



**Revista**  
**“TECNOÁRIDO”**  
Año 3 - Nº 5 - Diciembre de 2021

**Capítulo 6**

**EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD  
Y FACULTAD GERMINATIVA  
DE TRES ESPECIES LEÑOSAS DE LA RIOJA**

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA LA RIOJA



# EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD Y FACULTAD GERMINATIVA DE TRES ESPECIES LEÑOSAS DE LA RIOJA

**AUTORES:**

*Ing. Luis Guzmán (INTA EEA La Rioja) | Ing. Raúl Díaz (INTA EEA La Rioja) | Ing. Armando Ricarte (INTA EEA La Rioja)  
Téc. Maximiliano César (Universidad Nacional de La Rioja - Sede Universitaria Chemical)*

## INTRODUCCIÓN

Las comunidades de vegetación de zonas áridas de Argentina, se encuentran dominadas por especies arbustivas que contribuyen en la regulación de múltiples procesos ecológicos. Particularmente en la región llana de La provincia de La Rioja (Chaco Árido), las especies arbustivas fueron dominando las diversas comunidades y homogeneizando el paisaje. Además, los procesos de degradación del bosque nativo a causa de la tala indiscriminada y el sobrepastoreo, contribuyeron a la aceleración del proceso de arbustización. El estudio de la regeneración natural de especies arbustivas de la región, forma parte de la información necesaria para contribuir al diseño de planes de manejo de la vegetación que consideren la importancia de este tipo de especies. Estudios previos, muestran que en general las leñosas son importantes por su contribución en la mantención de servicios ecosistémicos, entre los que se destacan la regulación de los flujos de agua de lluvia y ciclo de nutrientes, secuestro de carbono, aporte forraje, entre otros.

Con el objetivo de contribuir a la generación de información básica de especies leñosas de la región de Los Llanos de La Rioja, diseñamos un estudio de laboratorio para evaluar dos variables fundamentales que explican parte de calidad de las semillas diseminadas por tres especies leñosas frecuentes.

Este tipo de estudio exploratorio, difícilmente explique los patrones de distribución de las especies en cuestión, y los procesos que operan a campo durante la interacción de las semillas y su ambiente. Sin embargo, resultan ser una herramienta válida para contribuir al entendimiento de la ecología de especies leñosas.

## METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Fisiología Vegetal de la UNLaR, Sede Universitaria Chamental (La Rioja, Argentina). Se usó un lote de 25 semillas con 4 réplicas para determinar viabilidad y facultad germinativa de Tusca (*Vachellia aroma*), Garabato (*Senegalia gilliesii*) y Quebracho (*Aspidosperma quebracho blanco*). La elección de estas especies se debió a la dominancia de las dos primeras especies en sitios disturbados (por ejemplo luego de un desmonte intenso o fuego) y a la importancia del Quebracho, como árbol clave en el mantenimiento y regulación de múltiples servicios ecosistémicos.

Los frutos maduros fueron recolectados en el verano de 2016-2017, con excepción de Quebracho que fue cosechado al final del invierno de 2017. Se recolectaron frutos de 10 individuos por cada especie, en campos de la región de Los Llanos (Calella y Corzo 2006), para luego ser almacenados en frascos de vidrio en condiciones de baja humedad y oscuridad.

### > Test de Tetrazolio

Se utilizó la prueba colorimétrica de Tetrazolio para determinar viabilidad de semillas. El agregado de esta sal a las semillas permite identificar las que se encuentran vivas. Si hay tejidos vivos, las semillas o partes de ellas se colorean de tono rojo. Durante el proceso, las semillas fueron tratadas con una solución de 2,3,5 trifenil cloruro de Tetrazolio en una concentración de 1,5 % utilizando 4 repeticiones de 25 semillas por cada especie (ISTA, 2003). Previo al inicio del ensayo, las semillas fueron sumergidas en agua durante 24 h y cortadas en forma longitudinal. Posteriormente se colocaron en cápsulas de Petri con la solución de Tetrazolio durante 24 h, y se colocaron en cámara de germinación a 25 °C. Debido a que esta prueba colorimétrica presenta cierto grado de subjetividad, se utilizaron muestras de control positivo (semillas cosechadas y conservadas en el corto plazo, 4 meses) y control negativo (semillas muertas por efecto de estufa a 85 °C durante 24 h). El porcentaje final de viabilidad fue calculado como el valor promedio entre réplicas (4) a las 24 h de iniciada la prueba.

### > Prueba de Facultad Germinativa

Del lote de semillas puras de cada especie, se tomaron al azar 25, de las cuales se les aplicaron tratamientos pregerminativos cuando fue necesario. En el caso de las semillas de Tusca y Garabato se les realizó escarificación con lija, previa a la hidratación, mientras que a las semillas de Quebracho se les realizó el recorte de las alas membranosas y se las colocó en bandejas plásticas con arena, con humedad a capacidad de campo. Luego, las semillas de cada especie se colocaron en cámara de germinación CLIMATE INCUBATOR 450 L a una temperatura de 25 °C, con fotoperiodo de 12 h (luz) y 12 h (oscuridad) a 20 °C. El criterio para considerar a una semilla como germinada fue la emergencia de 2 mm de la radícula (ISTA 2003). El porcentaje final de semillas germinadas fue calculado como la media entre réplicas, a los 15 días de iniciado el estudio.

## RESULTADOS

Los resultados indican que la viabilidad y facultad germinativa fue diferente entre especies leñosas. Quebracho fue la especie con mayor porcentaje de semillas vivas, y en segundo lugar Garabato, alcanzando valores medios de 97% y 95% respectivamente. Tusca presentó el menor valor de viabilidad, siendo del 67% (Figura 1, panel izquierdo).

Con respecto a la facultad germinativa, los resultados muestran que Tusca, fue la especie con mayor porcentaje de semillas germinadas, seguida por Quebracho, alcanzando valores medios de 89% y 66% respectivamente. En el caso de Garabato, alcanzó un 52% de semillas germinadas (Figura 1, panel derecho).



Foto izquierda: semillas de Quebracho (*Aspidosperma quebracho blanco*) con tonalidades de rojo, luego de la prueba con sales de Tetrazolio. Foto derecha: plántula de quebracho en campo.

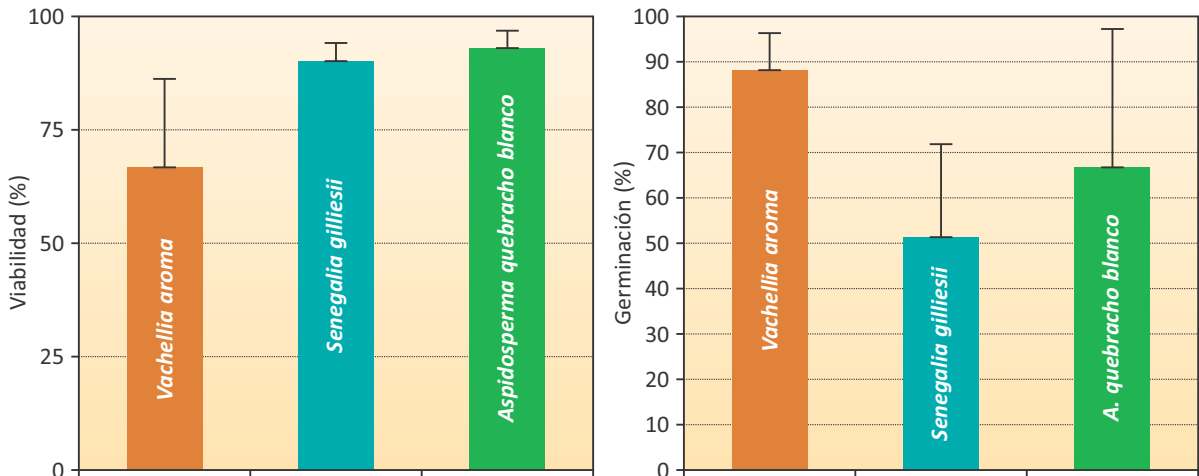


Figura 1. Viabilidad y facultad germinativa de tres especies leñosas de La Rioja. (Las barras indican valores medios y líneas desvío estándar)

La curva de germinación de especies mostró que tanto Garabato, como Tusca, iniciaron el proceso de emergencia de la radícula, un día después de ser colocadas en la cámara de germinación. Sin embargo, el porcentaje de semillas germinadas fue significativamente mayor en la primera especie (Figura 2). En el caso de Quebracho, observamos que la germinación de semillas dio inicio dos días después que el resto de especies evaluadas. Además, los picos de germinación, variaron en el tiempo, ocurriendo el día 3 en Tusca y el día 4 en Quebracho. Garabato fue la única especie que mostró un elevado porcentaje de semillas germinadas un día después de iniciado el estudio, pero con una curva drásticamente decreciente en el tiempo (Figura 2). Luego de 15 días de evaluación, no observamos semillas germinadas

de ninguna de las especies en incluidas en el estudio.

## CONSIDERACIONES FINALES

> 1) Comprobamos que elevados porcentajes de viabilidad de semillas, no necesariamente se traducen en una mayor capacidad de germinación. Además, la dinámica de la germinación a nivel de especies, podría ser un aspecto clave en ecosistemas caracterizados por pulsos de recursos (agua principalmente). Así la facultad de iniciar el proceso de germinación casi inmediatamente luego de ponerse en condiciones adecuadas, podría ser una ventaja competitiva de ciertas especies leñosas, generando rápidamente bancos de plántulas.

> 2) Es recomendable ampliar el rango de especies en este

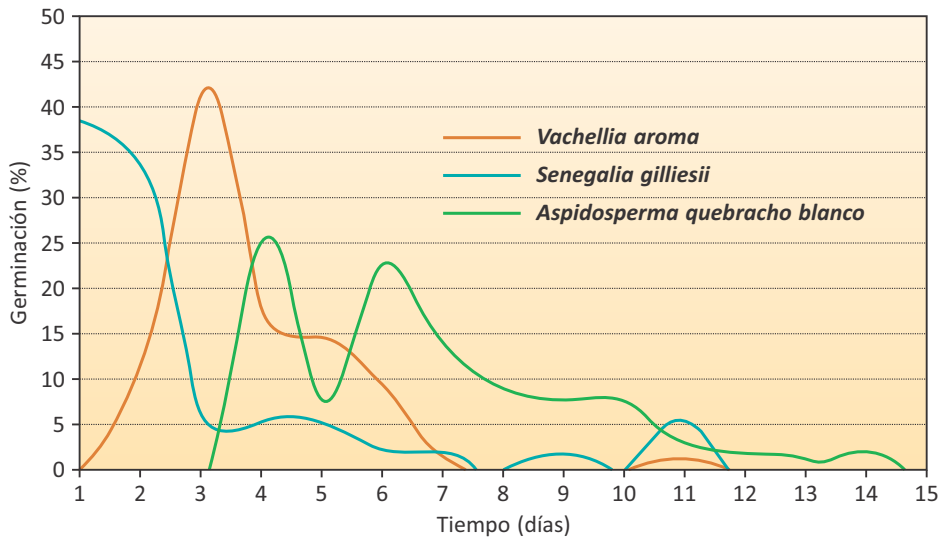


Figura 2. Curva de germinación de semillas de tres especies leñosas de La Rioja.

tipo de estudios (laboratorio), ya que complementan y mejoran el entendimiento de los resultados obtenidos a campo, en procesos clave como la regeneración de especies. El análisis de calidad semillas a través de métodos sencillos, como la prueba colorimétrica de Tetrazolio y facultad germinativa, resultan de utilidad para conocer información básica de las etapas iniciales de la regeneración de especies. Sin embargo, estos resultados no explican patrones o procesos que ocurren a campo, debido a su naturaleza multifactorial. Por esta razón, este tipo de análisis deben ser combinados con evaluaciones a campo que permitan un mejor entendimiento de la regeneración de especies.

> 3) Finalmente, destacar la importancia del estudio de especies leñosas, ya que contribuyen al mantenimiento y regulación de diversos servicios ecosistémicos (brindan hábitat para la fauna silvestre, aportan forraje para ganado doméstico, disminuyen los efectos de condiciones ambientales adversas, aportan nutrientes al suelo, redistribuyen el agua de lluvia, etc.). ☑

## BIBLIOGRAFÍA

- ☐ Bacchetta, G.; Bueno Sánchez, A., Fenu, G.; Jiménez-Alfaro, B.; Mattana, E.; Piotta, B.; Virevaire, M. 2008. *Conservación ex situ de plantas silvestres*. La Caixa, Principado de Asturias.
- ☐ Calella H. F., Corzo R. R. 2006. *El Chaco Árido de La Rioja: Vegetación y suelos*. INTA, Buenos Aires.
- ☐ International Seed Testing Association. 2003. *International rules for seed testing*. Ed. ISTA, Suiza, 550 p.