa aegyptiaca*	Esponja	Asia

Cupressaceae	*Cupressus sempervirens*	Ciprés común/ Ciprés mediterráneo	Mediterráneo
Cupressaceae	*Juniperus bermudiana*	Sabina de bermuda	Bermuda
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Enebro común	Norteamérica y Eurasia
Cupressaceae	*Juniperus virginiana*	Enebro/Cedro de virginia/Cedro de lápices	Norteamérica
Cyperaceae	*Amphiscirpus nevadensis*	No tiene	América
Dipsacaceae	*Dipsacus fullonum*	Carda de cardar	Europa
Dipsacaceae	*Dipsacus sativus*	Carda de indias	Eurasia
Dipsacaceae	*Knautia arvensis*	No tiene	Europa y África
Dryopteridaceae	*Nephrolepis cordifolia*	Helecho Serrucho	Australia
Eleagnaceae	*Elaeagnus angustifolia*	Olivo de bohemia/ Árbol del paraíso	Asia
Euphorbiaceae	*Euphorbia esula*	Lechetrezna frondosa	Eurasia
Euphorbiaceae	*Euphorbia lathyrus*	Pararayos	India/ África
Euphorbiaceae	*Euphorbia platyphyllos*	No tiene	Europa
Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	Tártago	África
Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	Tártago/ higuerilla	África
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Acacia francesa	Australia
Fabaceae	*Acacia mearnsii*	Acacia negra	Australia
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	Acacia de madera negra	Australia
Fabaceae	*Acacia saligna*	Acacia de hoja azul	Australia
Fabaceae	*Amorpha fruticosa*	Falso índigo	Norteamérica y México
Fabaceae	*Canavalia ensiformis*	Poroto sable	África y Asia
Fabaceae	*Cytisus laburnum*	Lluvia de oro	Europa
Fabaceae	*Cytisus scoparius*	Retama negra	Europa
Fabaceae	*Genista monspessulana*	Retamilla	Mediterráneo
Fabaceae	*Gleditsia triacanthos*	Espina de cristo/ Acacia negra	Estados Unidos
Fabaceae	*Lathyrus latifolius*	Arvejilla	Europa
Fabaceae	*Leucaena leucocephala*	Acacia pálida	México
Fabaceae	*Lupinus polyphyllus*	Garbancillo	Norteamérica
Fabaceae	*Medicago lupulina*	Lupulina/ Trébol	Eurasia, África y Estados Unidos
Fabaceae	*Medicago minima*	Cadillo	Europa
Fabaceae	*Medicago polymorpha*	Trébol de carretilla	Mediterráneo
Fabaceae	*Melilotus albus*	Trébol de color blanco/Melioto	Eurasia
Fabaceae	*Melilotus indicus*	Trébol de olor	Europa y África
Fabaceae	*Melilotus officinalis*	Trébol de color amarillo	Eurasia
Fabaceae	*Prosopis glandulosa*	Mezquite	Estados Unidos, México
Fabaceae	*Pueraria montana var. lobata*	Kudzu	China, japón
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	Acacia falsa	Estados Unidos
Fabaceae	*Spartinum junceum*	Retama amarilla	Eurasia y África
Fabaceae	*Spartium junceum*	Retama	Eurasia y África
Fabaceae	*Tipuana tipu*	Tipa	Bolivia y noroeste argentino
Fabaceae	*Trifolium arvense*	Pie de liebre	Eurasia

Fabaceae	*Trifolium aureum*	No posee	Eurasia
Fabaceae	*Trifolium campestre*	Trébol campestre/dorado	Eurasia
Fabaceae	*Trifolium dubium*	Trébol amarillo	Eurasia
Fabaceae	*Trifolium hybridum*	Trébol híbrido	Eurasia
Fabaceae	*Vicia hirsuta*	Arveja	Eurasia y África
Fabaceae	*Vicia villosa*	Vicia villud	Eurasia
Fabacee	*Ulex europaeus*	Tojo	Europa
Frankeniaceae	*Frankenia pulverulenta*	No tiene	Eurasia y África
Fumariaceae	*Fumaria agraria*	Flor de pajarito	Mediterráneo
Fumariaceae	*Fumaria officinalis*	Fumaria	Europa
Geraniaceae	*Centaurium pulchellum*	No tiene	Europa
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	Alfilerillo	Europa
Geraniaceae	*Erodium malacoides*	Alfilerillo	Eurasia y África
Geraniaceae	*Geranium dissectum*	No tiene	Europa
Geraniaceae	*Geranium molle*	No tiene	Europa
Geraniaceae	*Geranium pusillum*	No tiene	Eurasia
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	Hipérico	Europa
Iridaceae	**Freesia laxa*	No tiene	África
Iridaceae	*Crocosmia crocosmiiflora*	Palma de Santa Rita	África
Iridaceae	*Gladiolus sp.*	Gladiolas	Eurasia y África
Iridaceae	*Iris pseudacorus*	Lirio Amarillo	Eurasia
Lamiaceae	*Lamium amplexicaule*	Ortiga mansa	Eurasia
Lamiaceae	*Marrubium vulgare*	Marrubio	Eurasia
Lamiaceae	*Melissa officinalis*	Melisa/Toronjil	Europa
Lamiaceae	*Mentha aquatica*	Menta acuática	Europa
Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Menta/ poleo	Europa
Lamiaceae	*Mentha x piperita*	Menta piperita	Europa
Lamiaceae	*Mentha x rotundifolia*	Yerba buena/ hierba de la pulga	Europa
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Bretónica	Eurasia y Norteamérica
Lamiaceae	*Salvia verbenaca*	Complejo salvia verbenaca	Europa
Lamiaceae	*Stachys arvensis*	Hierba de gato	Europa
Lauraceae	*Cinnamomum burmanni*	Canela	Asia
Lauraceae	*Cinnamomum verum*	Canela	Sri Lanka
Lauraceae	*Laurus nobilis*	Laurel	Mediterráneo
Leguminosae	*Acacia longifolia (Andrews) Willdenow,1806*	Acacia	Australia
Liliaceae	*Allium triquetrum*	Lágrima de la virgen/ ajillo	Mediterráneo y África
Liliaceae	*Asparagus densiflorus*	Espárrago	Sudáfrica
Liliaceae	*Linum catharticum*	No tiene	Eurasia
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Salicaria púrpura	Eurasia
Malpighiaceae	*Hiptage benghalensis*	Hiptage	India, Sudeste de Asia y Filipinas
Malvaceae	*Malva moschata*	Malva moscada	Europa

Malvaceae	*Malva neglecta*	Malva	Eurasia y África
Malvaceae	*Malva parviflora*	Malva	Eurasia y África
Malvaceae	*Malva sylvestris*	Malva silvestre	Europa
Melastomataceae	*Clidemia hirta*	Clidemia	América Neotropical
Melastomataceae	*Tibouchina sp.*	Tibuchina/ Oreja de oso	América tropical
Melastomataceae	*Tibouchina urvilleana*	Tibuchina	América tropical
Meliaceae	*Melia azedarach*	Paraiso	Asia
Mirtaceae	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalipto colorado	Australia
Mirtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto azul	Australia
Mirtaceae	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	Australia
Mirtaceae	*Eucalyptus viminalis*	Eucalipto	Australia
Mirtaceae	*Melaleuca quinquenervia*	Cayeputi australiano	Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea y la costa este de Australia, a partir de Botany Bay en Nueva Gales del Sur hacia el Norte, en Queensland y el Territorio del Norte.
Mirtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba	América tropical
Mirtaceae	*Syzygium cumini*	Jambolan	Asia
Moraceae	*Broussonetia papyrifera*	Morera del papel	Asia
Moraceae	*Ficus microcarpus*	Laurel de indias	Asia
Moraceae	*Morus alba*	Morera asiática	Asia
Moraceae	*Morus nigra*	Morera negra asiática	Asia
Myricaceae	*Myrica faya*	Faya	Endémico de la región macaronésica
Myrsinaceae	*Ardisia elliptica*	Shoebutton ardisia	India
Nyctaginaceae	*Boerhavia diffusa*	Abrojo rojo/ pegajosa	Estados Unidos y México
Nyctaginaceae	*Mirabilis jalapa*	Buenas noches/ maravilla	De México a Chile
Olaceae	*Fraxinus lanceolata*	Fresno	Norteamérica
Olaceae	*Fraxinus sp*	Fresno	Norteamérica
Oleaceae	*Fraxinus floribunda*	Fresno	Asia
Oleaceae	*Fraxinus pennsylvanica*	Fresno rojo americano	Norteamérica
Oleaceae	*Ligustrum lucidum*	Ligustro	Asia
Oleaceae	*Ligustrum lucidum*	Ligustro	Asia
Oleaceae	*Ligustrum robustum*	Ligustro	Asia
Oleaceae	*Ligustrum sinense*	Ligustrina	Asia
Onagraceae	*Epilobium paniculatum*	No tiene	Norteamérica
Papaveraceae	*Argemone mexicana*	Cardo santo/ Amapola montés	Estados Unidos y México
Papaveraceae	*Eschscholzia californica*	Escolzia	Estados Unidos y México
Papaveraceae	*Papaver rhoeas*	Amapola	Eurasia y África
Papaveraceae	*Papaver somniferum*	Amapola	Mediterráneo
Paulowniaceae	*Paulownia tomentosa*	Kiri	China
Phyllanthaceae	*Phyllanthus tenellus*	No tiene	Islas Mascareñas
Pinaceae	*Cedrus deodara*	Cedro	India
Pinaceae	*Picea abies*	Abeto rojo/ falso abeto	Europa

Pinaceae	*Pinus caribaea*	Pino caribeño	Centroamérica
Pinaceae	*Pinus contorta*	Pino	América del Norte
Pinaceae	*Pinus elliottii*	Pino ellioti	Sudeste de EEUU
Pinaceae	*Pinus halepensis*	Pino de Alepo/Pino tosquero/Aleppo pine	Eurasia y África
Pinaceae	*Pinus pinaster*	Pino marítimo	Europa
Pinaceae	*Pinus pinea*	Pino piñonero	Mediterráneo
Pinaceae	*Pinus ponderosa*	Pinus ponderosa	Estados Unidos
Pinaceae	*Pinus radiat*	Pino de Monterrey/Pino insigne	Estados Unidos
Pinaceae	*Pinus spp*	Pino	-
Pinaceae	*Pinus sylvestris*	Pino silvestre	Eurasia
Pinaceae	*Pseudotsuga menziesii*	Pino de Douglas/Abeto Oregon/Pino de Oregón	Estados Unidos
Pittosporaceae	**Pittosporum tobira*	Azahar de la china, Azarero	Asia
Pittosporaceae	*Pittosporum tenuifolium*	No tiene	Nueva zelanda
Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum Venttenant, 1802*	Azarero/ Pitosporo Falso laurel	Australia
Pittosporaceae	*Pittosporum viridiflorum*	No tiene	África
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Llantén	Eurasia
Plantaginaceae	*Plantago major*	Llantén mayor	Eurasia
Poaceae	**Saccharum rubra*	Caña roja	Asia
Poaceae	*Agrostis capillaris*	Agrostis	Eurasia
Poaceae	*Agrostis gigantea*	Agrostis blanco /Pasto quila,Redtop	Eurasia y África
Poaceae	*Agrostis stolonifera*	Agrostis estolonífero	Eurasia y África
Poaceae	*Aira caryophyllea*	Heno/Heno de Castilla	Eurasia y África
Poaceae	*Aira elegantissima*	No tiene	Europa y África
Poaceae	*Ammophila arenaria*	Marran grass/Barrón/Carrizo	Europa
Poaceae	*Apera interrupta*	No tiene	Europa
Poaceae	*Arrhenatherum elatius*	Pasto avena	Eurasia y África
Poaceae	*Arundo donax*	Caña de castilla	Asia
Poaceae	*Avena barbata*	Avena salvaje	Asia
Poaceae	*Briza maxima*	Brisa mayor/Bailarines/Pendientes/Lágrima	Europa
Poaceae	*Briza maxima*	Brisa mayor/Bailarines/Pendientes/Lágrimas	Norte de Europa
Poaceae	*Briza media*	Corazones	Europa
Poaceae	*Briza minor*	Pastito de Dios/Brisa/Caracolillos	Europa
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	No tiene	Eurasia
Poaceae	*Bromus inermis*	No tiene	Europa
Poaceae	*Bromus japonicus*	No tiene	Eurasia
Poaceae	*Bromus racemosus*	No tiene	Asia
Poaceae	*Bromus rubens*	No tiene	Europa
Poaceae	*Bromus stamineus*	Bromus perenne	Eurasia
Poaceae	*Bromus sterilis*	No tiene	África
Poaceae	*Bromus tectorum*	Pasto espiguilla	Eurasia y África
Poaceae	*Chloris gayana*	Grama de Rhodes/Rhodes grass	África

Poaceae	*Corynephorus fasciculatus*	No tiene	Europa
Poaceae	*Cynodon dactylon (Linnaeus) Persoon, 1805*	Gramilla/ Pasto Bermuda	África, Europa
Poaceae	*Cynosurus echinatus*	No tiene	Europa
Poaceae	*Eragrostis pilosa*	Amorseco piloso	Eurasia y África
Poaceae	*Eragrostis plana*	Capin annoni	África
Poaceae	*Holcus lanatus*	Pasto dulce	Europa
Poaceae	*Hordeum murinum*	Cola de zorro amarilla	Europa
Poaceae	*Leymus arenarius*	Pasto malvinero	Europa
Poaceae	*Lolium multiflorum*	Raigrás	Mediterráneo
Poaceae	*Lolium perenne*	Raigrás inglés/ ballico	Europa y África
Poaceae	*Melinis minutiflora*	Capim gordura	África
Poaceae	*Melinis rapens*	Pasto africano rosado	África
Poaceae	*Parapholis incurva*	No tiene	Europa y África
Poaceae	*Phleum pratense*	Zacate de Timothy	Europa
Poaceae	*Phyllostachys aurea*	Bambú mirim	China
Poaceae	*Phyllostachys flexuosa*	Bambú zig-zag	China
Poaceae	*Poa annua*	Pastito de invierno/ zacate azul	Europa
Poaceae	*Poa pratensis*	Zacate azul	Eurasia
Poaceae	*Polypogon monspeliensis*	Cola de zorra	Europa
Poaceae	*Polypogon viridis*	Cola de ardilla	Eurasia
Poaceae	*Rostraria cristata*	No tiene	Eurasia
Poaceae	*Schismus barbatus*	No tiene	Europa
Poaceae	*Setaria adhaerans*	Cola de zorra	Europa
Poaceae	*Setaria glauca*	Cola de zorro amarilla	África
Poaceae	*Setaria verticillata*	Cadillo	Europa
Poaceae	*Setaria viridis*	No tiene	Eurasia
Poaceae	*Sorghum halepense*	Sorgo de halepo	Asia y Africa
Poaceae	*Sorghum halepense*	Alpiste africano	África
Poaceae	*Spartina anglica*	Espartina	Inglaterra
Poaceae	*Thinopyrum ponticum*	No tiene	Europa
Poaceae	*Trisetum spicatum*	Tres cedras espigado	Europa
Poaceae	*Urochloa maxima*	Camalote	África
Poaceae	*Urochloa mutica*	Camalote	África
Poaceae	*Urochloa panicoides*	Pasto crespo	Asia
Poaceae	*Urochloa spp.*	Braquiária	-
Poaceae	*Vulpia bromoides*	Pasto sedilla	Eurasia y África
Poaceae	*Vulpia myuros*	Pasto cola de rata	España
Polygonaceae	*Polygonum aviculare*	Sanguinaria	Europa
Polygonaceae	*Polygonum convolvulus*	Enredadera anual	Europa y Asia
Polygonaceae	*Polygonum lapathifolium*	Pimienta de agua	Eurasia
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Moco de pavo/ Acedera	Eurasia

Polygonaceae	*Reynoutria japonica*	No tiene	Asia
Polygonaceae	*Reynoutria japonica*	Falopia japonesa	Asia
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Lengua de vaca	Europa
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Lengua de pájaro/ vinagria	Eurásico
Polygonaceae	*Rumex conglomeratus*	No tiene	Eurasia y África
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Lengua de vaca	Asia y África
Polygonaceae	*Rumex maritimus*	No tiene	Europa
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Lengua de vaca	Europa
Polygonaceae	*Rumex pulcher*	Lengua de vaca/ Hierba colorada	Mediterráneo
Polygonaceae	*Rumex sp*	Lengua de vaca	-
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	Verdolaga	Europa
Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Pimpinela escarlata/ Jabonera	Europa
Proteaceae	*Centunculus minimus*	No tiene	Norteamérica
Proteaceae	*Grevillea robusta*	Roble sedoso/ pino de oro	Australia
Rhamnaceae	*Aquilegia vulgaris*	Aguileña	Eurasia
Rhamnaceae	*Hovenia dulcis*	Palo dulce	Japón
Rhamnaceae	*Ranunculus ficaria*	Celidonia Menor	Eurasia
Rhamnaceae	*Ranunculus repens*	Botón de oro	Europa
Rhamnaceae	*Reseda luteola*	Resada	Asia
Rosaceae	*Aphanes arvensis*	No tiene	Europa y Norte de África
Rosaceae	*Argentina anserina*	No tiene	Hemisferio Norte
Rosaceae	*Chaenomeles sp*	Cerezo de jardín	Asia
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Cratego/ Majuelo	Eurasia
Rosaceae	*Crataegus oxyacantha*	Cratego/ Espino navarro	Europa
Rosaceae	*Crataegus, Cotoneaster, Pyracantha sp.*	Cratego/Cotoneaster	Eurasia y África
Rosaceae	*Duchesnea indica*	Falsa fresa	Asia
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	Níspero	China
Rosaceae	*Fragaria vesca*	Fresa	Eurasia
Rosaceae	*Malus sylvestris*	Manzana silvestre	Europa
Rosaceae	*Prunus mahaleb*	Cerezo de Santa Lucía	Europa
Rosaceae	*Pyracantha angustifolia*	Cratego/ picanto	Europa
Rosaceae	*Pyracantha atalantioides*	Cratego/ picanto	Asia
Rosaceae	*Pyracantha coccinea*	Creatego/ picanto	Eurasia
Rosaceae	*Rosa bracteata*	Rosa	Asia
Rosaceae	*Rosa eglanteria*	Rosa mosqueta	Europa
Rosaceae	*Rosa micrantha*	No tiene	Europa
Rosaceae	*Rosa multiflora*	Rosa novia	Asia
Rosaceae	*Rosa rubiginosa*	Rosa mosqueta	Europa
Rosaceae	*Rosa sicula*	No tiene	Europa
Rosaceae	*Rubus divaricatus*	Zarzamora	-
Rosaceae	*Rubus ellipticus*	Frambuesa amarilla del Himalaya	Asia
Rosaceae	*Rubus fruticosus*	Zarzamora	Eurasia y África

Rosaceae	*Rubus rusifolius*	Frambuesa	Asia y Australia
Rosaceae	*Rubus sp*	Zarza	Eurasia y África
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Zarza	Eurasia y África
Rosaceae	*Sanguisorba minor*	Pimpinela	Eurasia y África
Rubiaceae	*Cinchona pubescens*	Quino rojo	Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú y Bolivia
Rubiaceae	*Galium aparine*	Galios o cuajaleches	Europa y Norteamérica
Rubiaceae	*Sherardia arvensis*	Raspilla	Europa mediterránea
Rutaceae	*Citrus aurantium*	Naranja amarga	Asia
Rutaceae	*Ruta chalapensis*	Ruda	Mediterráneo
Salicaceae	*Populus alba*	Álamo plateado	Marruecos
Salicaceae	*Populus nigra*	Álamo negro/Álamo criollo	Norte de África, Europa, centro y este de Asia
Salicaceae	*Salix alba*	Sauce álamo	Europa
Salicaceae	*Salix babylonica*	Sauce llorón	Asia
Salicaceae	*Salix caprea*	Mimbre japonés	Eurasia
Salicaceae	*Salix cinerea*	Sauce ceniciento	Eurasia
Salicaceae	*Salix fragilis*	Sauce negro	Eurasia
Salicaceae	*Salix viminalis*	Mimbre/Sauce mimbre	Eurasia
Sapindaceae	*Acer pseudoplatanus*	Falso plátano /Arce blanco	Eurasia
Sapindaceae	Cardiospermum grandiflorum	Globito Cipó	América tropical
Sapindaceae	*Acer negundo*	Arce negudo	Norteamérica
Scrophulariaceae	*Digitalis purpurea*	Digital/Dedalera	Eurasia y África
Scrophulariaceae	*Linaria canadensis*	No tiene	Norteamérica
Scrophulariaceae	*Linaria vulgaris*	No tiene	Europa
Scrophulariaceae	*Verbascum virgatum*	Gordolobo	Europa
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica*	No tiene	Europa
Scrophulariaceae	*Veronica arvensis*	No tiene	Eurasia y África
Scrophulariaceae	*Veronica peregrina*	No tiene	Norteamérica
Scrophulariaceae	*Veronica persica*	No tiene	Eurasia
Scrophulariaceae	*Veronica serpyllifolia*	No tiene	Europa
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	Árbol del cielo /Ailanto	China
Solanaceae	*Datura ferox*	Chamico	Asia
Tamaricaceae	*Tamarix aphylla*	Tamarisco	África y Mediterráneo oriental
Tamaricaceae	*Tamarix chinensis*	Tamarisco	Sur de Rusia y Asia
Tamaricaceae	*Tamarix gallica*	Tamarisco	Cuenca del Mediterráneo
Tamaricaceae	*Tamarix parviflora*	Tamarisco	Mediterráneo oriental y norte de Africa
Tamaricaceae	*Tamarix ramosissima*	Tamarisco	Eurasia
Tamaricaceae	*Tamarix sp.*	Tamarisco	Eurasia y África
Ulmaceae	*Ulmus pumila*	Ulmaceae	Asia
Urticaceae	*Parietaria debilis*	Ocucha/Parietaria	Eurasia y África
Urticaceae	*Urtica urens*	Ortiga	Europa
Violaceae	*Viola arvensis*	Violeta silvestre	Europa

Violaceae	*Viola odorata*	Violeta	Eurasia
Violaceae	*Viola tricolor*	Pensamiento	Europa
Xanthorrhoeaceae	*Phormium tenax*	Fornio	África
Zingiberaceae	*Hedychium coronarium*	Jazmin	Asia
Zingiberaceae	*Hedychium gardnerianum*	Edichio/ jengibre hawaiano	Himalaya
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	Roseta/abrojo	Eurasia, África y Australia