



FUNDAPAZ

Sistemas Silvopastoriles

# Prácticas de manejo del monte chaqueño

Vivero de especies forestales

5

## Sistemas Silvopastoriles

# Prácticas de manejo del monte chaqueño

## Vivero de especies forestales

5

En las distintas zonas de trabajo de FUNDAPAZ -Cuña Boscosa y NE Santafesino; Robles y Garza en Santiago del Estero ; Los Blancos y Embarcación en Salta- se vienen realizando prácticas silvopastoriles que serán volcadas en 8 módulos que irán apareciendo en forma sucesiva.

Argentina.  
Mayo de 2004.  
Año 4 N° 6.

## Índice

- 71 1- Introducción.
- 71 2- Las especies que producimos.
- 72 3- El sitio para la producción de las plantas.
- 72 4- Los árboles semilleros.
- 73 5- Extracción de las semillas del fruto.
- 74 6- Tratamiento de las semillas.
- 76 7- Preparación de las macetas y la tierra.
- 78 8- La siembra.
- 79 9- Cuidados posteriores a la siembra.



La Fundación tiene por objeto la promoción humana y el desarrollo solidario de las comunidades rurales pobres del Norte argentino. La promoción que se propone alentar se fundamenta en una visión evangélica del hombre adecuada a los tiempos históricos.

Página Web: [www.fundapaz.org.ar](http://www.fundapaz.org.ar)

Moreno 1958 - (S355ODMV) Vera - **Santa Fe**  
Teléf./fax: (03483) 421037  
E-mail: [fundapaz@csdnet2.com.ar](mailto:fundapaz@csdnet2.com.ar)

Belgrano s/n, Forres (G4312CKA)  
**Santiago del Estero**  
tel/fax: 0385-4902011  
e-mail: [fundapaz@arnet.com.ar](mailto:fundapaz@arnet.com.ar)

España 1587 - (A4400AOG) - **Salta**  
Teléf./fax (0387) 4213064  
e-mail: [fundapazsalta@arnet.com.ar](mailto:fundapazsalta@arnet.com.ar)

(A4555ADG) Los Blancos - **Salta**

Avda. Juan D. Perón 950 - (A 4550AZW)  
Embarcación - **Salta**  
Teléf./fax: (03878) 471712  
e-mail: [fzbermejo@arnet.com.ar](mailto:fzbermejo@arnet.com.ar)

Eva Duarte s/n. (4561)  
Santa Victoria Este- Salta.  
Tel: (03875) 490105

Castelli 12 - 2° "A" (C1031AAB)- **Buenos Aires**  
Teléf./fax (54-11) 4864-8587 y 4861-6509  
E-mail: [buenosaires@fundapaz.org.ar](mailto:buenosaires@fundapaz.org.ar)

Director responsable:  
Juan Luis Díaz.

Contenidos técnicos:  
Ing. Forestal Martín Simón.

Diseño y compaginación:  
Daniela Peña.

Impreso en Artes Gráficas S.A

Tirada: 1000 ejemplares.



# Vivero Forestal de especies arbóreas nativas



## 1 Introducción

En los módulos anteriores vimos que, en determinados paisajes de nuestro Chaco argentino (módulo 1), es posible aplicar técnicas de manejo silvopastoril sobre pequeñas superficies de monte. Para ello, en primera instancia, se realizó un cerramiento con alambrado eléctrico (módulo 2), posteriormente este piquete fue tratado con técnicas silvícolas de poda, desarbustado y raleo (módulo 3), y finalmente se implantaron especies forrajeras (módulo 4 -A y 4-B).

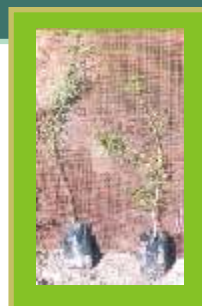
Para ir completando el sistema silvopastoril, en el módulo 6 veremos cómo en esta misma parcela se realizará la implantación de arbóreas nativas de uso múltiple. Estas plantas se producen generalmente en un vivero forestal. Sin embargo, las mismas técnicas de vivero –de las cuales nos ocuparemos en el presente módulo–, pueden ser practicadas por el productor en su casa y obtener así las especies forestales nativas de su interés.

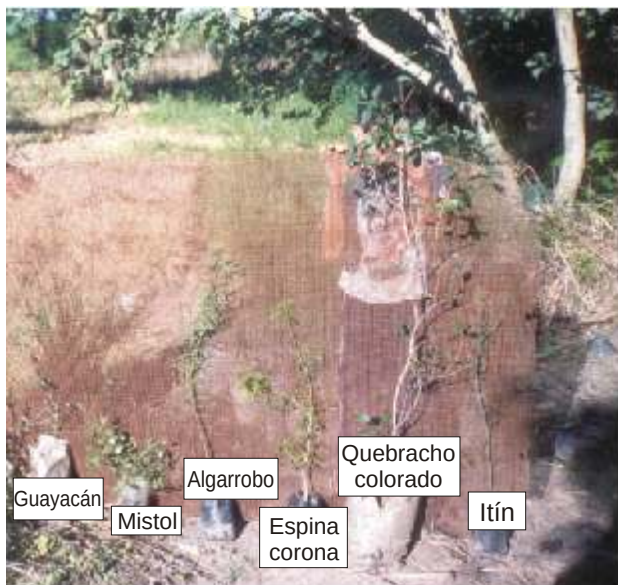


La información registrada en este módulo es fruto de la experiencia de años de trabajo en el vivero forestal del señor Leónidas Velásquez (Paraje Santa Felicia, Santa Fe).

## 2 Las especies que producimos

La producción de forestales nativas en nuestro país es baja. Esto provoca que mucha de la información necesaria para la producción de plantas deba ser generada en el momento en que dicha producción se va realizando.





Desde hace más de una década, el vivero forestal de Leónidas Velásquez produce cerca de 10.000 plantas anuales que los pequeños productores han implantado por toda la Cuña. En este vivero se ha generado gran parte de la información que volcaremos en este módulo.

En esta situación y con el objetivo fundamental de lograr el enriquecimiento de las parcelas de manejo silvopastoril para la producción de plantas, fueron elegidas especies de uso múltiple. Se trata de especies que además de ser útiles para cualquier producción maderable –leña, carbón, postes, tablas, muebles, artesanías-, poseen también frutos y hojas de gran valor forrajero, son medicinales, tienen propiedades tintóreas y enriquecen el suelo. De este modo, trataremos sobre la producción de plantas de algarrobo, itín o palo mataco, guayacán, mistol y espina corona.

### 3 El sitio para la producción de las plantas



El lugar donde realizaremos la producción de las plantas debe reunir ciertas condiciones:

➔ Debe tener agua cerca.



➔ Debe ser un lugar cerrado, al cual no pueda entrar ningún animal.

➔ Debe ser un lugar arbolado que tenga sombra. Estos árboles protegen la producción, no sólo de los calores fuertes, sino también de vientos y heladas.

En este caso vamos a hacer un vivero que tendrá plantines de algarrobo, itín, mistol, guayacán, espina corona y otras plantas nativas. Hemos elegido estos árboles porque son los que más se cortan para darles distintos usos y por lo tanto...hay que reponerlos.



### 4 Los árboles semilleros



La obtención de semillas para la producción de plantas comienza por la elección del árbol semillero, es decir, el árbol padre, del cual tomaremos los frutos maduros que después del trillado nos brindarán sus semillas. Este árbol debe ser un “buen” árbol. Para ello buscaremos que presente algunas características:





Copa

Copa sana, completa y bien formada. Esto se advierte por el color de las ramas -son de un verde intenso- y por el buen estado de la copa –pocas ramas secas y no faltan ramas-. Otro indicador puede ser la ausencia de insectos, un árbol en el que se advierte gran cantidad de insectos puede tener problemas sanitarios.

Sí



Tronco

Tronco sano, recto y largo. El tronco no debe presentar abombamiento, grietas, agujeros ni otro tipo de lastimaduras. Tampoco es buena la presencia de líquidos que provienen del interior del tronco y que se advierten por el oscurecimiento del mismo. Todos estos síntomas pueden estar manifestando un mal estado sanitario.

Un tronco torcido, dividido en dos o más partes y enramado desde abajo presenta problemas mecánicos para el aprovechamiento de la madera pero también para la implantación de las plántulas generadas a partir de estas semillas. Aún en los casos en que el destino de las plantas sea la producción frutal, es conveniente que el tronco posea las características mencionadas.



No



Edad

Edad intermedia. No es conveniente tomar los frutos de plantas muy viejas como tampoco de las muy jóvenes. Un árbol de 30 a 40 cm de diámetro (94 a 125 cm. de circunferencia), es una planta en muy buen momento para la producción de semillas.

## 5 Extracción de las semillas del fruto

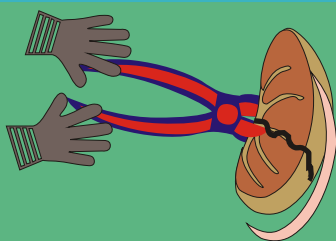
Sacar las semillas de los frutos puede ser una tarea complicada. En el caso del mistol, lo que se siembra es el fruto. Por tanto esta tarea no es necesaria. Simplemente esperamos hasta que el fruto haya comenzado su pudrición y en ese momento se realizarán los tratamientos previos a la siembra.



Para el algarrobo, guayacán, itín y espina corona veremos distintos métodos.



## Con pinza o tenaza



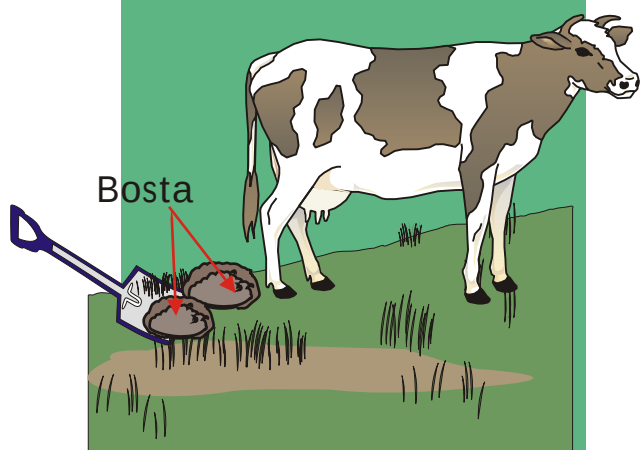
Este método sirve si se necesita poca cantidad de semillas, ya que es un trabajo lento. Con la pinza o tenaza se rompen los frutos y se saca la semilla.



Funciona muy bien para espina corona y guayacán, no así para itín y algarrobo.



## El estómago de un animal



Se dan de comer los frutos a los animales. Conviene utilizar caballos o vacas. Las cabras suelen romper algunas semillas en algún momento entre la ingesta y el bosteo –no ocurre con la espina corona-.

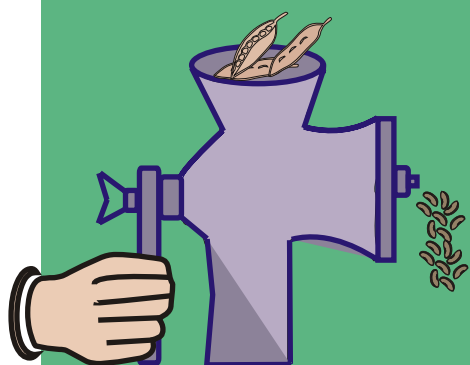
Para poner en práctica este método debemos preparar un pequeño piquete cerrado -también puede ser en el corral-. Con este piquete listo hacemos comer los frutos y dejamos encerrados a los animales. Al cabo de uno o dos días, en la bosta será posible encontrar las semillas trilladas. Para juntar las semillas en la bosta es conveniente que el piquete no sea mayor a un cuarto de hectárea.



Este método funciona bien para el algarrobo y el itín con caballos, para la espina corona con cabras y no fue probado con guayacán.



## Con máquina de picar carne



Mediante dos pasadas de los frutos por una máquina de picar carne –la primera con los frutos bien mojados y la segunda bien secos-, se logra extraer las semillas. Para la primera pasada dejamos los frutos en agua unos dos días. Antes de la segunda, los dejamos al sol más o menos el mismo tiempo. Después de la primera pasada las semillas quedan con una pequeña cascarilla que sale con la segunda pasada.



Este método anda bien para el algarrobo. No así para itín, espina corona o guayacán.

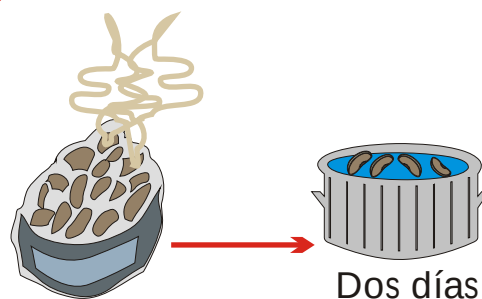
# 6 Tratamiento de las semillas



Las semillas que juntamos en la bosta de los animales no requieren tratamientos. Si la extracción de los frutos se realizó con pinza o con máquina de picar carne, sí es necesario tratarlas. También es necesario tratar el mistol en cuyo caso se siembra el fruto que ha comenzado su descomposición.

## Mistol

Es el caso más sencillo. Los frutos están en una bolsa y advertimos que ha comenzado la descomposición: es importante que la descomposición esté afectando a la parte dura del fruto que cubre a la semilla y no sólo a la parte comestible. En este momento colocamos los frutos en agua fría por dos días, al término de los cuales, están en condiciones de siembra.

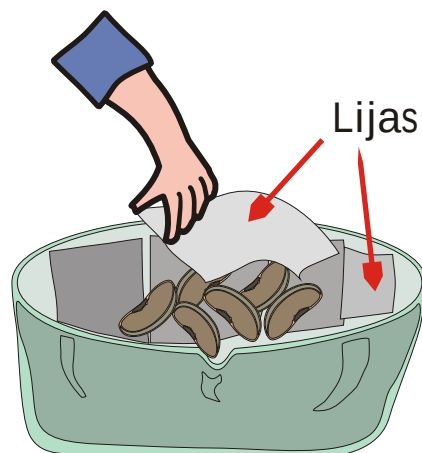


## Itín, Guayacán y Algarrobo

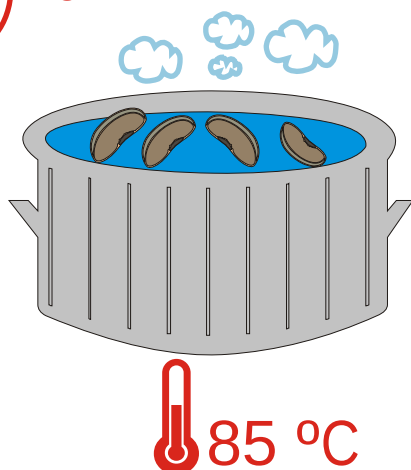
En primer lugar se lijan las semillas. Para esto es muy útil un tarro grande y petiso, tipo los de dulce de batata. En el fondo de este tarro ponemos una o dos lijas con su parte áspera hacia arriba. Luego colocamos encima de las lijas uno o dos puñados de semillas y con otra lija presionamos desde arriba, raspando la semilla con fuerza durante unos 10 minutos. Las paredes de las semillas quedan raspadas y permiten la entrada de agua que genera la germinación.

Una vez que todas las semillas a sembrar han sido lijadas, las mismas deben ser colocadas en agua caliente. La temperatura debe ser de unos 85 grados, es decir NO DEBE HERVIR, porque podemos quemar la semilla. Las semillas quedan en el agua -que no se vuelve a calentar- durante un día. Cuando las retiramos del agua están listas para la siembra.

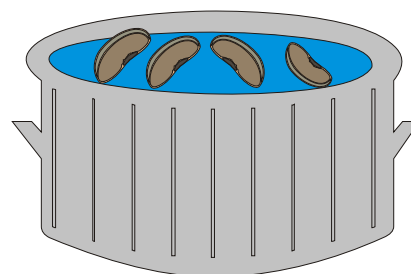
### 1º Lijado.

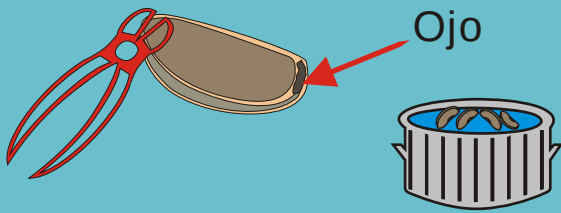


### 2º Agua caliente sin hervir.



### 3º En agua durante 1 día.



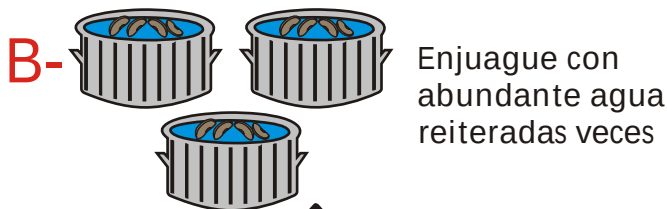


Este caso es complicado por la gran dureza de las semillas. Cuando se pretende sembrar poca cantidad se puede utilizar un alicate con el cual se rompe la semilla en su parte trasera, es decir el lado contrario al “ojo” de la semilla.

Luego se colocan en agua fría durante uno o dos días -observando que se hinchen-, momento en el cual están listas para la siembra. Este método tiene la desventaja de ser muy lento.



Cuando debemos sembrar una gran cantidad de semillas, un tratamiento que da buenos resultados es:



A- Colocar las semillas en ácido sulfúrico puro (en los talleres donde cargan las baterías de los autos suelen tener este ácido) durante 20 minutos.



B- Seguidamente se lavan las semillas con abundante agua de modo que no quede ningún resto de ácido.

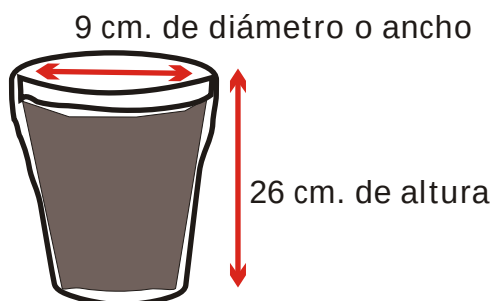


C- Se lijan del mismo modo que para el Algarrobo o Guayacán.

D- Finalmente se colocan en agua fría durante uno o dos días -observando que se hinchen-, momento en el cual están listas para la siembra.

## 7 Preparación de las macetas y la tierra

La maceta debe ser alta -unos 26 centímetros- y de unos 9 centímetros de diámetro.



Este tipo de maceta **no es la común** pero se fabrica a pedido. Todas las especies que estamos tratando crecen primero hacia abajo. Es una estrategia de vida. Cuando “sienten” que han afirmado bien su raíz comienzan a crecer hacia arriba. Es por esto que se necesita una maceta alta que pueda soportar un gran crecimiento radicular.



La tierra para llenar estas macetas debe ser muy buena y se mezcla con arena para facilitar la penetración de las raíces. Por cada parte de arena colocamos tres partes de tierra buena. Por ejemplo, tres baldes de tierra buena y uno de arena.



**Tierra:** 3 de tierra 1 de arena

Una vez que juntamos en el vivero la tierra y la arena, realizamos la mezcla. Es importante mezclar mucho, hasta que no se note la arena y todo parezca tierra. Con esta tierra se llenarán las macetas.

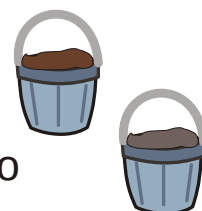
La tierra para tapar la semilla después de sembrada se llama “tapa” y se prepara de manera distinta. Se mezclan tierra buena y mantillo (la parte superior del suelo en los montes) en partes iguales, por ejemplo, una carretilla o un balde de cada uno.



**Mezclar bien**

Nuevamente es muy importante mezclar mucho y separar palitos, hojas, restos de corteza o de frutos que pueden venir en el mantillo. Después de mezclar bien, la “tapa” queda muy fina y suelta como si fuese talco.

**Tapa:** 1 de tierra  
1 de mantillo



Después de esto es necesario curar la tierra.

Tanto la tierra para llenar las macetas como la “tapa” contienen hongos que después de la siembra pueden matar a la planta.

El control puede realizarse con métodos caseros.

En un pozo se hace abundante fuego, arriba del pozo se ponen una o dos chapas y sobre éstas, se coloca la tierra ya mezclada y se la deja unos 10 minutos.

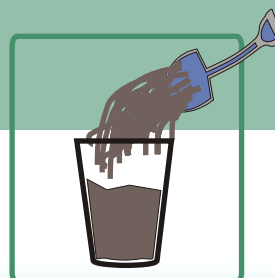
Otra alternativa es dejar la tierra sobre una chapa al sol unos tres días.

Por otro lado, muchos viveros utilizan para el control agroquímicos que son sumamente eficientes. En este caso es conveniente solicitar a quien los provee las indicaciones para su uso y cuidados.

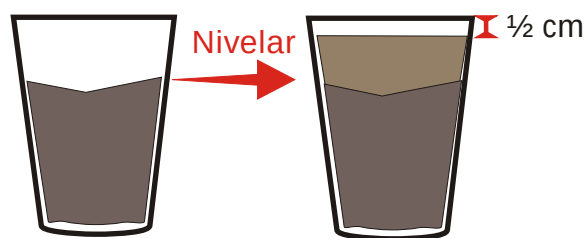
**Curar con** → **Sol**  
**3 días**



**Fuego**  
**10 minutos**

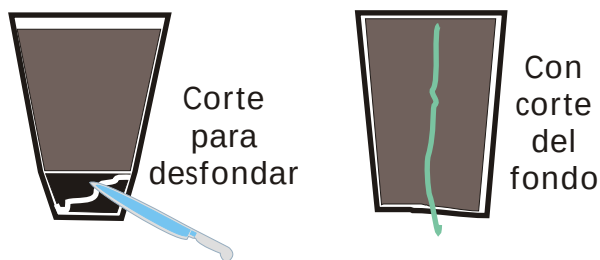
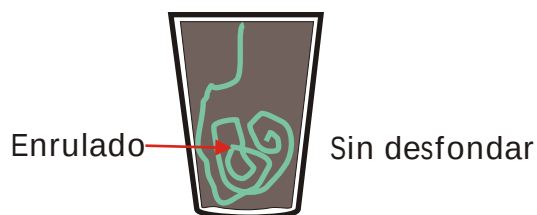


Estamos listos para llenar las macetas.



Con la mezcla de tierra y arena, llenamos las macetas, agregamos abundante agua y dejamos reposar hasta el día siguiente.

Al día siguiente seguramente la tierra bajó por efecto del agua, conviene agregarle tierra hasta nivelar todas las macetas quedando la tierra a medio centímetro del borde de las macetas. Nuevamente agregamos agua y dejamos reposar.



De este modo toda la tierra en la maceta se humedece bien permitiendo realizar un corte de cuchillo en la base de las macetas. Este corte permitirá que las raíces –al llegar al fondo de la maceta- sigan hacia la tierra y no sufran un enrulado.

## 8 La siembra

La siembra en el vivero se realiza cuando hace calor. Podemos sembrar desde octubre hasta febrero. Luego la planta crece hasta el momento en que comienzan los fríos y a partir de ahí, detiene su crecimiento. En septiembre con la llegada de la primavera retomará su crecimiento y para el inicio de las lluvias estará en condiciones de salir a plantación definitiva.

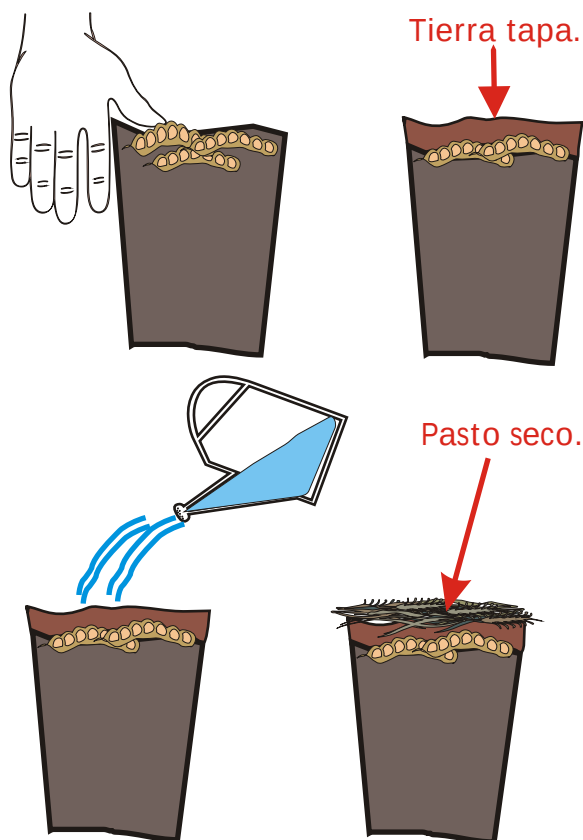
| <div>MES</div> <div>AÑO</div> |                                             | En | Feb | Mar | Ab | My | Jn | Jl                                                         | Ag | Set | Oct                               | Nov | Dic                                      |
|-------------------------------|---------------------------------------------|----|-----|-----|----|----|----|------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------------------------|-----|------------------------------------------|
| 1                             | Recolección y Trillado frutos de algarrobo. |    |     |     |    |    |    | Recolección y trillado frutos de espina corona y guayacán. |    |     | Siembra en vivero.                |     | Recolección y Trillado de mistol e itín. |
|                               | Recolección y Trillado de mistol e itín.    |    |     |     |    |    |    |                                                            |    |     |                                   |     |                                          |
| 2                             | Recolección y Trillado frutos de algarrobo. |    |     |     |    |    |    | Recolección y trillado frutos de espina corona y guayacán. |    |     |                                   |     | Recolección y Trillado de mistol e itín. |
|                               | Recolección y Trillado de mistol e itín.    |    |     |     |    |    |    |                                                            |    |     |                                   |     |                                          |
|                               | Siembra en vivero.                          |    |     |     |    |    |    |                                                            |    |     | Traslado a plantación definitiva. |     |                                          |



En las macetas llenas, húmedas y con el fondo cortado, colocamos dos o tres semillas acostadas. Con el dedo gordo, realizamos una suave presión sobre la semilla, de modo que la misma quede calzada en la tierra húmeda. Con la mano esparcimos una pequeña capa -no más alta que el alto de la semilla acostada- de tierra "tapa". Finalmente regamos con abundante agua.

Para esto es necesario un aspersor o mochila de fumigación pues este riego debe ser muy cuidadoso de modo que no mueva la semilla. Un aspersor o mochila permiten que el riego se realice con vapor de agua. Una regadera de agujeros muy pequeños y con mucho cuidado también puede servir.

Después del riego se cubren las macetas con pasto seco para evitar insolaciones directas. Cuando la semilla comienza a germinar, sacamos el pasto.



## 9 Cuidados posteriores a la siembra

### Raleo

Si nace más de una semilla conviene dejar la mejor planta. Esto se realiza cuando las plantas alcanzaron unos cinco centímetros.

### Riego

Se realiza una o dos veces al día en el verano - dos veces en los días de calor fuerte o cuando se advierte que el agua se pierde rápidamente en las macetas -. En el invierno dos o tres veces en la semana puede ser suficiente (nuevamente es importante observar la pérdida de agua en las macetas).

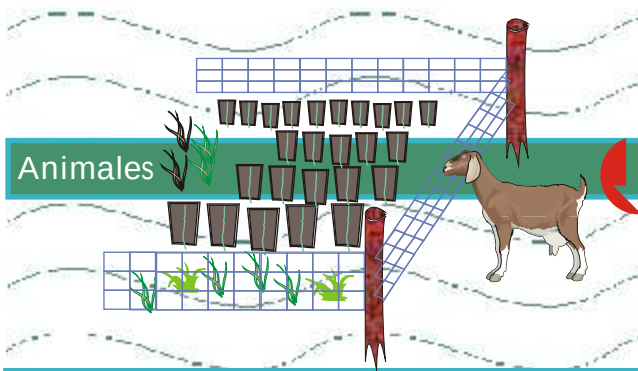
### Desmalezado

Cada vez que las macetas se cubren de yuyos se debe realizar un desmalezado manual.

### Movimiento de macetas

Como mínimo una vez al mes después de que las raíces llegaron al fondo de la maceta; se debe realizar un movimiento de maceta es decir, levantar la maceta y colocarla nuevamente en su sitio.





Esto impide que las raíces penetren demasiado en el suelo, haciendo sumamente difícil y riesgoso el transplante en el momento de la plantación definitiva.

El sitio donde se realiza la producción de las plantas debe estar bien cerrado, para impedir la entrada de todo tipo de animal que pueda dañarlas.



Puede haber problemas de hongos después de la germinación de las semillas. En este caso la mortalidad de las plantas suele ser muy grande y resulta conveniente un control con funguicidas que se colocan en el agua de riego.



Al igual que los hongos pueden matar gran cantidad de plantas en poco tiempo. Se debe realizar un control periódico buscando y matando los hormigueros en el lugar donde se producen las plantas y unos 100 metros a la redonda.

Cuando la planta alcanza unos 50 centímetros -cerca de octubre después de un año en vivero-, está en condiciones de salir a plantación definitiva.



**Próximo módulo. Próximo módulo. Próximo módulo. Próximo módulo. Próximo módulo. Próximo módulo.**

En el próximo modulo, veremos cómo estas plantitas deben ser plantadas en el sitio donde pasarán el resto de sus vidas.