

Cualidades de las especies vegetales de un pastizal serrano de la Reserva Natural Paititi (Partido de Gral. Pueyrredon) bajo defoliación

Osvaldo Vignolio
María Eugenia Garavano
Verónica Ispizúa
Hernán Angelini

AER Olavarría
Unidad Integrada Balcarce
(INTA-Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP)

Las sierras de la Reserva Natural Paititi (RNP) forman parte del cordón serrano del Sistema de Tandilia (Buenos Aires) y pertenecen al Partido de General Pueyrredon, Mar del Plata (37°54 00 S, 057°49 00 W). La RNP está constituida por Sierra Grande y Sierra Chica (Figura 1) y alberga numerosas especies vegetales y animales. En el mes de enero de 2014 la reserva se incendió (Figura 2) y los estudios posteriores permitieron identificar en ambas sierras 364 especies vegetales. Entre las especies herbáceas más conspicuas, se destaca *Paspalum quadrifarium* Lam., conocida como "paja colorada", gramínea nativa. Sin disturbios que afecten su biomasa aérea, pastoreo o quema, esta especie se hace dominante, desplaza competitivamente a otras especies herbáceas o impide su establecimiento desde el banco de semillas del suelo. El pastoreo permite reducir la acumulación de biomasa en pie y generar condiciones para el establecimiento de otras especies, es decir, aumentar la riqueza florística y, al mismo tiempo, aprovechar el recurso como forraje.

Figura 1 | Vista satelital de la zona de las sierras de la Reserva Natural Paititi, en azul Sierra Grande y en rojo Sierra Chica. La línea en amarillo indica aproximadamente 1 km de distancia.



En esta comunicación se presentan los resultados sobre las respuestas a la defoliación mecánica durante el primer año y con animales (caballos y vacunos) durante el segundo año, de un pastizal de la RNP dominado por pajonales. Presentamos las cualidades de las especies identificadas y las relacionamos con los servicios

ecosistémicos (SE) que ofrecen. Se define como SE, a los beneficios que la sociedad obtiene de manera directa o indirecta de los ecosistemas (Figura 3). Para mayores detalles de la riqueza florística de la RNP se recomienda consultar los trabajos de Echeverría et al. (2017) y Garavano (2018).

La RNP se encuentra inmersa en un paisaje fragmentado por sistemas de producción agrícola-ganadera, cultivos en invernáculos y algunas viviendas (Figura 1). En tal sentido, el estudio y la preservación de la biodiversidad de los ecosistemas naturales o poco alterados como el de la RNP, nos garantizan una fuente de recursos fitogenéticos para ser utilizados en cultivos. Por ejemplo, *Solanum commersonii* Dunal, es una especie silvestre de papa que crece en la RNP (Figura 4). Es nativa y presenta resistencia y/o tolerancia a diferentes factores abióticos y bióticos como el frío, la sequía, algunos virus, hongos y enfermedades bacterianas que afectan a la papa cultivada, por lo que es útil en los planes de mejoramiento. Además, *Solanum commersonii* es una de las especies silvestres de papa más afectadas por el cambio en

el uso del suelo. Es por esto que está incluida en diferentes planes de conservación tanto *in situ* como *ex situ*. Sus semillas son colectadas en diversos ecosistemas, entre ellos el de la RNP, y son conservadas en el Banco Activo de Germoplasma BAL de la EEA-INTA Balcarce.

En un sector de Sierra Chica, en invierno del 2017, se establecieron las parcelas experimentales. Durante el primer año las parcelas fueron defoliadas mecánicamente, y con animales durante el segundo año. Periódicamente se determinaron las especies establecidas a partir del banco de semillas del suelo y de órganos vegetativos como tubérculos, bulbos y rizomas (Figura 3). Bajo cortes, el pajonal perdió dominancia y se establecieron 78 especies, las cuales brindan diferentes SE (Tabla 1). Entre

estas especies, también se registraron algunas tóxicas para el ganado (Figura 2).

En la situación sin corte, el pajonal presentó una acumulación de biomasa de $1.611 \pm 189 \text{ g/m}^2$ y 15% de materia verde, lo cual da una idea de lo poco palatable que es para los animales. La biomasa en pie más el mantillo acumulado del pajonal, afectaron negativamente el establecimiento de especies a partir del banco de semillas del suelo.

Según nuestros resultados, los servicios ecosistémicos que nos brinda el pastizal de estudio son: a) **soporte**, está provisto por la producción primaria de las especies vegetales identificadas; b) **aprovisionamiento**, los recursos genéticos están provistos por las especies forrajeras (*Bromus*

Figura 2 | **A)** Pajonal luego de la quema; **B)** pajonal sin cortar; **C)** pajonal cortado; **D)** plántulas de diferentes especies establecidas luego del corte; **E)** plantas en estado reproductivo; **F)** *Cestrum parqui*, una especie tóxica; **G)** especie ornamental, *Rhodophiala bifida*; **H)** caballos pastoreando en el ensayo e **I)** alumnos de una escuela secundaria visitando la reserva.

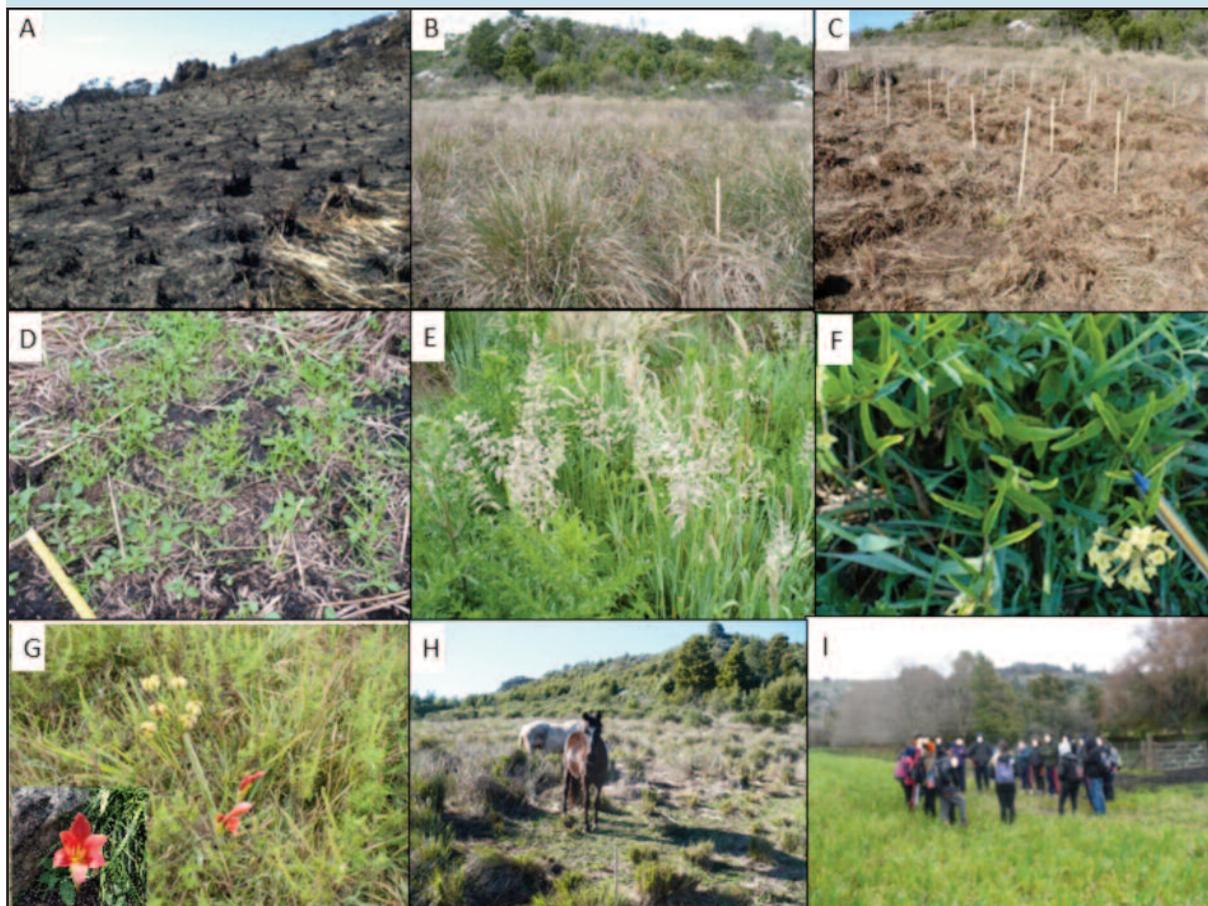


Figura 3 | Servicios ecosistémicos, beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas y son clasificados como de soporte, aprovisionamiento, regulación y culturales.

<p style="text-align: center;">Servicio de Aprovisionamiento.</p> <p>Productos obtenidos de los ecosistemas: Agua potable, alimentos, combustible, fibras, recursos genéticos.</p>	<p style="text-align: center;">Servicio de Regulación.</p> <p>Beneficios obtenidos de la regulación de procesos de los ecosistemas: Calidad del aire, control climático, fertilidad de suelo, erosión, enfermedades, inundación</p>	<p style="text-align: center;">Servicio cultural.</p> <p>Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas: Estética, jardinería, cultural, educativo, recreativo, espiritual.</p>
<p style="text-align: center;">Servicio de Soporte.</p> <p>Servicios necesarios para la producción de otros servicios de los ecosistemas: Producción primaria, formación de suelo, ciclado de nutrientes, evolución.</p>		

catharticus Vahl., *Holcus lanatus* L., *Paspalum quadrifarium*, *Trifolium* spp.) medicinales (*Mentha pulegium* L., *Erodium malacoides* (L.) L'Hér, *Matricaria chamomilla* L.), ornamentales (*Briza minor* L.; *Rhodophiala bifida* (Herb.) Traub., *Baccharis dracunculifolia* DC) y aromáticas (*Foeniculum vulgare* Mill.), entre otras. También, la madera proporcionada por *Acacia melanoxylon* R.Br., una especie arborea exótica e invasora puede ser utilizada como combustible; c) **regulación**, los pajonales, tanto la biomasa en pie como el mantillo podrían reducir el impacto de la erosión hídrica en aquellos lugares con pendiente pronunciada. Los polinizadores también son considerados en este servicio y fueron vistos visitando algunas especies en flor; y d) **cultural**, este servicio está dado por las actividades que podemos desarrollar en el ecosistema como: espirituales, recreativas, caminatas, observaciones de flora y fauna (ecoturismo), investigaciones y educativas (Figura 2).

Entre las especies identificadas, el 23% son consideradas malezas de sistemas de producción agrícola-ganadera, como el caso de los cardos, estas especies también pueden ser visitadas por las abejas y/o ser refugios de controladores biológicos. En tal sentido, la valoración de las especies está en el contexto que se analiza. Los SE que ofrece el pastizal varían con la proporción de las diferentes especies, con sus cualidades, fenología y ciclos de vida. Como se puede apreciar en la Figura 4, al comenzar el estudio, el pastizal estaba dominado por *Paspalum quadrifa-*

Figura 4 | Planta de *Solanum commersonii* en flor creciendo en la RNP.



rium y los cortes generaron condiciones que permitieron el establecimiento de especies con diferentes cualidades, cuyas proporciones variaron en el tiempo.

Además de los SE que se mencionaron arriba, los pastizales también: i) conservan y brindan refugio a la flora y fauna; ii) fijan carbono, lo cual contribuye a mitigar el calentamiento global; iii) producen forraje, que bajo un manejo planificado puede ser fuente para la producción de carne; iv) reducen la erosión de los suelos mediante la cobertura vegetal, particularmente los de la RNP que tienen pronunciadas pendientes; v) son refugios de controladores biológicos y de polinizadores; vi) albergan especies vegetales comestibles y otras que proporcionan ingresos económicos.

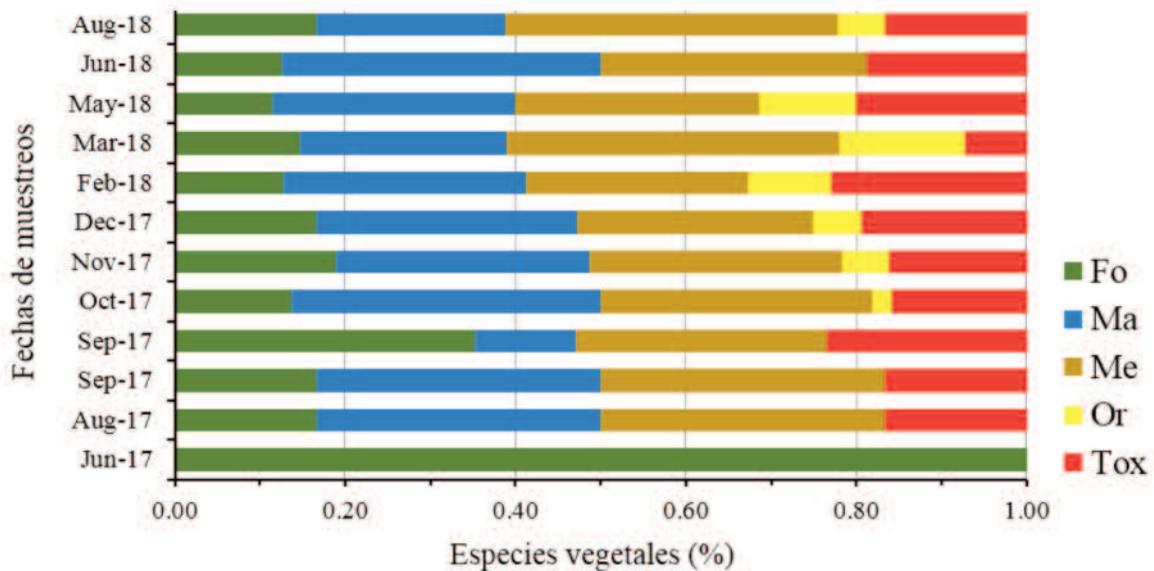
Tabla 1 | Porcentaje de las diferentes especies identificadas en el pastizal y sus cualidades. **Referencias:** **Ar**, aromática; **Fo**, forrajera; **Ma**, maleza de campos de cultivos y ganaderos; **Me**, medicinal; **Or**, ornamental **To**, tóxicas para el ganado.

NOTA: Se recomienda consultar los trabajos de Echeverría et al. 2017 y Garavano, 2018 para tener una visión de las especies identificadas en la RNP.

Cualidades de las especies	Cantidad (%)
Fo.	16,7
Fo; Or.	1,3
Ma.	23,1
Ma; To	1,3
Ma; Me.	9,0
Me.	21,8
Me; Ar.	1,3
Me; Or.	3,8
Ma; Me; To.	5,1
Or.	3,8
To.	7,7
Sin Datos	5,1

En procura de valorar los SE desde un punto de vista económico, algunos científicos estimaron que el servicio que prestan los polinizadores es de 14 dólares/año/ha (para un dólar estadounidense del año 1994). Otro estu-

Figura 4 | Cantidad de especies (%) con diferentes cualidades determinadas en el pastizal durante el primer año bajo corte mecánico. **Referencias:** **Fo**, forrajera; **Ma**, maleza de campos de cultivo y ganaderos; **Me**, medicinal; **Or**, ornamental; **To**, tóxica para el ganado.



dio más reciente hace una valoración promedio de los SE de los pastizales de diferentes biomas a un dólar estadounidense del año 2007. Las plantas medicinales y los alimentos que brindan los pastizales tienen un valor de 1 y 1.192 dólares/ha/año, respectivamente. El servicio de regulación asociado al cambio climático tiene un valor de 40 dólares/ha/año. El hábitat que ofrecen los pastizales para la biodiversidad fue valorado en 1.214 dólares/ha/año. Los servicios relacionados con la estética y actividades recreativas fueron valorados en 167 dólares/ha/año y 26 dólares/ha/año, respectivamente. Estos datos dan un valor económico a los diferentes SE y nos pueden llevar a reflexionar sobre el costo en términos monetarios de la pérdida de los mismos. Sin embargo,

la valoración de los SE trasciende lo económico. La decisión de modificar un ecosistema y perder algunos de los SE debería contemplar un estudio

prospectivo de las consecuencias de dicho cambio sobre la sociedad, de esa manera, la valoración de los mismos tomaría otra dimensión.

En las siguientes publicaciones se puede encontrar más información de la RNP:

Echeverría, M. L. et al. 2017. Survey of the vascular plants of Sierra Chica, the untouched area of the Paititi Natural Reserve (southeastern Tandilia mountain range, Buenos Aires province, Argentina). *Check List*, 13, 1003-1036.

Garavano, E. 2018. Estudio de *Solanum commersonii* Dunal en un ecosistema serrano del Sistema de Tandilia (Buenos Aires) para implementar su conservación in situ. Tesis Master Science FCA, UNMdP. 124 pp.



PRODUCTOS Y SERVICIOS VETERINARIOS

VETERINARIA



Los Corrales S.R.L.

Donde el campo y la ciudad se dan la mano



TECNOFARM

Calidad y servicio en medicina veterinaria