

Distribución Espacial de la Vegetación Costera del Litoral Platense y Atlántico Uruguayo

Informe Freplata



César Fagúndez & Felipe Lezama

Sección Ecología, int 147/161
Facultad de Ciencias-UDELAR
Montevideo-Uruguay
Diciembre 2005

INTRODUCCIÓN

El Uruguay posee una extensión de línea de costa de aproximadamente 450 km sobre el Río de la Plata y 220 km sobre el Océano Atlántico (Chebataroff 1973). A lo largo de esta extensión y confinadas sobre una estrecha franja se distribuyen un conjunto de formaciones vegetales, estrechamente relacionadas a la estructura geomorfológica costera.

Alonso & Bassagoda (2002) reportan para la franja costera desde Montevideo hasta el Chuy un total de 848 especies vegetales indígenas, lo que representa el 37,63% del total de especies reportadas para el Uruguay (Marchesi, com. pers). Entre las especies mencionadas para la costa se destacan algunas endémicas como: *Porophyllum brevifolium* (Hook. & Arn.) Malme, *Notocactus tabularis* (F. Cels ex Rumpler) A. Berger ex A.W. Hill, *Acicarpa obtusisepala* Marchesi y *Senecio matfeldianus*, entre otras (Marchesi, com. pers).

Hasta el momento son muy pocos los estudios realizados sobre vegetación costera. En el Uruguay no existe un sistema de clasificación de formaciones vegetales costeras exhaustivo y elaborado con criterios consistentes. Los trabajos realizados han atendido particularmente las formaciones leñosas ubicadas en el litoral atlántico (ej. Campo *et al.* 1999; Alonso & Bassagoda 2002).

La vegetación costera ha sido y se encuentra sometida a drásticas modificaciones producto de actividades humanas como forestación, urbanización, incendios, minería (extracción de arena), ganadería y agricultura (Legrand 1959; Chebataroff 1973; Alonso & Bassagoda 2002).

La descripción de la heterogeneidad fisonómica de la vegetación costera, su distribución espacial, es un paso ineludible para plantear hipótesis sobre su funcionamiento o para analizar el impacto de perturbaciones locales o globales sobre ellas. Es imprescindible este tipo de estudios para sentar las bases de su conservación y manejo sustentable. En este marco, se propone el siguiente objetivo general:

OBJETIVO GENERAL

Realizar un inventario de formaciones vegetales costeras del litoral platense y atlántico uruguayo.

El desarrollo del objetivo general comprende los siguientes objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Elaborar una clasificación fisonómica de la vegetación costera a partir de referencias bibliográficas y observaciones de campo.
- 2) Determinar la distribución espacial de las diferentes formaciones vegetales costeras.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se basó en información recabada a partir de diferentes fuentes: bibliografía, observaciones de campo, fotografías aéreas, encuestas o entrevistas y registros de herbarios.

La bibliografía consultada y las observaciones de campo proveyeron las bases para la elaboración de una clasificación fisonómica. Estas fuentes además de los testimonios de especialistas, el análisis visual de fotos aéreas y los registros de herbario aportaron datos de ocurrencia de formaciones costeras.

Revisión Bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre vegetación costera en el Uruguay, a través de buscadores de Internet, revistas científicas y la consulta a especialistas.

Análisis visual de Fotos Aéreas

El análisis visual de fotos aéreas con el auxilio de cartas geográficas (Servicio Geográfico Militar, escala 1:50.000) permitió ubicar y caracterizar en forma primaria las formaciones vegetales de la costa uruguaya. Se utilizaron dos series de fotos aéreas distintas para cubrir la totalidad de la línea de costa. Para los tramos que van desde Nueva Palmira hasta la margen derecha del Río Santa Lucía, y desde el Arroyo Carrasco hasta Barra del Chuy se utilizaron fotos del año 1996 de escala aproximada 1:10.000. Estas fotos, encargadas por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), cubren una franja de territorio de un ancho aproximado de 1000m. Para el tramo correspondiente a

la costa del departamento de Montevideo se utilizaron fotos aéreas del año 2000 de escala aproximada 1:10.000 (Sistema de Información Geográfica Municipal, Mapas On-line, de la Intendencia Municipal de Montevideo).

Encuesta y entrevistas a especialistas

La consulta a especialistas del área ecología vegetal se realizó a través de encuestas o entrevistas según la preferencia del especialista. La modalidad de encuesta consistió en el envío de un formulario con preguntas acerca de la localización precisa de áreas de interés para la conservación y datos relevantes como: descripciones fisonómicas, tamaño y amenazas (se adjunta el formulario de encuesta en Anexo 2, modificado de Bilenca & Miñarro 2004). Las entrevistas a los especialistas se realizaron en torno a este mismo eje de preguntas.

Consulta a Herbarios

Se estudió la distribución de especies indicadoras de formaciones vegetales costeras a partir de etiquetas de exsicatas de herbario (Herbarios de las Facultades de Agronomía y Ciencias). Esta fuente de información se empleó para localizar formaciones de Bañados ácidos y Espartillares, debido a que las mismas son poco visibles en fotos aéreas utilizadas por su extensión reducida. Se consideraron como referentes los trabajos de Legrand (1959) y Alonso & Bassagoda (2002), que además de ubicar y describir formaciones costeras, identifican especies vegetales características de las distintas formaciones. Se consideraron indicadoras de la formación Bañados ácidos las siguientes especies: *Blechnum tabulare* (Thunb.) Kuhn, *Drosera brevifolia* Pursh, *Lycopodium alopecuroides* L., *Sphagnum* sp., entre otras. Como indicadoras de la formación Espartillares se consideraron: *Spartina longispica* Hauman & Parodi ex St.-Yves y *Spartina densiflora* Brongn.

Salidas de Campo

Se realizaron salidas de campo de manera de abarcar la heterogeneidad de la vegetación reconocida en las fotos aéreas. A estos efectos se seleccionaron áreas de muestreo intensivo en distintos puntos de la costa platense desde Punta Gorda (Colonia) hasta Punta Ballena (Maldonado). Las salidas de campo

tuvieron también como objetivo la confirmación en el terreno de los datos aportados por la bibliografía, las encuestas y entrevistas.

En los sitios visitados se relevaron las formaciones vegetales presentes, caracterizando cada una en términos de las especies dominantes y los aspectos fisonómicos y la posición en el paisaje. Los sitios fueron registrados fotográficamente y georeferenciados mediante un dispositivo de geoposicionamiento satelital (GPS) para ser incorporados en un sistema de información geográfico.

Distribución espacial y estado de conservación de las formaciones vegetales

Los datos de ocurrencia de formaciones vegetales costeras fueron representados en una grilla de 245 cuadrantes de 4.65 x 5.54 km. La grilla cubre la totalidad de la faja costera desde Punta Gorda hasta la Barra del Chuy. A partir de estos datos se elaboró una matriz de cuadrantes por formaciones, que se presenta en la planilla electrónica anexada al informe (Base de Datos_Analisis.xls).

Las formaciones vegetales fueron agrupadas en categorías a partir de una adaptación de las categorías de estado de conservación de especies de UICN (1982).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Revisión bibliográfica

Se encontraron referencias concretas a sitios con vegetación costera en seis publicaciones (**Cuadro 1**). En total se mencionan 48 puntos de la costa, de los cuales la mayor parte corresponden a matorrales psamófilos (25). En segundo lugar se reportan bosque psamófilos (8). Estos datos evidencian un sesgo claro en la atención a las formaciones leñosas (Matorrales y Bosques Psamófilos).

En cuanto a la distribución de los puntos a lo largo de la costa, se puede observar que los mismos están ubicados exclusivamente en la costa de Canelones, Maldonado y Rocha. El trabajo de Legrand (1959) no se tomó en cuenta a efectos de localizar sitios específicos por tratarse de un trabajo sobre un área muy modificada en la actualidad (Comunidades Psamófilas de la Región de Carrasco).

Cuadro 1. Listado de Autores, ubicación y principales formaciones vegetales encontradas en la Revisión Bibliográfica. Abreviaturas de los Departamentos: **Ma.:** Maldonado, **M.:** Montevideo, **Can.:** Canelones, **R.:** Rocha, **SJ.:** San José.

AUTORES (año)	FORMACIONES	UBICACIÓN
Alonso & Bassagoda (1999)	Bosques Psamófilo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balneario San Luis, A° del Bagre. Can. 2. San Luis limite con Los Titanes. Can. 3. Araminda. Can. 4. Laguna del Diario. Ma. 5. Punta Rubia. R. 6. Benicio Pereira. R. 7. Vivero MGAP. R. 8. Cabo Polonio. R.
Alonso & Bassagoda (1999)	Matorral Psamófilo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guazuvirá Nuevo. Can. 2. Guazuvirá. Can. 3. San Luis. Can. 4. Los Titanes. Can. 5. La Tuna. Can. 6. A° Coronilla. Can. 7. Jaureguiberry. Can. 8. Bal. Solís. Ma. 9. Punta Negra. Ma. 10. Punta Negra de Portezuelo. Ma. 11. Sauce de Portezuelo. Ma. 12. Portezuelo. Ma. 13. Chiringo. Ma. 14. Laguna del Diario. Ma. 15. Manantiales. Ma. 16. EdenRock. Ma. 17. La Juanita. Ma. 18. Laguna Garzón. Ma. 19. El Caracol. R. 20. Playa Solari. R. 21. La Paloma. R. 22. Costa Azul. R. 23. La Pedrera. R. 24. La Esmeralda. R.
Alonso & Bassagoda (2002)	Bosques de Galería (desembocadura)	<ol style="list-style-type: none"> 1. A° del Bagre, Can. 2. A° La Tuna, Can. 3. A° Coronilla, Can. 4. A° del Potrero, Ma.
Alonso & Bassagoda (2002)	Herbazales Halófiticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bañado de los Novillos, A° Maldonado. Ma. 2. A° Carrasco. M.; Can. 3. A° Pando. Can. 4. A° Solís Chico. Can. 5. A° Solís Grande. Can.; Ma.
Alonso & Bassagoda (2003)	Pradera, Pajonal, Comunidades de afloramientos rocosos, Comunidades halófilas, Comunidades psamófilas herbáceas y subarborescentes, Matorral Psamófilo	La Coronilla, Cerro Verde. R.
Calixto G. & Alonzo A. (2002)	Bosque Psamófilo	La Perla de Rocha. R.
Chebataroff J (1973)	Marisma	A° San Gregorio. M.
Vaz Ferreira (1956)	Asociación de: <i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching "Calaguala"	Isla de Lobos. Ma

Análisis visual de fotos aéreas

En total se analizaron 450 fotos aéreas. Las fotos aéreas constituyeron un valioso auxiliar en la prospección de parches de vegetación nativa. No obstante, se debe señalar la dificultad de detectar por este medio algunos tipos de vegetación. Este es el caso de los bañados ácidos y los espartillares psamófilos, debido a que se presentan en forma de pequeñas extensiones.

Encuestas y Entrevistas

Se enviaron formularios vía correo electrónico a doce especialistas, de los cuales respondieron solamente cuatro. Las áreas propuestas por los encuestados se presentan en el Anexo 3 y contemplan diferentes ubicaciones y formaciones vegetales.

Por otra parte, se realizaron entrevistas a Lic. Eduardo Marchesi, Lic. E. Alonso y Ing. Agr. Carlos Brussa. La información aportada por los entrevistados no fue incorporada a la base de datos, pero orientó la prospección de relictos en las áreas de Arazatí (Marchesi), Guazuvirá (Alonso) y Montevideo (Brussa).

Consulta a Herbarios

Los registros de herbario no aportaron información relevante para la localización de formaciones vegetales. La información aportada por esta fuente presenta poca precisión geográfica y en general proviene de áreas que fueron altamente modificadas en fechas posteriores a las colectas (por ejemplo, Costa de Oro y playas de Montevideo).

Salidas de Campo

Se efectuaron nueve salidas de campo, en las cuales fueron georeferenciados 135 puntos con formaciones vegetales costeras. Las salidas de campo proporcionaron elementos claves para la elaboración de la tipología de formaciones así como para su registro a campo. Las observaciones a nivel de campo permitieron afinar el análisis de las fotos aéreas, proporcionando criterios de extrapolación.

CLASIFICACIÓN DE LAS FORMACIONES VEGETALES COSTERAS

La vegetación de la costa puede ser clasificada en primera instancia en tres grandes grupos de acuerdo a la forma de vida dominante: bosques, matorrales y herbazales. A su vez, estas categorías se pueden subdividir según la disponibilidad de agua del área que ocupan en hidrófilas, mesófilas y xerófilas. Los herbazales y los matorrales xerófilos se subdividieron también de acuerdo a la estructura y la identidad de las especies dominantes. En la Tabla 2 se representan según este esquema las 22 formaciones vegetales identificadas en este trabajo. Al final del trabajo (Anexo 4) se presentan registros fotográficos de las distintas formaciones.

Tabla 2. Clasificación de las formaciones vegetales costeras, con sus respectivos códigos.

Forma de Vida	Disponibilidad de agua	Formaciones	Códigos
Bosques (1.0)	Hidrófilos (1.1)	Bosques hidrófilos	1.1.1
	Mesófilos (1.2)	Bosques ribereños	1.2.1
	Xerófilos (1.3)	Bosques psamófilos	1.3.1
Matorrales (2.0)	Hidrófilos (2.1)	Matorrales ribereños	2.1.1
	Mesófilos (2.2)	Matorrales mesófilos	2.2.1
		Matorrales de candela	2.3.1
	Xerófilos (2.3)	Matorrales espinosos	2.3.2
Herbazales (3.0)	Hidrófilos (3.1)	Bañados ácidos	3.1.1
		Caraguatales	3.1.2
		Césped ribereño	3.1.3
		Juncal	3.1.4
		Pajonal	3.1.5
		Pastizal hidrófilo	3.1.6
		Pastizal costero	3.1.7
		Total	3.1.8
	Mesófilos (3.2)	Espartillar	3.1.9
		Hunquillar	3.1.10
		Herbazal rupícola	3.2.1
		Herbazal psamófilo	3.2.2
		Calagualar	3.2.3
		Xerófilos (3.3)	Espartillar psamófilo
Estepa psamófilo	3.3.2		

BOSQUES

Los **Bosques hidrófilos (1.1.1)** se caracterizan por presentar un solo estrato arbóreo, un estrato arbustivo y uno herbáceo (Lahitte & Hurrell 1997). La altura del estrato arbóreo varía entre 6 y 12 m de altura. Es común que se presenten formaciones de este tipo dominadas por una sola especie, en tal caso reciben un nombre vernáculo en relación al de la especie dominante (por ej. ceibal, sauzal, sarandizal). Estos bosques se desarrollan sobre planicies y depresiones con inundación permanente o prolongada pudiendo ocupar grandes extensiones. En las márgenes de cursos de agua o en planicies de inundación angostas pueden conformar una estrecha franja que se incluye habitualmente dentro del bosque ribereño. Las especies características son *Salix humboldtiana* Willd “Sauce Criollo”, *Sapium haemospermum* Müll. Arg. “Curupí”, *Erythrina crista-galli* L. “Ceibo” y *Cephalanthus glabratus* (Spreng.) K. Schum. “Sarandí Colorado”. Estas formaciones se encuentran a lo largo de toda la costa platense y atlántica.

Los **Bosques mesófilos** denominado **Bosques ribereños (1.2.1)** (Del Puerto 1987) se desarrollan en las márgenes de ríos y arroyos pudiendo alcanzar los 15 m de altura. Estos bosques se componen de más de un estrato arbóreo, y presentan mayor abundancia de epífitas y trepadoras que los bosques hidrófilos. Esta formación recibe también los nombres de: Bosques de Galería (Alonso & Bassagoda 2002) y Selvas marginales (Cabrera 1968) y (Lahitte et al. 2004). Las especies características de esta formación son: *Pouteria salicifolia* (Spreng.) Radlk. “Mataojo”, *Ocotea acutifolia* (Nees) Mez “Laurel de monte”, *Myrceugenia glaucescens* (Cambess.) D. Legrand & Kausel “Murta”, *Fagara hyemalis* (A. St.-Hil.) Engl. “Tembetari”, *Sebastiania brasiliensis* Spreng. “Blanquillo”, *Myrsine lorentziana* (Mez) Arechav. “Canelon”, *Terminalia australis* Cambess “Amarillo” y *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk “Chal-chal”. Se distribuye desde (Colonia) Punta Gorda hasta Maldonado (Sauce de Portezuelo). En el tramo de Canelones y Maldonado está asociado a las desembocaduras de los arroyos.

Los **Bosques Xerófilos** están asociados a dunas fijas, y han recibido el nombre de acuerdo a esta característica de **Bosques psamófilos (1.3.1)** (Alonso & Bassagoda 2002). Estos bosques presentan un solo estrato arbóreo que varía entre 4 y 8 m de altura. Presentan además arbustos, hierbas, trepadoras y epífitas. Las especies características son: *Scutia buxifolia* Reissek "Coronilla", *Myrsine laetevirens* (Mez) Arechav. "Canelón", *Cereus hildmannianus* subsp. *uruguayanus* (R. Kiesling) N.P. Taylor, *Lithraea brasiliensis* Marchand "Aruera", *Schinus longifolius* (Lindl.) Speg. "Molle", *Fagara hyemalis* (A. St.-Hil.) Engl. "Tembetari", *Daphnopsis racemosa* Griseb. "Envira". Esta formación se encuentra distribuida a través de toda la costa, pero se presenta en forma de pequeños parches. Algunos autores consideran que su distribución en el pasado era más amplia en términos de superficie, pudiendo considerárselo como una extensión de la Restinga del litoral de Río Grande del Sur (Alonso & Bassagoda 2002).

MATORRALES

Los **Matorrales hidrófilos** son característicos de las orillas de los arroyos y de la ribera platense, y reciben el nombre de **Matorrales ribereños (2.1.1)** Cabrera (1968). Se componen de un estrato arbustivo de 1 a 2 m de altura y uno herbáceo de 10 cm de altura. El estrato arbustivo está compuesto fundamentalmente por *Aeschynomene montevidensis* Vogel, *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. "Sarandí blanco", *Mimosa pilulifera* Benth., *Mimosa pigra* L. y *Sesbania punicea* (Cav.) Benth. "Acacia de bañado". El estrato herbáceo presenta como especies dominantes a *Panicum gouinii* E. Fourn., *Hydrocotyle bonariensis* Lam. y *Bacopa monnieri* (L.) Wettst. Esta formación se encontró distribuida a lo largo del litoral platense desde Colonia (Punta Gorda) hasta San José (Delta del Tigre).

Los **Matorrales mesófilos** son formaciones arbustivas asociadas a concavidades en áreas de dunas fijas. No se encontró referencia a este tipo de vegetación en la bibliografía, por lo que se denominará como **Matorrales mesófilos (2.2.1)**. Presentan una altura aproximada de 1,5 a 2m, y están dominados por *Acacia caven* (Molina) Molina "Espinillo", *Eupatorium buniifolium*

Hook. ex Arn. “Chirca” y *Baccharis spicata* (Lam.) Baill. Se encuentran distribuidas en la costa platense, entre Colonia (Punta Gorda) y Montevideo.

Los **Matorrales xerófilos** al igual que los bosques xerófilos, están asociados a dunas fijadas. En este trabajo adoptamos el criterio de Alonso & Bassagoda (2002) que describen dos tipos de matorrales xerófilos para la costa: matorrales de arena y matorrales espinosos.

Los matorrales de arena, a los que denominamos **Matorrales de candela (2.3.1)**, presentan un estrato arbustivo de *Dodonaea viscosa* Jacq. “Candela” de 1 a 2 m de altura y un estrato herbáceo de 30 a 50 cm de altura dominado por gramíneas. Entre las especies de gramíneas se destacan *Panicum racemosum* (P. Beauv.) Spreng. “Pasto dibujante”, *Aristida circinalis* Lindm., *Andropogon selloanus* (Hack.) Hack., *Schizachyrium microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag., *Axonopus suffultus* (Mikan ex Trin.) Parodi y *Chloris retusa* Lag. Se distribuye a lo largo del litoral platense, desde Colonia (Punta Gorda) hasta Canelones (Balneario Argentino). En las costas de Colonia y San José se encuentra ampliamente representada en términos de superficie.

Los **Matorrales espinosos (2.3.2)** están constituidos predominantemente por arbustos y árboles de porte arbustivo, la mayoría espinosos, de no más de 3 m de altura Alonso & Bassagoda (1999). Las especies dominantes son *Colletia paradoxa* (Spreng.) Escal. “Espina de la cruz”, *Schinus engleri* var. *uruguayensis* F.A. Barkley “Molle rastreo”, *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. “Tala trepador”, *Scutia buxifolia* Reissek “Coronilla”. Es común encontrar la única gimnosperma nativa *Ephedra tweediana* Fisch. & C.A. Mey. y cactáceas como *Cereus hildmannianus* subsp. *uruguayanus* (R. Kiesling) N.P. Taylor y *Opuntia arechavaletai* Speg. Se distribuye desde San José (Playa Penino) hasta Rocha (Barra del Chuy). Esta formación aparece muy fragmentada, en parches reducidos, encontrándose en la localidad de “El Caracol” (Rocha) el fragmento de mayor extensión.

HERBAZALES

Los **Herbazales hidrófilos** comprenden 10 formaciones:

Bañado ácido, Caraguatal, Césped ribereño, Juncal, Pajonal, Pastizal hidrófilo, Pastizal costero, Total, Espartillar y Hunquillar.

Los **Bañados ácidos (3.1.1)**, también denominados formaciones uliginosas (o paludosas) ácidofilas (Alonso & Bassagoda 2002), se desarrollan en depresiones intermedanas donde el drenaje está impedido. Esta formación presenta gran variación en cuanto a su fisonomía y especies dominantes. Puede presentar uno o dos estratos herbáceos, de alturas variables, llegando hasta 2 m de altura. Las especies más comunes del estrato inferior son *Sphagnum sp.*, *Drosera brevifolia* Pursh “Yerba matamosca”, *Xyris jupicai* Rich., *Lycopodium alopecuroides* L., *Eriocaulon sp.* El estrato superior es monoespecífico, compuesto por un helecho arborescente *Blechnum tabulare* (Thunb.) Kuhn. La distribución de esta formación está restringida a la costa de Canelones, según la información disponible. Probablemente se encuentre también en la costa de Rocha.

Los **Caraguatales (3.1.2)** están asociados a áreas de inundación permanente, principalmente en bordes de arroyos, ríos y planicies de lagunas. Presentan un solo estrato, compuesto por plantas con hábito arrosetado pertenecientes a especies del género *Eryngium*. La distribución es amplia, abarcando toda la costa.

El **Césped ribereño (3.1.3)** es característico de la costa platense y de las orillas de arroyos (Lahitte & Hurrell 1997). Está dominado por hierbas y pastos de pequeño porte. La composición es muy semejante al estrato inferior del matorral ribereño, siendo las especies dominantes: *Panicum gouinii* E. Fourn., *Bacopa monnieri* (L.) Wettst., *Hydrocotyle bonariensis* Lam. “Redondita de agua” y *Micranthemum umbrosum* S.F. Blake. Esta formación se encontró distribuida, al igual que el Matorral ribereño, a lo largo de la costa del Río de la Plata desde Colonia (Punta Gorda) hasta San José (Delta del Tigre).

El **Junca** (3.1.4) es frecuente en playas y orillas de arroyos y ríos (Cabrera 1968). Está compuesto casi exclusivamente por *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják “Junco”, una cyperacea de hasta 2 m de altura. Se encuentra distribuida en toda la costa. Desde Colonia (Punta Gorda) hasta Montevideo se desarrolla en las márgenes del Río de la Plata, en el resto de la costa está asociada a desembocaduras de cursos de agua y planicies de laguna.

Los **Pajonales** (3.1.5) son formaciones típicas de depresiones entre médanos húmedas, orillas de arroyos y ríos y planicies de lagunas (Cabrera 1968). Presentan un estrato gramíneo de hasta 2 m de altura, y las especies dominantes son: *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. “Cola de zorro”, *Scirpus giganteus* Kunth “Paja brava” y *Zizaniopsis bonariensis* (Balansa & Poitr.) Speg. “Espadaña”. Se distribuyen en toda la costa.

El **Pastizal hidrófilo** (3.1.6) está asociado a depresiones húmedas entre médanos. Su fisonomía se corresponde con un pastizal denso, pudiendo alcanzar los 50 cm de altura. Las especies dominantes son *Ischaemum minus* J. Presl, *Paspalum pumilum* Nees e *Imperata brasiliensis* Trin. Se distribuyen en toda la costa.

El **Pastizal costero** (3.1.7) se desarrollan en planicies de inundación de lagunas costeras y del Río de Plata. Las especies características son *Schoenoplectus americanus* (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller y *Paspalum vaginatum* Sw. Se distribuye desde San José (Playa Pascual) hasta Rocha (Laguna de Rocha).

Los **Totorales** (3.1.8) se ubican en planicies de inundación de lagunas y arroyos. Al igual que los pajonales presentan un estrato gramíneo de 2 m de altura. Las especies dominantes son las “Totoras” *Typha domingensis* Pers. y *Typha latifolia* L. Se distribuyen en toda la costa.

Los **Espartillares** (3.1.9) se desarrollan predominantemente sobre suelos arcillosos salinos e inundables, en desembocaduras de arroyos y ríos y en

planicies de lagunas (Cabrera 1968). Constituyen un pastizal de hasta 1 m de altura, dominados por *Spartina densiflora* Brongn. y *Spartina longispica* Hauman & Parodi ex St.-Yves. Esta formación se encuentra distribuida, según la información disponible, desde San José (Playa Penino) hasta Rocha (Laguna de Rocha).

Los **Hunquillares (3.1.10)** se desarrollan sobre suelos salobres ubicados en áreas deprimidas (Cabrera 1968). La especie dominante es *Juncus acutus* L., que puede alcanzar 1 metro de altura. Se distribuye desde San José (Punta Jesús María) hasta Rocha (Laguna de Rocha).

Los **Herbazales mesófilos** comprenden tres formaciones: rupícolas, psamófilos y calagualares.

Los **Herbazales rupícolas (3.2.1)** se desarrollan sobre afloramientos rocosos y laderas asociadas a puntas rocosas. Su distribución está restringida a Maldonado (Cerro San Antonio, Punta Ballena) y a Rocha (La Pedrera y el Cerro Verde). En el cerro San Antonio y en Punta Ballena las especies características son *Dyckia remotiflora* Otto & Dietr., *Schlechtendalia luzulifolia* Less. y *Bromus auleticus* Trin. ex Nees.

Los **Herbazales psamófilos (3.2.2)** se desarrollan sobre dunas fijas y semifijas. Están dominados por especies gramíneas de hasta 70 cm de altura. Las especies características son *Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Pfeiff., *Aristida circinalis* Lindm., *Gnaphalium cheiranthifolium* Lam., *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. "Marcela", *Schizachyrium microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag. Se distribuyen a lo largo de toda la costa.

La pteridofita *Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching "Calaguala" puede presentarse formando densos parches monoespecíficos, a los que denominamos **Calagualares (3.2.3)**. Se encuentran localizados en Canelones (Guazuvirá, Balneario Argentino) y Maldonado (Isla de Lobos, Punta Ballena).

Los **Herbazales xerófilos** comprenden 2 formaciones, denominadas según Cabrera (1968) como: espartillares psamófilos y estepas psamófilas.

Los **Espartillares psamófilos (3.3.1)** son característicos de las dunas próximas al mar bajo influencia salina (Cabrera 1968). Conforman un pastizal abierto de aproximadamente 1 m de altura, con *Spartina coarctata* Trin. como especie dominante. Se distribuyen desde Montevideo hasta Rocha (Barra del Chuy).

Las **Estepas psamófilas (3.3.2)** son pastizales abiertos asociados a dunas vivas. Las especies características son *Panicum racemosum* (P. Beauv.) Spreng. e *Hydrocotyle bonariensis* Lam. Se distribuyen a lo largo de toda la costa, aunque parece ocurrir un reemplazo a nivel de las especies acompañantes. En la costa platense son frecuentes *Aristida circinalis* Lindm. y *Elyonurus candidus* (Trin.) Hack., en tanto que en la costa atlántica son frecuentes *Calycera crassifolia* (Miers) Hicken, *Calystegia soldanella* (L.) Roem. & Schult. y *Blutaparon portulacoides* (A. St.-Hil.) Mears.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FORMACIONES VEGETALES COSTERAS

En la Tabla 3 se presentan los 22 tipos de vegetación descritos agrupados en diferentes categorías de conservación. Se consideraron a los bañados ácidos, herbazales rupícolas, matorrales espinosos y bosques psamófilos EN PELIGRO porque se encuentran en baja ocurrencia, en superficies reducidas y su persistencia está seriamente amenazada a corto plazo, si no se toman medidas urgentes para su protección.

Se clasificaron como VULNERABLES a los Bosques hidrófilos, Bosques ribereños, Matorrales de candela, Pastizales hidrófilos, Herbazales psamófilos y Estepas psamófilas porque podrían pasar a la categoría de en peligro si las causales de su disminución continúan operando.

En la categoría de RARAS se ubicaron a los Espartillares psamófilos, Pastizales costeros y Espartillares debido a que presentan distribuciones muy restringidas, asociadas a condiciones ambientales muy localizadas.

En la categoría FUERA DE PELIGRO se incluyeron las formaciones de alta y media ocurrencia y/o que ocupan extensas superficies.

Se categorizó a los Matorrales mesófilos y Calagualares como INSUFICIENTEMENTE CONOCIDOS actualmente. Su estado cambiará eventualmente de acuerdo a futuras investigaciones.

Tabla 3. Clasificación de las formaciones vegetales costeras según categorías de estado de conservación.

EN PELIGRO	(1.3.1) Bosques psamófilos (3.2.1) Herbazales rupícolas (2.3.2) Matorrales espinosos (3.1.1) Bañados ácidos
VULNERABLES	(1.1.1) Bosques hidrófilos (1.2.1) Bosques ribereños (2.3.1) Matorrales de candela (3.1.6) Pastizales hidrófilos (3.2.2) Herbazales psamófilos (3.3.2) Estepas psamófilas
RARAS	(3.3.1) Espartillares psamófilos (3.1.7) Pastizales costeros (3.1.9) Espartillar
INSUFICIENTEMENTE CONOCIDAS	(2.2.1) Matorrales mesófilos (3.2.3) Calagualares
FUERA DE PELIGRO	(2.1.1) Matorrales ribereños (3.1.2) Caraguatales (3.1.3) Césped ribereño (3.1.4) Juncales (3.1.5) Pajonales (3.1.8) Totorales (3.1.10) Hunquillares

AGRADECIMIENTOS

A la colaboración de Clemente Olivera, Luis Anchorena, Federico Haretche, Eduardo Marchesi, Rocío Ramírez, Daniel Panario, Martín Dabezies, Ricardo Praderi, Manuela Sarasola, Paula Laporta, Santiago Baeza y Ana Martínez.

Anexo 2: Formulario de encuesta enviado a especialistas, modificado de Bilenca & Miñarro (2004).

Nº del área_

Cuadro de ubicación_localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento

Nombre del área_

Autores (Informantes)_

Descripción_incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes.

Biodiversidad_se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.

Amenazas_(actuales y potenciales)

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso).

Tenencia de la tierra_(pública o privada)

Justificación_(importancia de conservar el área)

Acciones de conservación_incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área.

Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes)

Anexo 3: Descripciones y áreas propuestas por los especialistas

Encuesta Nº 1

Nº del área_

Cuadro de ubicación_localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento
Barra de Carrasco Playa Mónaco desde el puente hasta Bajada 4

Nombre del área_

Autores (Informantes)_ Fernando Ferreyro, Cristina Callero y Ricardo Bautista

Descripción_incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes.

Barra de Carrasco. Franja situada entre la Rambla y la playa. Dunas fijas semifijas depresiones intermedanasas, bañados ácidos; Superficie: de longitud 600 m aprox. y de latitud 200 m aprox.

Biodiversidad_se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.

Barra de Carrasco. Comunidad de *Hibiscus cisplatinus*, de *Mimosa tweediana*, *Sesbania punicea*, juncuales (*Juncus maritimus*, *Juncus acutus*), catayzales (*Polygonum* sp.), camalotales (*Eichornia azurea*), comunidades halófitas (varias) y de paja penacho (*Cortaderia selloana*) y tiririca (*Androcoma gigantea*).

Amenazas_(actuales y potenciales) Barra de Carrasco. Antropización y frecuentes quemadas de vegetación de bañado, contaminación con podas de vegetales y desperdicios (inorgánicos). Contaminación con *Acacia longifolia*, *Eucalyptus* sp. y *Pinus pinaster*.

Arroyo

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso). Barra de Carrasco. campings, y paradores.

Tenencia de la tierra_(pública o privada). Barra de Carrasco, fiscal

Justificación_(importancia de conservar el área) En el caso de Barra de Carrasco las comunidades anteriormente mencionadas, sobre todo la de *Hibiscus cisplatinus* amenazada por las quemadas constantes..

Acciones de conservación_incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área. De ningún tipo.

Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes)

Sugerimos colocación de carteles de no arrojar residuos para toda el área de la costa de Canelones, en las entradas a la playa.

Cercado de áreas de bañaditos ácidos por su importancia ecológica (refugio de avifauna, y otros).

Instalación de miradores para avistamiento de aves y otros en los mismos.

Educación y divulgación de la importancia de dichos ecosistemas.

Encuesta Nº 2

Nº del área_

Cuadro de ubicación_localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento
Arroyo Pando Norte de Interbalnearia (margen oriental).

Nombre del área_

Autores (Informantes)_ Fernando Ferreyro, Cristina Callero y Ricardo Bautista

Descripción_incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes.

Arroyo Pando Norte de la Interbalnearia (margen oriental) comunidades psamófilas y relictos de monte ribereño, cañadas, vegetación rupícola y pequeños bañados ácidos con zonas intermedanasas. Superficie: 700 m aprox. de long. por 150m. de latitud.

Biodiversidad_se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.

Arroyo Pando Norte (margen oriental). Cañadas; Comunidad de *Baccharis gibertii*, y *Blechnum tabulare*. Monte ribereño: *Sapium glandulosum*, *Schinus longifolius*. Vegetación rupícola. *Turnera sidoides* var. *hispida*, *Aspilia montevidensis*.

Amenazas_(actuales y potenciales) Arroyo Pando: Loteado de terrenos y urbanización de zona de chacras. Contaminación por *Eucalyptus* sp. *Acacia melanoxylon* y *Pinus* sp. *Lonicera japonica*, *Hedera helix* y *Ligustrum lucidum*, *Pyracantha coccinea*.

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso). Arroyo Pando Norte. campings, zona de pesca.

Tenencia de la tierra_(pública o privada). Barra de Carrasco, fiscal. Arroyo Pando Norte fiscal y privado.

Justificación_(importancia de conservar el área) En el Arroyo Pando la comunidad de *Baccharis gibertii* y *Blechnum tabulare* las cuales están en vías de extinción por antropización y en el caso de *Blechnum tabulare* por extracción furtiva.

Acciones de conservación_incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área. De ningún tipo.

Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes)

Sugerimos colocación de carteles de no arrojar residuos para toda el área de la costa de Canelones, en las entradas a la playa.

Cercado de áreas de bañaditos ácidos por su importancia ecológica (refugio de avifauna, y otros).

Instalación de miradores para avistamiento de aves y otros en los mismos.

Educación y divulgación de la importancia de dichos ecosistemas.

Encuesta Nº 3

Nº del área_

Cuadro de ubicación_localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento
Santa Lucía del Este al sur, Piedras de Afilar al norte, km 69 de Ruta Interbalnearia

Nombre del área_

Autores (Informante)_Daniella Bresciano

Descripción_incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes.

Aprox. 6 ha (este número es bastante arriesgado de mi parte), incluye un matorral psamófilo bastante ralo que se extiende a partir de los 100 metros de la ruta Interbalnearia al norte, contiguo a un parche de bosque "psamófilo", que se ubica en suelos arenosos y a su vez ribereño (sobre arroyo Coronilla). Del otro lado del arroyo, hacia el este el bosque continúa, pero varía en su composición (no aparecen cactáceas y predomina el coronilla).

Hacia el sur, dentro de la colonia de vacaciones del club banco hipotecario se encuentra esta formación vegetal, continuación de la anterior, pero ocupando menor superficie, siendo además muy presionada por la actividad turística que se desarrolla en ese sitio.

Biodiversidad_se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.

Las especies del matorral incluyen tala, molle, opuntia, cereus, ephedra, espina de la cruz y canelón. Ídem en el bosque, además de aruera, arrayán, coronilla, lantana, entre otras.

Amenazas_(actuales y potenciales)

Pastoreo, tala, invasión de exóticas (el área está rodeado de plantación de *Pinus pinaster* y *Fraxinus pensylvanica*, además de *Pyracantha angustifolia* y *P. coccinea* (en menor abundancia) . En la lengua de arena donde se encuentra el matorral hay individuos adultos y juveniles de pinos "escapados" del área de cultivo. En el área a orillas del arroyo coronilla hay un importante reclutamiento de fresno.

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso).

Tenencia de la tierra_(pública o privada)

Al norte público (Banco Hipotecario del Uruguay)

Al sur concesión a privado (Club Banco Hipotecario del Uruguay)

Justificación_(importancia de conservar el área)

Corresponde a la vegetación arbórea y arbustiva psamófila, que ocuparía los cordones dunares en la zona, que está actualmente presente en forma relictual en el Depto. de Canelones.

Acciones de conservación_incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área.

Ninguno, con excepción del control sobre la tala.

Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes)

Encuesta Nº 4

ÁREAS IMPORTANTES PARA CONSERVAR
Ing. Agr. RICARDO PRADERI

ÁREA 1. Paraje Martín Chico

A° de Las Limetas y A° Tigre Grande. Desembocadura en el Río de la Plata a la altura de la Isla Martín García, entre Carmelo y Colonia (Conchillas).

Descripción

Zona platense, alterada por agricultura intensiva. Monte hidrófilo con vegetación típica del bajo Paraná. Representantes poco comunes en otras zonas: Alisios, helecho no determinado (Cirzomion en el Limetas), culandrillo africano, orquídeas, *Lonchocarpus nitidus*, *Adiantum poriatti*, *Doriopteris concolor*, *Polipoduim*, *Anograma cherophylla*, *Adiantopsis dicotoma*, *Blechnum auriculatum*, *Polipodium polipoides*, *Sesbania punicea* y *S. virgata*, *Adiantopsis cholophylla*.

Amenaza

Nunca fue tocado por nadie. Poca superficie.

Uso de la tierra: agricultura y ganadería intensiva.

Tenencia Comertal SA, Maryland SA, dueños italianos.

Justificación

Monte representante de especies típicas del bajo Uruguay y Paraná con una conservación del monte de más de 50 años hasta la fecha.

Acciones de conservación

Hay carpinchos

En su aspecto general, el monte biológico ha sido alterado naturalmente por la siembra de especies arbóreas a través de las aves, como ocurre en la mayoría de los montes del Uruguay: paraíso, ligustro, crategus, etc.

ÁREA 2 Cerros de San Juan

Monte alterado de aprox. 4000 ha. A 20 Km. del A° Limetas hacia el E.

Ídem anterior: agricultura y ganadería

Tenencia privada reciente: españoles.

ÁREA 3 Monte A° El Bagre

Entre Guazuvirá y San Luis (Canelones)

Coronillas gruesas, monte oscuro. Entre la ruta Interbalnearia y el Río de la Plata. No muy modificado.

No hay acceso de gente, no se pueden plantar especies, ni hacer fogones, ni talar. No sabe la tenencia.

ÁREA 4 Monte A° La tuna (Araminda, Canelones)

Muy alterado, casa, comercios, etc. Sapium, Coronilla, Tembetary, aruera de buen porte, fuera de lo común en la zona.

Área 5 Laguna Garzón R10. contra el mar. Aruera, árboles leñosos de poco tamaño, sometido al viento y salitre. Tembetary, espina de la cruz, arrayán, etc.

Tenencia privada: loteado, vendido como chacra marítima.

ÁREA 6 A° Don Carlos. En desembocadura de la Laguna de Rocha. Paraje Isla Negra. Ceibos con palmera pindó. Puede estar más allá de los 5 Km.) acceso por 19 de abril (Rocha).

ÁREA 7 Monte de ombúes en Laguna de Castillos.

3 montes

1. monte grande contra la laguna (privado)
2. por A° Valizas (Guardaparque Gambarota). Municipal.
3. dentro de un palmar

ÁREA 8 Polonio

Relictos de montes con vegetación arbórea: coronilla, aruera, arrayán, tala, tembetary, etc. Que ha quedado circunscrito a zonas puntuales y protegidos exteriormente por montes de pinos.

Tenencia MGAP.

Desde La Paloma antes de la comisaría. Entrada por el vivero.

ÁREA 9 Poterillo y Bastián

Árboles viejos

ÁREA 10 Cerro Verde

ÁREA 11 Palmares de Castillos

Privados

Ganadería.

Encuesta N° 5

N° del área_

Cuadro de ubicación_(localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento)
Balneario Santa Ana y Argentino, Canelones.

Nombre del área_¿?

Autores (Informantes)_Federico Haretche

Descripción_(incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes) Franja situada entre la playa y la rambla, de aprox. 500m (este-oeste) y 100m aprox.(norte-sur) con médanos fijos o semifijos y bañados y depresiones intermedanosos.

Biodiversidad_(se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.) Comunidades vegetales dominantes: comunidades hidrófilo-psamófilas (pastizales húmedos, pajonales), bañados y depresiones húmedas (a menudo ácidas, las cuales tienen caracteres muy particulares, y son muy sensibles a la perturbaciones, particularmente a la contaminación (E. Marchesi, com. Publ.)), comunidades psamófilas herbáceas y subarbustivas.

Amenazas_(actuales y potenciales) Urbanización. Extracción de arena. Contaminación con desperdicios sólidos orgánicos e inorgánicos. Invasión de especies exóticas, en particular de las leñosas *Acacia longifolia* y *Pinus pinaster*.

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso). Tránsito de personas.
Marginal

Tenencia de la tierra_(pública o privada) No hay datos

Justificación_(importancia de conservar el área) El área mantiene comunidades psamófilas herbáceas y subarbustivas nativas bastante bien conservadas, típicas de ese sector de la costa platense. En el entorno de los bañados ácidos cabe señalar la presencia de ejemplares del helecho arborescente *Blechnum tabulare* (Polypodiaceae). Se destaca en buena parte del área la presencia muy escasa o casi nula de especies exóticas invasoras (particularmente de las leñosas *Acacia longifolia* y *Pinus pinaster* que han invadido a muchas otras áreas de esa región de la costa platense, produciendo la desaparición, empobrecimiento o gran alteración del las comunidades psamófilas nativas).

Acciones de conservación_(incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área.) Ninguna

Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes). Sugerencias para la conservación: cercado del área; colocación de carteles solicitando no arrojar residuos en ella; establecimiento de senderos determinados de acceso a la playa para la población de la zona, para evitar la perturbación y pisoteo de otras partes del área.

Unos 150 m al este de esta área, existe un bañado ácido cubierto en gran parte por una densa cobertura de *Blechnum tabulare*, la mayor concentración de esta especie de la que tengo conocimiento, y que incluye ejemplares de poco más de 1,5 m de altura. Los bordes de este bañado están invadidos en parte por *Acacia longifolia*; lamentablemente, en los últimos tiempos a comenzado el deposito de residuos en el bañado.

Encuesta N° 6

N° del área_

Cuadro de ubicación_(localización geográfica del sitio indicando la localidad y el departamento)
Jaureguiberry, Canelones.

Nombre del área_¿?

Autores (Informantes)_Federico Haretche

Descripción_(incluye la ubicación (coordenadas) y superficie del área, junto con una descripción de la fisonomía del paisaje y los hábitats presentes) Área próxima a la desembocadura del arroyo Solís Grande, ubicada entre dicho arroyo y la calle El Muelle, conteniendo médanos fijos, semifijos y depresiones intermedanas paralelas al arroyo y planicie de inundación del mismo. Superficie?.

Biodiversidad_(se describen en forma sintética las comunidades vegetales dominantes, y se mencionan las especies endémicas, amenazadas o de especial interés identificadas en el sitio.). Parches de Bosque psamófilo (rodeados generalmente de franjas angostas de matorral psamófilo), pastizales psamófilos y psamo-hidrófilos, bañados salinos (espartillar).

Amenazas_(actuales y potenciales) Urbanización potencial, forestación potencial, invasión de especies exóticas (*Acacia longifolia*, *Pinus pinaster* y *Eucalyptus* spp.).

Uso de la tierra_(con una estimación del porcentaje del área afectada a cada uso). Campamentos y tránsito de personas.

Tenencia de la tierra_(pública o privada) Privada (¿retiro del arroyo?)

Justificación_(importancia de conservar el área) El área cuenta con la presencia de un espartillar de dimensiones importantes y relictos de bosque y matorral psamófilo. Se destaca la diversidad de ambientes presente en un área relativamente pequeña.

Acciones de conservación_(incluye datos sobre grado actual de protección, presencia de áreas y especies protegidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo en el área.) Ninguna.

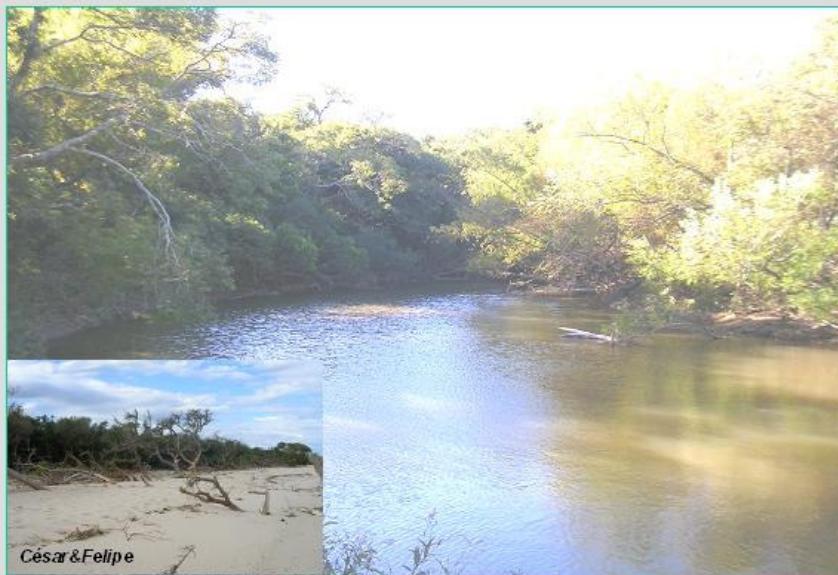
Observaciones_(datos adicionales considerados relevantes). Existen áreas cercanas interesantes en la margen derecha del arroyo que presentan relictos de bosque y matorral psamófilo al norte de la ruta Interbalnearia (hasta recientemente bastante bien conservados y con importante diversidad de especies). En la margen izquierda, al norte de la ruta Interbalnearia se encuentra un espartillar semejante al descrito (aunque bastante mayor) y al sur de la misma se encuentran pequeños relictos de bosque y matorral psamófilo, y en la barra arenosa de la desembocadura del arroyo hay una importante extensión de herbazales psamófilos.

Anexo 4: Registros Fotográficos de las distintas formaciones vegetales costeras del litoral platense uruguayo.

Bosque hidrófilo (1. 1. 1)



Bosque Ribereño (1. 2. 1)



Bosque Psámofilo (1. 3. 1)



Candelar (2. 3. 1)



Matorral Espinoso (2. 3. 2)



Bañado Ácido (3. 1. 1)



Caraguatal (3. 1. 2)



Cesped Ribereño (3. 1. 3)



Juncal (3. 1. 4)



Pajonal (3. 1. 5)



Pastizal hidrofilo (3. 1. 6)



Pastizal costero (3. 1. 7)



Totoral (3. 1. 8)



Espartillar (3. 1. 9)



Hunquillar (3. 1. 10)



Herbazal Rupícola (3. 2. 1)



Herbazal Psamofilo (3. 2. 2)



Calagualar (3. 2. 3)



Espartillar Psamofila (3. 3. 1)



Estepa Psamofila (3. 3. 2)



BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Paz, E. & Bassagoda, M.J. **1999**. Los Bosques y Matorrales Psamófilos en el litoral platense y atlántico del Uruguay. Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo. **N° 113**: 1-12. Montevideo-Uruguay.
- Alonso Paz, E. & Bassagoda, M.J. **2003**. Relevamiento de la Flora y Comunidades vegetales del Cerro Verde, Rocha, Uruguay. Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo. **Vol. VI N° 127**: 1-12. Montevideo-Uruguay.
- Alonso Paz, E. & Leoni, C. **1994**. Monte Psamófilo Espinoso. Una imagen de lo que fue la costa uruguaya. Bañados del Este, **Vol. II**: 12, fig. 1. Probides, Rocha.
- Alonso Paz, E. & Bassagoda, M.J. **2002**. La vegetación costera del SE uruguayo: ambientes y biodiversidad. Museo de Historia Natural y Antropología. **N° 5**: 1-6. Montevideo Uruguay.
- Bilenca, D. & Miñarro, F. **2004**. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizales (AVPs) en las Pampas y campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Bs. As. Argentina.
- Cabrera, A.L. **1968**. Vegetación de la Provincia de Buenos Aires. En: Cabrera, A.L. (Ed.). Flora de la Provincia de Buenos Aires. INTA. Buenos Aires, 1, 101-122.
- Campo, J., Bacigalupe, A., Costa, B. & Pistone G. **1999**. Conservación y restauración del matorral psamófilo. Documentos de trabajo n°20, PROBIDES.
- Chebataroff, J. **1952**. Vegetación de los suelos salinos. Revista Uruguaya de Geografía. **Vol. VI** : 71-100. Montevideo-Uruguay.
- Chebataroff, J. **1973**. Introducción al estudio de los Ecosistemas de Bañados Salinos. Revista Uruguaya de Geografía. Segunda **Serie N°2**: 31-41. Montevideo-Uruguay.
- Del Puerto, O. **1987**. Vegetación del Uruguay. Facultad de Agronomía. Montevideo-Uruguay.

- Delfino, L., Figueredo, E. & Masciadri, S. **2002**. Registro de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult) T. D. Penn. (Sapotaceae) en monte Psamófilo (Departamento de Rocha) del litoral atlántico del Uruguay. X Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (Balneario Solís, Maldonado). Resúmenes. Pág: 144.
- Gudynas, E. & Fabricio, J. A. **1981**. Notas para la conservación de las costas de Uruguay y Río Grande do Sul, Brasil. Bol. S. P. N. Uruguay. **Vol. I:** 3-15. Montevideo-Uruguay.
- Legrand, C. D. **1959**. Comunidades Psamófilas de la región de Carrasco (Uruguay). Anales del Museo de Historia Natural. **Vol. VI N° 7:** 1-65. Montevideo-Uruguay.
- Masciadri, S. Figueredo, E. & Delfino, L. **2002**. Estudio de la composición florística y fitofisionómica del Cabo Polonio, Departamento de Rocha, Uruguay. X Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (Balneario Solís, Maldonado). Resúmenes. Pág: 145
- Vaz Ferreira, R. **1956**. Características Generales de las Islas Uruguayas habitadas por Lobos Marinos. Ministerio de Industrias y Trabajo. Servicio Oceanográfico y de Pesca. Montevideo-Uruguay.