

## DIFERENCIACIÓN FLORÍSTICA EN DUNAS Y BALDÍOS EN LA MUNICIPALIDAD DE PINAMAR

Ana Faggi<sup>1</sup>

Patricia Perelman<sup>1, 2, 3</sup>

José Dadon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Flores. <sup>1</sup>afaggi2003yahoo.com.ar

Facultad de Ingeniería (LABIOC)

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales

<sup>3</sup> Universidad de Buenos Aires – Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Fecha de recepción: 25/06/2023

Fecha de aceptación: 15/08/2023

### RESUMEN

Se analiza, a través de 59 censos florísticos en baldíos y 13 en dunas, si la presencia de plantas exóticas produce procesos de homogenización o de diferenciación florística para poder así reconocer cuáles especies y tipos de manejo estuvieran involucrados. Para ello, a un listado de 127 especies relevadas en los baldíos y de 87 en dunas, se aplicó el Índice de Jaccard basado en la comparación de especies compartidas y el de Homogeneización que mide este efecto por pérdida de especies nativas. Se concluye que un conjunto de plantas exóticas se ha generalizado paulatinamente. Sin embargo, el incremento en la similitud florística se ha mantenido bajo o moderado sin un cambio significativo en la composición de especies que pudiera conducir a una homogeneización generalizada en el campo de dunas.

**Palabras claves:** vegetación costera, exóticas, diferenciación

### SUMMARY

We analyzed, through 59 floristic inventories in vacant lots and 13 in dunes, if the presence of exotic plants produces processes of homogenization or floristic differentiation in order to be able to recognize which species and types of management were involved. For this, to a list of 127 species surveyed in the vacant lots and 87 in dunes, the Jaccard Index was applied based on the comparison of shared species and the Homogenization Index that measures this effect due to loss of native species. It is concluded that a group of exotic plants has gradually generalized. However, the increase in floristic similarity has remained low or moderate without a significant change in species composition that could lead to generalized homogenization in the dune field.

## RESUMO

Analisa-se, através de 59 censos florísticos em terrenos baldios e 13 em dunas, se a presença de plantas exóticas produz processos de homogeneização ou diferenciação florística de forma a poder reconhecer quais as espécies e tipos de gestão envolvidos. Para isso, a uma lista de 127 espécies levantadas nos baldios e 87 nas dunas, foi aplicado o Índice de Jaccard baseado na comparação de espécies compartilhadas e o Índice de Homogeneização que mede esse efeito devido à perda de espécies nativas. Concluíse que um grupo de plantas exóticas se generalizou gradativamente. No entanto, o aumento da similaridade florística manteve-se baixo ou moderado sem uma alteração significativa na composição de espécies que pudesse levar a uma homogeneização generalizada no campo dunar.

## INTRODUCCIÓN

La urbanización ha sido descrita como perturbación que no solo cambia el hábitat de las especies nativas, sino que crea nichos para otras especies que se adaptan a las condiciones urbanas. Como lo informaron muchos autores, el reemplazo de especies nativas con especies exóticas cada vez más extendidas puede promover la homogeneización biótica e incluso el establecimiento de plantas exóticas ornamentales puede conducir a la extinción de especies locales únicas que se pierden en el conjunto global de especies (McKinney, 2006).

En los centros urbanos, la riqueza de especies de plantas suele ser mayor que la de las áreas circundantes (Kuhn et al., 2004b) y la mayor parte de esta diversidad se encuentra en los parques suburbanos, jardines, paisajes residenciales y lotes baldíos que encierran plantas nativas y exóticas (McKinney, 2002). La homogeneización florística en áreas residenciales se ha asociado con las prácticas de jardinería, debido a las preferencias y prioridades en el manejo (Kendal et al., 2012), que suelen elegir un conjunto similar de plantas en el paisajismo. La flora local se puede encontrar en fragmentos remanentes en los suburbios o áreas periurbanas mientras que los centros urbanos contienen especies distintas.

La homogeneización ocurre cuando diferentes sitios son colonizados por las mismas especies exóticas, ya sea porque encuentran hábitats similares o porque se dispersan fácilmente (McKinney & Lockwood, 1999; McKinney 2004a, 2004b, 2006). La sustitución de comunidades vegetales autóctonas, por cambios en el uso del suelo como los que plantean la agricultura, la ganadería, la jardinería o la urbanización, favorece el establecimiento espontáneo de plantas exóticas. Así, se producen cambios en la composición y estructura de la comunidad, que se reflejan en la riqueza, diversidad o dominancia de las especies que pueden tener consecuencias en cambios funcionales a nivel de ecosistema.

No siempre la presencia de plantas exóticas conduce a la homogeneización florística, sino al contrario. Olden y Poff (2003) propusieron que la "diferenciación biótica" puede

ocurrir cuando los fragmentos se vuelven cada vez más diferentes con el tiempo. Esto puede ocurrir cuando cada sitio recibe un conjunto diferente de especies exóticas que, en consecuencia, se vuelven poco comunes en el paisaje o, alternativamente, cuando las especies nativas generalizadas se extinguen localmente. Varios estudios empíricos han encontrado apoyo para la diferenciación biótica impulsada tanto por la inmigración idiosincrásica (Kuhn & Klotz 2006) como por la extinción local de especies nativas extendidas (Smart et al. 2006). Los estudios de McKinney (2004a, 2004b, 2005) en América del Norte mostraron que cuando la riqueza de especies exóticas era baja, había una alta probabilidad de que las localidades compartieran muy pocas especies exóticas y, en ese caso, su presencia diferenciaba los sitios.

Ganduglia et al. (2006) analizaron los procesos de homogeneización y diferenciación florística en áreas protegidas de diferentes ecorregiones argentinas. De 16 comparaciones posibles encontraron que la presencia de exóticos generó una ligera homogeneización en el 44% de las comparaciones, en el 25% de los casos hubo un efecto de diferenciación y en 5 la presencia de exóticos no tuvo ninguna consecuencia. Los casos de homogeneización se encontraron en áreas vecinas como las ecorregiones Pampeana y Espinal, Bosques Patagónicos/Estepa Patagónica y Alto Andes/Monte de Sierras y Bolsones. Los autores atribuyeron estos resultados a la proximidad y la transformación por la acción antrópica, lo cual coincidió con otros autores como Cassey et al., (2006), McKinney, (2005), Carvallo, (2009).

El objetivo de este trabajo es analizar sobre la base de relevamientos florísticos en dunas y baldíos de tres localidades costeras los efectos de las plantas exóticas en términos de homogeneización/diferenciación florística.

### **Área de estudio**

El área de estudio se sitúa en Pinamar, Valeria del Mar y Cariló, en dunas del frente costero y baldíos ubicados dentro de los primeros 300 m de la costa. Estas localidades siguen modelos decrecientes de apropiación para uso urbano: Pinamar, con mayor densificación, seguido de Valeria del Mar y Cariló, con áreas menos intervenidas.

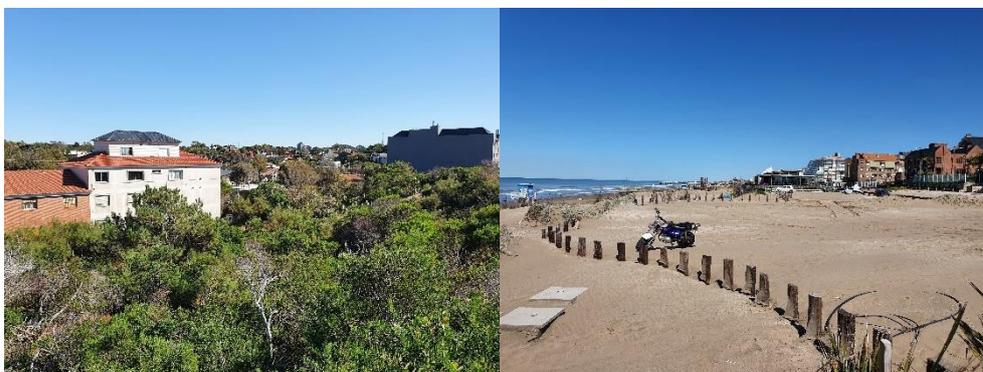


Fig. 1 Valeria del Mar (izq), Pinamar (der).

## MÉTODOS

Se analiza, a través de 59 censos florísticos en baldíos y 13 en dunas, si la presencia de plantas exóticas produce procesos de homogenización o de diferenciación florística para poder así reconocer cuáles especies y tipos de manejo estuvieran involucrados. Para ello, a un listado de 127 especies relevadas en los baldíos y de 87 en dunas, se aplicó el Índice de Jaccard basado en la comparación de especies compartidas y el de Homogeneización que mide este efecto por pérdida de especies nativas.

La homogeneización biótica es un proceso utilizado en ecología para calcular la similitud o disimilitud de las comunidades biológicas en diferentes sitios. Este proceso implica la comparación de la composición de especies en diferentes muestras para ver que cantidad de especies comparten.

Existen varios métodos para calcular la homogeneización biótica, y en este trabajo se aplica uno de ellos, conocido como el Índice de Semejanza de Jaccard. Este índice se basa en la proporción de especies compartidas entre dos muestras en comparación con el total de especies encontradas en ambas muestras. Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

Índice de Semejanza de Jaccard (J):

$$J = a / (b + c - a)$$

"a" es el número de especies presentes en ambas muestras.

"b" es el número de especies de la primera muestra.

"c" es el número de especies de la segunda muestra.

El valor del índice de Jaccard varía de 0 a 1, donde 0 indica que no hay similitud entre las dos muestras o sea no tienen ninguna especie en común y 1 indica que las dos muestras son idénticas en términos de composición de especies. Cuanto más cercano a 1 sea el valor del índice, mayor será la similitud biótica entre las dos muestras.

Para el Índice de Homogeneización se debe calcular primero el Índice de Jaccard considerando solo las especies nativas de ambas muestras y este resultado se resta del Índice de Jaccard Total, o sea el que ha considerado la totalidad de especies. Si los resultados son positivos indica que la presencia de plantas exóticas produce Homogeneización florística, si fueran negativos el proceso es de Diferenciación.

Índice de Homogeneización: $IJ - IJ_{nativas}$
--

## RESULTADOS

En baldíos se registraron unas 128 especies de las cuales 90 eran exóticas (70%) (Ver Anexo). Las especies más frecuentes se indican en la Tabla 1, donde se observan árboles como acacia, tamarisco y transparente que han sido implantados para la fijación de dunas, otras con fines forestales (eucalipto y ciprés) y algunos como el árbol del cielo y el laurel que crecen de manera espontánea, sus frutos dispersados por el viento o por las aves. Se asocian a ellos arbustos y hierbas de valor ornamental y otras herbáceas anuales y perennes que crecen espontáneas (Fig. 2).



Fig. 2 Vegetación espontánea en sotobosque de pino en un baldío céntrico de Pinamar.

Tabla 1 Especies más frecuentes en baldíos

Arboles	Ornamentales	Hierbas
Acacia longifolia	Bambu	Avena fatua
Ailanthus altissima	<b>Carpobrotus chilensis</b>	Chenopodium album
Cupressus macrocarpa	Eugenia mirtifolia	Cynodon dactylon
Eucaliptus sps.	Euonymus japonica	Sporobolus indicus
<b>Tamarix gallica</b>	Spiraea cantonensis	Sonchus oleraceus
Laurus nobilis	Formium tenax	Festuca arundinacea
<b>Myoporum laetum</b>	Hedera helix	Hypochoeris sps.
Pinus sps.	Lobularia maritima	Medicago lupulina
Populus sps		Raphanus sativus

**En negrita especies implantadas para fijar la arena.**

Tabla 2 Características de la vegetación espontánea relevadas en baldíos

	PINAMAR	VALERIA	CARILO
Nr. lotes	19	16	24
Superficie	17078	6907	27217
Frecuencia especies	176	174	262
Riqueza	59	76	84
<b>SIMILITUD FLORISTICA: moderada</b>			
CARILO		0,44	
PINAMAR		0,32	0,349
<b>INDICE DE HOMOGENEIZACION</b>			
CARILO		+ 0,04 H	
PINAMAR		- 0,077 D	-0,04 D

La mayor riqueza se observó en los baldíos de Cariló (84 especies), la menor en los de Pinamar. La similitud entre baldíos de las distintas localidades es moderada y la presencia de plantas exóticas diferencia a los baldíos entre localidades. Solo entre Cariló y Valeria del Mar habría una tendencia a la homogeneización por exóticas, aunque incipiente (valor del índice = 0,04).

### Dunas

En las dunas se contabilizaron unas 78 especies, con un 69 % de exóticas (ver Anexo). La mayor riqueza se encontró en las dunas de Valeria del Mar con 63 especies, intermedios en Cariló. (Fig.3) y la menor en Pinamar con 18 (Fig. 4). La similitud de las composiciones florísticas es en todas las comparaciones baja. En las dunas del frente costero la presencia de exóticas produce diferenciación lo que se refleja en los índices de homogeneización con valores negativos (Tabla 4).



Fig. 3 Vegetación de dunas en Cariló



Fig. 4 Vegetación de dunas en Pinamar.

Tabla 3 Especies más frecuentes en dunas.

Arboles	Ornamentales	Malezas
Acacia longifolia	Agapanthus	Cynodon dactylon
Tamarix gallica	praecox	Arundo donax
Pinus sps.	<b>Carpobrotus</b>	Avena fatua
Populus alba	<b>chilensis</b>	Brassica campestris
	Leonotus	Chenopodium
	leonorus	album
	Lobularia	Datura ferox
	maritima	Lactuca serriola
	Dalailera	Melilotus alba
	odorata	Raphanus sativus
		Sonchus oleraceus

**En negrita especies implantadas para fijar dunas**

Tabla 4 Características de la vegetación espontánea relevadas en dunas.

	PINAMAR	VALERIA	CARILO
Nr lotes	3	9	1
Superficie	3250	76513	57096
Frecuencia especies	29	179	70
Riqueza	18	63	58
<b>SIMILITUD FLORISTICA: baja</b>			
CARILO		<b>0,15</b>	
PINAMAR		<b>0,08</b>	<b>0,20</b>
<b>INDICE DE HOMOGENEIZACION</b>			
CARILO	<b>-0,10</b>	<b>-0,21</b>	
PINAMAR		<b>-0,12</b>	

## DISCUSIÓN

Si bien se observa un grupo importante de exóticas que se han establecido tanto en dunas como en baldíos, la similitud florística permanece de moderada a baja lo que no justificaría un marcado proceso de homogeneización como el que reportan áreas costeras en otros lugares del mundo. En los baldíos de Cariló y Valeria del Mar las prácticas de forestación para inmovilizar dunas y la jardinería serían las responsables de la incipiente homogeneización en los baldíos, aunque los valores son bajos. Es importante monitorear si alguna de estas especies se torna dominante y puede cambiar la estructura comunitaria, máxime porque hay componentes como *Delairea odorata*, *Laurus nobilis*, *Hedera helix*, *Ailanthus altissima* que ya se comportan como invasoras.

En localidades costeras del Atlántico Sur la urbanización planteó cambios en la estructura del ecosistema, composición y abundancia vegetal debido a la forestación y la jardinería. Desde la década de 1940, las plantaciones de madera exótica (*Acacia longifolia*, *Tamarix gallica* y *Pinus* sp.) se utilizaron para consolidar las dunas activas. Estas prácticas forestales fueron impuestas por la administración de la Provincia de Buenos Aires como condición previa para la venta de terrenos urbanizables. Esas plantaciones de árboles cambiaron el entorno local a pequeña escala y las relaciones interespecíficas bióticas con un efecto nodriza sobre los arbustos y las hierbas, que se establecieron más tarde creciendo debajo. La copa de los árboles creó nichos favorables para la germinación de semillas y/o el reclutamiento de plántulas que su entorno circundante, una condición indispensable cuando se trabaja en paisajismo en entornos de dunas áridas (Ren et al. 2008). El desarrollo de una estructura vegetal de mayor porte atrajo fauna, especialmente aves, con un efecto sinérgico en la dispersión de frutos y semillas de plantas, tanto nativas

como exóticas. Como resultado, surgieron nuevos hábitats donde varias especies nuevas podrían extenderse (Faggi & Dadon 2011).

Aunque la presencia de plantas exóticas fue alta en todas las localidades, esto provocó diferenciación florística en dunas y baldíos. Dichos sitios se vuelven cada vez más disímiles con el tiempo y cada uno recibe un conjunto bastante diferente de especies exóticas. Esto es contrario a lo discutido por Mc Kinney (2004a, b y 2005), quien encontró que la baja riqueza exótica conduce a sitios diferenciados. Los resultados que se desprenden del presente análisis indican que hoy los procesos de diferenciación prevalecen sobre la homogeneización florística.

Las especies diferenciadoras son numerosas, podrían estar asociadas a la dispersión de malezas del medio rural y al escape de plantas ornamentales de los jardines domésticos. Muchas son de origen europeo y asiático, hierbas agrícolas típicas que crecen espontáneamente en los bordes de los caminos, prados, pastos o en suelos ricos modificados en coincidencia con Kim (2005). Este autor encontró en las dunas de Corea muchas especies, como *Chenopodium album*, *Avena fatua*, *Lolium* sp., que también fueron encontradas en nuestro estudio.

Las especies comunes en baldíos y dunas que diferencian son *Ailanthus altissima*, un árbol invasor dispersado por el viento y las aves, *Helichrysum italicum* (ornamental), malezas anuales (*Chenopodium album*, *Cirsium vulgare*, *Datura ferox*, *Picris echioides*, *Veronica arvensis*) y una gramínea perenne (*Sporobolus indicus*).

## CONCLUSIÓN

Nuestros hallazgos mostraron que en dunas costeras y baldíos urbanos un conjunto de plantas exóticas se ha generalizado paulatinamente. Sin embargo, el incremento en la similitud florística se ha mantenido bajo o moderado sin un cambio significativo en la composición de especies que pudiera conducir a una homogeneización generalizada en el campo de dunas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carvalho, GO (2009) Especies exóticas e invasiones biológicas. *Ciencia. Ahora*, 23, 12, 15-21.
- Cassey, P; TM Blackburn; JL Lockwood & DF Sax (2006) A stochastic model for integrating changes in species richness and community similarity across spatial scales. *Oikos*, 115, 207-218.
- Faggi A & Dadon J. (2011) Temporal and spatial changes in plant dune diversity in urban resorts. *J Coastal Conservation* 15:585–594.

- Ganduglia O, E Zanetta A Faggi (2016) El Rol de las Plantas Exóticas en la Homogeneización y Diferenciación Florística en Argentina *Revista Terra Mundus* Vol. 3 Núm. 2.
- McKinney, ML (2004<sup>a</sup>) Do exotics homogenize or differentiate communities? Roles of sampling and exotic richness. *Biological Invasions*, 6(4), 495–504.
- Mc Kinney, ML (2004b) Measuring floristic homogenization by non-native plants in North America. *Global Ecology and Biogeography*, 13, 47–53.
- McKinney, ML & JL Lockwood (1999) Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends Ecol. Evol.*,14, 450–453.
- McKinney, ML (2005) Species introduced from nearby sources have a more homogenizing effect than species from distant sources: evidence from plants and fishes in the USA. *Diversity and Distributions*, 11: 367–374.
- Mc Kinney, ML (2006) Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation*, 127: 247–260.
- Kendal, D., Williams, K. J. H., & Williams, N. S. G. (2012). Plant traits link people's plant preferences to the composition of their gardens. *Landscape and Urban Planning*,105(1–2), 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.11.023>.
- Kim KD (2005) Invasive plants on disturbed Korean sand dunes. *Est Cost Shelf Sci* 62:353–364
- Kuhn, I & Klotz, S (2006). Urbanization and homogenization – comparing the floras of urban and rural areas in Germany. *Biological Conservation* 127: 292–300
- Olden, JD.& Poff, NL (2003). Toward a mechanistic understanding and prediction of biotic homogenization. *The American Naturalist* 162: 442–460
- Ren H, Yang L, Liu N (2008). Nurse plant theory and its application in ecological restoration in lower subtropics of China Volume 18, Issue 2, , Pages 137-142 *Progress in Natural Science*
- Smart, SM, Thompson, K, Marrs, RH, Le Duc, MG, Maskell, L. & Firbank, LG 2006. Biotic homogenization and changes in species diversity across human-modified ecosystems. *Proceedings of the Royal Society of Biological Sciences* 273: 2659–2665

## ANEXOS

### Inventario florístico en baldíos

BALDIOS	Cariló	Pinamar	Valeria
<b>Cantidad de lotes</b>	24	19	16
<b>Superficie total de lotes m2</b>	27217	17078	6907
<b>ESPECIE</b>			
<i>Abelia grandiflora</i>	2		
<i>Acacia baileyana</i>	1		2
<i>Acacia longifolia</i>	19	3	9
<i>Agapanthus praecox</i>			1
<i>Agave americana</i>		8	2
<i>Ailanthus altissima</i>	3	1	1
<i>Allium triquetrum</i>	1		
<i>Aloe arborescens</i>		2	
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	3	2	
<i>Apium leptophyllum</i>		1	1
<i>Araujia hortorum</i>	1		
<i>Arundo donax</i>	6		
<i>Avena fatua</i>	1		1
<i>Bambus sp.</i>	1	1	3
<i>Bidens laevis</i>	12	3	5
<i>Brassica campestris</i>			1
<i>Bromus catharticus</i>	9	6	3
<i>Canna indica</i>	1		1
<i>Carduus acanthoides</i>	2		
<i>Carex bonariensis</i>	1		
<i>Carpobrotus chilensis</i>	1	7	4
<i>Castanea sativa</i>			1
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	1		
<i>Cenchrus pauciflorus</i>	4	2	2
<i>Chenopodium album</i>	1		1
<i>Cirsium vulgare</i>	2		
<i>Clytostoma callistegiodes</i>			1
<i>Commelina erecta</i>			1
<i>Conium maculatum</i>			1
<i>Convolvulus arvensis</i>		3	
<i>Conyza bonariensis</i>	6	7	4
<i>Cortaderia selloana</i>	7	1	
<i>Cotoneaster serrotina</i>	1		
<i>Crocasmia sp.</i>	2	2	

<i>Cupressus macrocarpa</i>	2		4
<i>Cynodon dactylon</i>	14	12	11
<i>Cyperus alternifolius</i>			1
<i>Cyperus eragrostis</i>	1	3	
<i>Datura ferox</i>	2	1	
<i>Delairea odorata</i>	6	1	5
<i>Dietes bicolor</i>	1		
<i>Dracaena marginata</i>			1
<i>Echinochloa crusgalli</i>	1		
<i>Eleusine tristachya</i>	2	1	
<i>Enredadera s/d</i>	1		
<i>Eucalyptus sp.</i>	4		1
<i>Eugenia mirtyfolia</i>	1		1
<i>Euonymus japonicus</i>	2	1	1
<i>Euphorbia portulacoides</i>	1		
<i>Festuca arundinacea</i>	7	3	2
<i>Ficus carica</i>			1
<i>Formium tenax</i>	1	1	2
<i>Gazania longiflora</i>		4	
<i>Hedera helix</i>	9		2
<i>Helecho s/n</i>			1
<i>Helichrysum italicum</i>	1		
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	4	9	1
<i>Hypochoeris incana</i>	1	3	8
<i>Hypochoeris radicata</i>	2		1
<i>Ipomea purpurea</i>	1	5	
<i>Juglans regia</i>			1
<i>Lactuca serriola</i>	8		
<i>Lagurus ovatus</i>	3	4	3
<i>Lampranthus multiradiatus</i>		1	
<i>Lantana camara</i>		1	
<i>Laurus nobilis</i>	1		1
<i>Lavandula angustifolia</i>	2		1
<i>Leonotis leonorus</i>			1
<i>Lepidium bonariensis</i>			1
<i>Ligustrum lucidum</i>		1	1
<i>Lobularia maritima</i>	1	12	2
<i>Lolium multiflorum</i>	1		
<i>Manihot flabellifolia</i>			3
<i>Medicago lupulina</i>	2		2
<i>Melia azedarach</i>			1
<i>Melilotus alba</i>	3		
<i>Melilotus officinalis</i>	1		
<i>Myoporum laetum</i>	4	3	8

<i>Myosotis arvensis</i>	3		
<i>Nerium oleander</i>	1		2
<i>Oenothera mollissima</i>	6	3	4
<i>Opuntia paraguayensis</i>			1
<i>Origanum vulgare</i>			1
<i>Panicum racemosum</i>	5	11	4
<i>Paspalum dilatatum</i>	3		2
<i>Paspalum haumanii</i>		1	
<i>Passiflora coerulea</i>	1		
<i>Pennisetum setaceum</i>	1		
<i>Phyla nodiflora</i>		2	2
<i>Physalis viscosa</i>		1	
<i>Picris echioides</i>		1	
<i>Pinus sp.</i>	14	1	6
<i>Platanus acerifolia</i>		1	
<i>Poa lanuginosa</i>		3	
<i>Polypogon monspeliensis</i>			2
<i>Populus alba</i>	4		2
<i>Populus nigra</i>	5		1
<i>Populus sp.</i>	7		2
<i>Prunus persica</i>			1
<i>Quercus robur</i>			1
<i>Raphanus sativus</i>	1	3	3
<i>Rapistrum rugosum</i>	1		
<i>Ricinus communis</i>		1	
<i>Rosa sp.</i>			1
<i>Russelia equisetiformis</i>	1		1
<i>Ruta graveolens</i>	1		
<i>Salpichroa organifolia</i>	1	2	2
<i>Senecio crassifolius</i>	3	2	
<i>Senecio pinnatus</i>	2		
<i>Solanum chacoense</i>	2		
<i>Solanum chenopodioides</i>		1	
<i>Solidago chilensis</i>	2	2	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	5	2	7
<i>Spiraea cantonensis</i>	3		2
<i>Sporobolus indicus</i>	3	1	2
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	2	2	5
<i>Tamarix gallica</i>	1	6	1
<i>Thuja occidentalis</i>	1		
<i>Trachelospermum jasminoides</i>			1
<i>Tradescantia pallida</i>	1		1
<i>Trifolium repens</i>		1	

<i>Tritrinax campestris</i>		1	
<i>Verbascum thapsus</i>		2	
<i>Verbena bonariensis</i>	2		
<i>Veronica arvensis</i>		1	
<i>Yucca sp.</i>		6	1
<i>Zephyranthes sp.</i>		2	

En color rojo: exóticas

### Inventario florístico en dunas

DUNAS	Cariló	Pinamar	Valeria
<b>Cantidad de lotes</b>	1	3	9
<b>Superficie total de lotes m2</b>	57096	3250	76513
<b>ESPECIE</b>			
<i>Acacia longifolia</i>	2	2	8
<i>Achyrocline satureoides</i>	1		
<i>Agapanthus praecox</i>	1		1
<i>Agave americana</i>			1
<i>Ailanthus altissima</i>			1
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	1	2	5
<i>Apium leptophyllum</i>	1		
<i>Arundo donax</i>	1		6
<i>Asparagus officinalis</i>			1
<i>Avena fatua</i>	1		2
<i>Baccharis notoserghila</i>			2
<i>Baccharis salicifolia</i>	1		
<i>Beta vulgaris</i>	1		
<i>Bidens laevis</i>	1		6
<i>Bowlesia incana</i>			1
<i>Brassica campestris</i>	1		2
<i>Bromus catharticus</i>	1		3
<i>Calycera crassiflorus</i>	1	2	
<i>Carduus acanthoides</i>			2
<i>Carpobrotus chilensis</i>		3	5
<i>Cenchrus pauciflorus</i>	1		5
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1
<i>Commelina erecta</i>	1		2
<i>Convolvulus arvensis</i>			2
<i>Conyza bonariensis</i>	1		6
<i>Cortaderia selloana</i>	1	1	
<i>Cucurbita maxima</i>			1

<i>Cupressus arizonica</i>			1
<i>Cupressus macrocarpa</i>			6
<i>Cynodon dactylon</i>	2	2	6
<i>Datura ferox</i>	2		1
<i>Delairea odorata</i>	1		5
<i>Echinochloa crusgalli</i>	1		
<i>Eleusine tristachya</i>			1
<i>Euphorbia portulacoides</i>	1		
<i>Formium tenax</i>			2
<i>Hedera helix</i>			1
<i>Helichrysum italicum</i>	1		
<i>Hydrangea macrophylla</i>	1		
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	2	3	4
<i>Hypochoeris incana</i>			5
<i>Hypochoeris radicata</i>			1
<i>Ibicella lutea</i>			1
<i>Ipomea azul</i>			1
<i>Lactuca serriola</i>	1		2
<i>Lagurus ovatus</i>	1		
<i>Leonotis leonorus</i>	1		3
<i>Leontodon taraxacoides</i>			2
<i>Lobularia maritima</i>	1	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	1		
<i>Medicago lupulina</i>	1		
<i>Melilotus alba</i>	2		1
<i>Myoporum laetum</i>			4
<i>Oenothera mollissima</i>	1		5
<i>Oxypetalum solanoides</i>			1
<i>Panicum racemosum</i>	2	3	6
<i>Paspalum dilatatum</i>	2		
<i>Passiflora coerulea</i>	1		
<i>Picris echioides</i>	1		
<i>Pinus sp.</i>	1		1
<i>Poa lanuginosa</i>	2		
<i>Polypogon chilensis</i>	1		
<i>Polypogon monspeliensis</i>			6
<i>Populus alba</i>	1		1
<i>Populus nigra</i>	1		
<i>Prunella vulgaris</i>	1		
<i>Raphanus sativus</i>	2	1	6
<i>Rapistrum rugosum</i>	2	1	
<i>Ricinus communis</i>			1
<i>Rumex cuneifolius</i>	1		
<i>Salpichroa organifolia</i>	1		5

<i>Senecio crassifolius</i>	2	2	3
<i>Senecio pinnatus</i>	2	1	1
<i>Solanum chacoense</i>			1
<i>Solidago chilensis</i>	1		4
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	1	4
<i>Sorghum halepense</i>	1		
<i>Spartina coarctata</i>	1	1	
<i>Sporobolus indicus</i>	1		6
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	1		3
<i>Tamarix gallica</i>	1	1	6
<i>Taraxacum officinale</i>			1
<i>Tradescantia fluminensis</i>			1
<i>Trifolium repens</i>			2
<i>Tritrinax campestris</i>			1
<i>Verbena bonariensis</i>			1
<i>Veronica arvensis</i>	1	1	
<i>Yucca sp.</i>			2

En color rojo: exóticas