

## Informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor (invierno 2022)

**Dra. Krug, Pamela y Dra. Nanni, Analía**

### **Resumen**

**En esta entrega, fecha septiembre de 2022, se presenta el informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor de la estación de invierno realizado en la fecha 12 de agosto en el marco del convenio-2021-117253475-APN-SG#ACUMAR. Para la realización del presente informe se relevaron las comunidades vegetales presentes en los distintos niveles topográficos del predio y se midió el crecimiento de los árboles nativos plantados. Se destaca el avance de *Cortaderia selloana*, una especie nativa típica de la región, en la media loma no intervenida. Mientras que en la media loma en la que se han realizado tareas de mantenimiento, se destaca la mayor abundancia de especies exóticas como *Carduus* sp. y *Xanthium sīumañium*. Los árboles continúan creciendo correctamente, aunque se destaca el crecimiento del área basal por sobre la altura, propio de la época invernal.**

## Informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor (invierno 2022)

**Dra. Krug, Pamela y Dra. Nanni, Analía**

### Introducción

El día 12 de agosto de 2022, se realizó el relevamiento de las comunidades vegetales acordado dentro del plan de monitoreo del predio “Batalla Villamayor” (ex basural a cielo abierto), a fin de evaluar la evolución de la remediación realizada por ACUMAR en el año 2018. A su vez, se tomaron las medidas de crecimiento de los árboles plantados por ACUMAR que nos permiten hacer un seguimiento de su evolución. La selección de las comunidades vegetales durante esta estación se basa en características específicas descriptas en los informes anteriores que hacen de estas especies buenas indicadores de las condiciones ambientales del predio.

### Materiales y Métodos

El muestreo se diseñó de tal manera que abarcara la mayor variabilidad ambiental considerando el gradiente topográfico que existe en el predio (zona alta, zona de media loma y zona parqueizada adyacente al curso del arroyo Morales, Figura 1). Se muestra en la figura 1 la disposición de las estaciones de muestreo.



**Figura 1.** Diseño de muestreo para vegetación. Se muestran las parcelas de seguimiento continuo para el muestreo de vegetación dentro del predio “Batalla Villamayor”, Marcos Paz. En violeta se muestra la zona parqueizada, en verde la zona de media loma y en beige la zona alta.

### Muestreo de la comunidad vegetal

Se relevaron las 7 parcelas de seguimiento continuo establecidas durante la estación invernal de 2019. Se colectaron y herborizaron las especies con estructuras reproductivas para la posterior identificación en laboratorio. Se estimó la cobertura de cada una de las especies dentro de las parcelas de 1 x 1 m (Figura 2) siguiendo la metodología de Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1979).



**Figura 2.** Parcela de seguimiento continuo para el muestreo de la comunidad vegetal. De izquierda a derecha: parcela en el alto, parcela en media loma y parcela en zona parqueizada.

Se registró la circunferencia de referencia (C) y la altura total de los árboles seleccionados durante la primavera de 2021. La circunferencia fue medida a 1,3 m de altura de cada árbol (Cailliez, F., & Alder, D. 1980), mientras que la altura total fue medida desde la base hasta el extremo de la rama más alta. Para árboles de menor altura o ramificados desde baja altura, se registró la altura de medición de la circunferencia. A partir de esos datos se calculó el área basal según la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{4\pi} \cdot (\text{circunferencia de referencia})^2 \quad \text{Ecuación 1}$$

## Resultados

### Resultados de la comunidad vegetal

Se registraron un total de 23 especies vegetales, pertenecientes a 15 familias (Tabla 1).

Si bien existe una alternancia de especies debido a la estacionalidad, se destaca el avance de *Cotaderia selloana* (Figura 3) sobre la media loma no intervenida del predio. Esta es una especie endémica del sur de Sudamérica y típica de la región pampeana. Es deseable que a medida que la sucesión avanza predominen las especies nativas como esta. Sin embargo, en la media loma aledaña a la zona parqueizada, donde se han realizado tareas de limpieza durante el verano 2022, la situación es muy distinta. Predominan especies como el cardo (*Carduus* sp.) y el abrojo (*Xanthium strumarium*), que, además, denotan la presencia de ganado. Estas especies predominan en zona con ganadería debido a que no son palatables y poseen efectos tóxicos. También se destaca el avance de *Carduus* sp. (Figura 3) en todas las posiciones topográficas en la parte del predio más cercana a la ruta donde se realizan las tareas de mantenimiento.

**Tabla 1.** Lista de especies vegetales registradas en el predio “Batalla Villamayor”, Marcos Paz durante el invierno de 2022. Se indica su origen (Nativo, N; Exótico, E) y la posición topográfica donde fue hallada (Zona parquizada, ZP; Media Loma, ML; Alto, A).

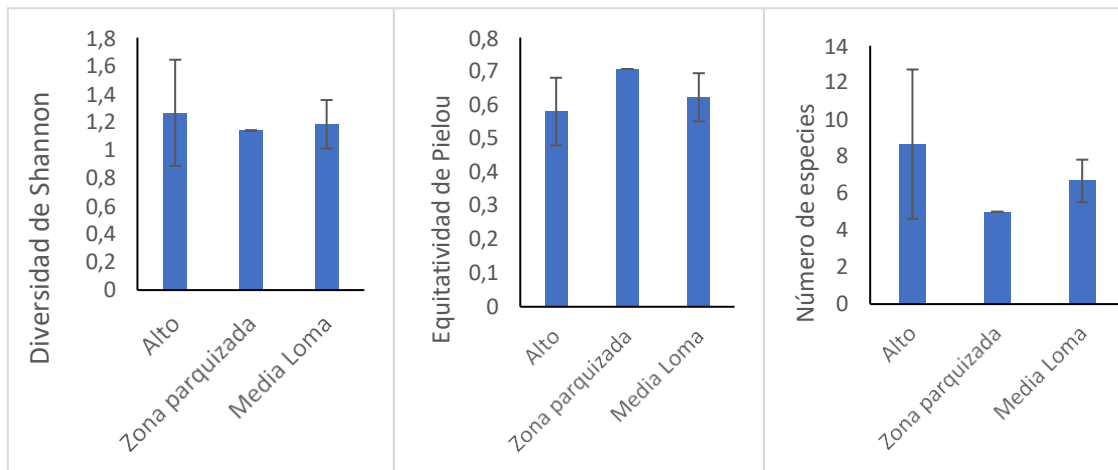
Especie	Familia	Origen	Posición topográfica
<i>Bromus</i> sp.	Poaceae		A
<i>Carduus</i> sp.	Asteraceae	E	ZP,ML,A
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Brassicaceae	N	A
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Caryophyllaceae	E	A
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. spp. <i>selloana</i>	Poaceae	N	ML
<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	Asteraceae	N	A,ML
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cyperaceae	E	ZP,ML, A
<i>Daucus pusillus</i> Michx.	Apiaceae	N	ML
<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris.	Convolvulaceae	N	A
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Poaceae	N	A
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	Cyperaceae	N	A
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	E	ML
<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	Juncaceae	N	A
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	E	ML, A
<i>Nassella neesiana</i> (Trin. & Rupr.) Barkworth	Poaceae	N	ZP
<i>Oxalis perdicaria</i> (Molina) Bertero	Oxalidaceae	N	A
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	N	ML
<i>Stellaria media</i> (L.) Cirillo	Caryophyllaceae	N	A
<i>Rumex</i> sp.	Polygonaceae		ZP
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	E	ML,A
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbenáceas	N	A
<i>Veronica persica</i> Poir.	Plantaginaceae	E	ML,A
<i>Vicia platensis</i>	Fabaceae	N	ML
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Asteraceae	E	ZP



**Figura 3.** A la izquierda la imagen de la media loma no intervenida con dominancia de *Cortaderia selloana*. A la derecha la media loma intervenida con manchones de *Carduus* sp. creciendo.

RE-2022-103009410-APN-DGDYD#JGM

Los parámetros comunitarios no muestran grandes cambios con respecto al otoño (Figura 4). Se destaca la disminución en la riqueza de la zona parquizada, asociado principalmente a la destrucción casi total de la vegetación de la parcela de seguimiento continuo (por tareas de mantenimiento, ganado, etc.) y al avance de *Carduss* sp. (Figura 5).



**Figura 4.** Resultados de los parámetros comunitarios para la comunidad vegetal durante el invierno del 2022. Se grafica el promedio y error estándar de cada posición topográfica.

Debido a la fuerte modificación que ocurrió en esta parcela, se recomienda no continuar con su seguimiento por no ser representativo de lo que ocurre en el resto del predio.



**Figura 5.** Sitio correspondiente a la parcela de la zona parquizada. Nótese que se ha trazado un camino a su izquierda y se han perdido los árboles plantados por ACUMAR, probablemente por el paso del ganado y la acción de los pobladores locales.

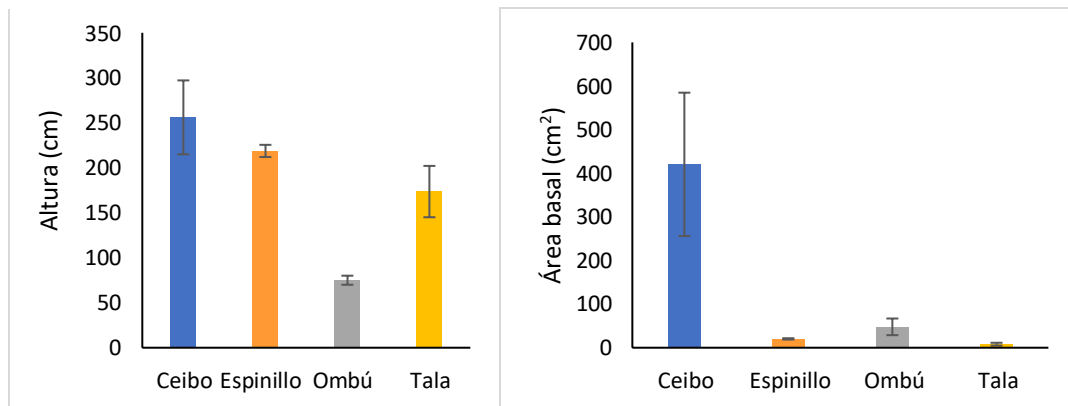
*Seguimiento del crecimiento de los árboles implantados*

En la figura 6 se muestran algunos de los ejemplares seleccionados para su seguimiento. La pérdida de hojas de estas especies es característico de la época invernal.



**Figura 6.** Ejemplares seleccionados para el seguimiento de su crecimiento. En la primera línea los 3 ejemplares de ceibo (*Erythrina crista-galli* L.); en la segunda línea, los 3 ejemplares de espinillo (*Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger).

Al considerar el área basal y la altura de los ejemplares se observa que los cambios más notorios se dan sobre los ceibos, coincidente con el patrón mostrado hasta el momento y, por otro lado, se destaca el aumento del área basal por sobre el crecimiento en altura en el resto de los ejemplares que puede estar relacionado a la época invernal (Figura 7).



**Figura 7.** Ejemplares seleccionados para el seguimiento de su crecimiento. A la izquierda la altura y a la derecha el área basal durante el invierno 2022.

### Comentarios finales

Es posible compatibilizar las tareas de mantenimiento y colaborar con el avance de la sucesión ecológica hacia un ambiente rico en especies nativas, si este trabajo se hace dirigido al control de especies específicas. Si estas tareas no son enfocadas hacia este objetivo, se puede generar el efecto contrario al esperado, al liberar el ambiente de especies nativas que pueden funcionar como competidoras fuertes de estas especies exóticas invasoras. Sin competidores, estas especies exóticas pueden crecer y expandirse sin limitantes.

### Bibliografía

Braun Blanquet J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume.

Cabrera, A. L. 1963-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires, 4. Col. Ci. INTA. Buenos Aires.

Cabrera, A. L. & zardini, E. M. 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. ACME, Buenos Aires.

Cailliez, F., & Alder, D. (1980). Forest volume estimation and yield prediction (Vol. 1). Food and agriculture Organization of the United Nations.

Southwood, T. (1978). Ecological methods. Second Edition, Chapman y Hall. England. 570 p.

<http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Generos.asp>