



# Regeneración arbórea en pastos leñosos

¿Cómo ayudar a la regeneración natural?

[www.agforward.eu](http://www.agforward.eu)

## ¿Por qué necesitamos ayudar a la regeneración de los árboles?

Las dehesas y los montados son muy adecuados para la producción de pastos. Sin embargo, el pastoreo del ganado obstaculiza la regeneración natural del arbolado, especialmente en áreas con condiciones edáficas y climáticas exigentes. La predación de semillas por animales domésticos y salvajes, los condicionantes abióticos (sequía, altas temperaturas estivales y suelos infértiles) y la falta de micrositios adecuados para la germinación de las semillas son impedimentos importantes para el establecimiento y la supervivencia de las plántulas.

El mantenimiento de dehesas y montados ibéricos depende de la suficiente de regeneración de los árboles. Sin embargo, en muchas áreas, la regeneración natural no compensa la pérdida de árboles y la población de arbolado es demasiado vieja. Para salvaguardar la sostenibilidad de estos pastos, es necesario tomar medidas para apoyar activamente la regeneración de los árboles y garantizar que se establezca un número suficiente de árboles jóvenes mucho antes de que los viejos se mueran.



Pastos ibéricos con baja carga ganadera y abundante regeneración natural del arbolado. Ref.: F. Pulido



Vista de árboles jóvenes supervivientes pocos años después de una plantación artificial en una dehesa. Ref.: M. Bertomeu

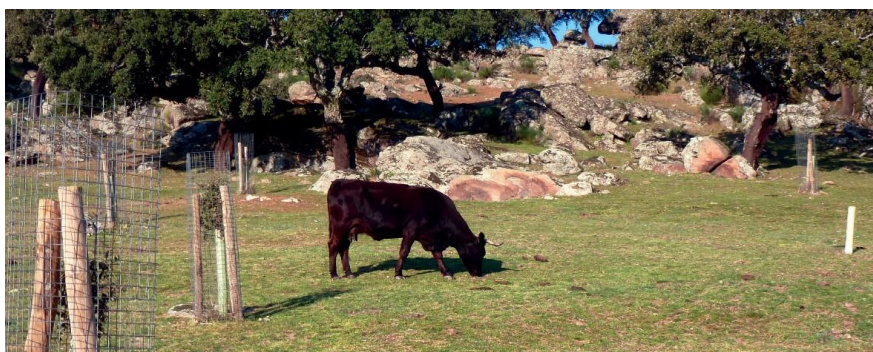
## Limitaciones de los enfoques actuales para la regeneración de árboles

Las tres técnicas más comunes para mejorar la regeneración arbórea en dehesas y montados ibéricos son (i) plantar árboles jóvenes (1-2 años) a alta densidad (400-600 plantas/ha) con exclusión completa del pastoreo durante 20 años; (ii) plantar y proteger un pequeño número de árboles jóvenes esparcidos en rodales muy abiertos y mantener el pastoreo; y (iii) simplemente delimitar grandes áreas para evitar el pastoreo del ganado y esperar a que los árboles se establezcan naturalmente.

El primer enfoque implica el uso de plantas cultivadas en vivero, la preparación mecanizada de la tierra, la mano de obra contratada para la plantación, y supone una pérdida de renta por exclusión del pastoreo. El segundo enfoque requiere protectores de árboles resistentes contra herbívoros. El protector estándar de malla de alambre ha sido ampliamente utilizado en proyectos subvencionados de plantación de árboles en pastos leñosos. Sin embargo, el elevado coste, de hasta 30 € por unidad, limita su uso.

Ambas opciones (regeneración totalmente artificial) son costosas a gran escala (300-700 Euros/ha para 20 árboles/ha), sin apoyo financiero externo. Además, estos enfoques carecen de flexibilidad para ajustarse a las contingencias que comprometen el éxito del proyecto (por ejemplo, una sequía) y con frecuencia la supervivencia de las plántulas es muy baja (Moreno y Franco 2013).

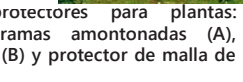
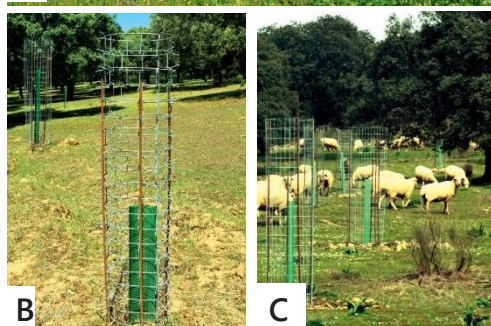
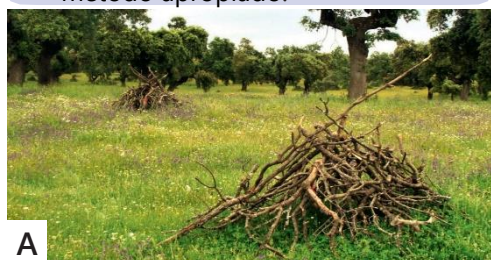
Para el tercer enfoque (regeneración natural por exclusión de pastoreo), el reclutamiento de árboles es muy lento (de 15 a 25 años), y solo pequeñas partes de la granja pueden regenerarse, ya que los agricultores no pueden permitirse zonas de exclusión grandes durante tanto tiempo.



Regeneración artificial de árboles en pastos arbustivos, mediante el uso de protectores individuales. Ref.: M. Bertomeu

## Ventajas

- En las granjas con ganado de tamaño pequeño (por ejemplo, ovejas), el gestor de la dehesa podría usar protectores naturales de bajo coste creados al amontonar ramas sobre plántulas (5 euros por unidad).
- Los refugios espinosos artificiales ("tipo cactus"), de 15 euros/unidad podrían utilizarse para la protección contra el ganado y los ungulados salvajes.
- Los protectores de malla de alambre son el método más apropiado en las granjas donde pasta el ganado taurino.
- Utilizar refugios de sombra aumenta la supervivencia de las plantas, por lo tanto, es un método apropiado.



Tipos alternativos de protectores para plantas: protección natural con ramas amontonadas (A), protector espinoso artificial (B) y protector de malla de acero estándar (C).

**Yonathan CACERES, Fernando PULIDO, Gerardo MORENO MARCOS**

gmoreno@unex.es

Instituto de Investigación de la Dehesa (INDEHESA). Universidad de Extremadura [www.agforward.eu](http://www.agforward.eu)

Noviembre 2017

Traducido al castellano por Darío Arias Martínez, Francisco Javier Rodríguez Rigueiro, Antía Villada, Javier Santiago-Freijanes y María Rosa Mosquera-Losada

Este documento se ha elaborado como parte del proyecto AGFORWARD. Si bien el autor ha trabajado sobre la mejor información disponible, ni el autor ni la UE serán responsables en ningún caso de ninguna pérdida, daño o perjuicio sufrido directa o indirectamente en relación con el informe.

## Un enfoque múltiple para regenerar árboles a bajo coste

### 1. Recogida de semillas

¿Cuándo? Preferiblemente, las bellotas deben recolectarse durante los años de "vecería" de alta producción para asegurar la selección de semillas grandes, maduras y saludables de alta calidad.

¿Cómo? Para garantizar la variabilidad genética, las bellotas se deben recolectar dentro de la masa objetivo de alrededor de 30 a 50 árboles separados al menos 100 m. Las bellotas pueden almacenarse durante algunas semanas en arena húmeda mantenida en condiciones frías.

### 2. Siembra

Las bellotas deben sembrarse tan pronto como sea posible tras la recolección, preferiblemente a finales de otoño o principios de invierno, sembrando 2 bellotas por hoyo a 5 cm de profundidad.

### 3. Creación de microambientes favorables para el reclutamiento de árboles

#### 3.1. Protección arbustiva

Los árboles crecen y sobreviven mejor bajo el dosel de los arbustos leguminosos, ya que el microclima, la fertilidad del suelo y las condiciones de humedad del suelo son más favorables que en las áreas abiertas. Además, estos y otros arbustos espinosos o densos protegen las plantas del ramoneo (Rolo et al. 2013).

#### 3.2. Creación de micrositios de regeneración

En ausencia de arbustos, se pueden crear micrositios favorables al acumular ramas finas sobrantes de la poda.

### 4. Prevención de la depredación de las bellotas

Las tasas de germinación de las semillas aumentan si las bellotas están cubiertas con repelentes comerciales o caseros. Por ejemplo, la depredación por parte de ratones de las bellotas sembradas disminuyó en un 50% cuando las bellotas se cubrieron con heces frescas de perros (Pulido et al. 2016).

### 5. Protección del reclutamiento de árboles jóvenes

La demanda de métodos alternativos y rentables para proteger las plantas está aumentando. En general, estas alternativas tienen como objetivo reducir los costes (por ejemplo, del material, los dispositivos protectores y el trabajo) y/o aumentar la supervivencia de las plantas a largo plazo. (Cáceres et al. 2017). El uso de protectores espinosos artificiales (<https://protectorcactusworld.com/>) da resultados prometedores, reduciendo costes y alargando la duración de la protección.

## Información adicional

Cáceres Y, Pulido FJ and Moreno G (2017). Regeneración artificial en dehesas con diferente manejo de ganado: evaluación de la eficiencia y optimización del costo. 7º Congreso Forestal Español, Plasencia, Spain. <http://7cfe.congresoforestal.es/sites/default/files/actas/7CFE01-334.pdf>

Moreno G, Franco ML (2013). Efecto diferencial de la jara (*Cistus ladanifer*) en la supervivencia de plántulas emergidas y plantadas de encina (*Quercus ilex*). 6º Congreso Forestal Español, June 2013, Vitoria, Spain <http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos/article/viewFile/10451/10355>

Pulido F, Alonso S, Castaño FM, Cáceres and Moreno G (2016). Can rodent acorn dispersal be manipulated to promote tree regeneration? A test using woody debris as shelter for dispersers and seedlings in grazed oak woodlands. World Congress Silvo-Pastoral Systems (Évora, Portugal).

Rolo V, Plieninger T, and Moreno G (2013). Facilitation of holm oak recruitment through two contrasted shrubs species in Mediterranean grazed woodlands. Journal of Vegetation Science, 24(2), 344-355.