

# SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA

PULSO AGRARIO/MONOGRAFIA

**BCH** 

INVIERNO 1998/99

**1**

**BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONOMICOS**

**2**

**SUBVENCIONES**

**3**

**MANUAL DE CREACION**

**4**

**MANTENIMIENTO**

## SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA EN TIERRAS AGRARIAS

### 1 SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA. BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS

Beneficios ambientales  
Beneficios económicos

### 2 SUBVENCIONES PARA LA CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA

Para el fomento y conservación de setos, linderos y bosquetes  
Para los sotos de ribera  
Más información

### 3 MANUAL DE CREACIÓN DE SETOS Y SOTOS DE RIBERA

Planificación y diseño

- La planificación como herramienta
- Técnica de la planificación
- Actuaciones posibles

Preparación del terreno

- Para setos y linderos
- Para sotos de ribera

Selección de especies

La plantación. Cuándo y cómo

- Cuándo
- Cómo

### 4 MANTENIMIENTO DE SETOS Y SOTOS DE RIBERA

El riego

La reposición de las "marras"

Las podas de formación

La fumigación



Este monográfico ha sido coordinado para *Pulso Agrario* por SEO/BirdLife



Edita: Banco Central Hispano (Servicio Agrario y Medioambiental - Área de Marketing).

Plaza de Canalejas, nº 1, 28014 MADRID. Teléfono (91) 558 12 97

Textos: Carlos Ibero

Ilustraciones: Enrique de la Puente

Realización: SOPEC EDITORIAL. C/Villanueva 24, 28001 MADRID

El autor quiere agradecer a Emilio Blanco, Eduardo de Miguel y Josep Germain el haberle proporcionado documentación o haberle dirigido a ella.

Foto de portada: J. M. REYERO

Impreso en papel ecológico

Para la reproducción de cualquiera de los contenidos de esta publicación es necesario citar su procedencia.

Depósito legal: M-43763-1998

INVIERNO: 1998-99

Los setos y linderos, los sotos de ribera, refugios de la vida silvestre animal y vegetal intercalados en los campos de cultivo, son en muchas ocasiones los grandes olvidados del ámbito rural.

Los beneficios que estos espacios, grandes o pequeños, reportan a la actividad agraria y al mantenimiento de la productividad biológica son demasiado importantes como para no tenerlos en cuenta.

La necesaria y fructífera armonización entre agricultura, ganadería y conservación del entorno natural, tiene una de sus mejores y más tangibles expresiones en la existencia de una adecuada red de setos, linderos o sotos, según requieran las características del territorio que se trate.

Para ayudar a conocer mejor las múltiples ventajas de estos elementos naturales, para posibilitar su regeneración o nueva implantación, para difundir su indispensable presencia en nuestros campos, BCH ha recurrido a la dilatada experiencia de SEO/BirdLife.

Fruto de este requerimiento ha sido esta Monografía de PULSO AGRARIO, en la cual el lector podrá encontrar de forma sencilla y solvente, los distintos factores y facetas que conviene tener en cuenta a la hora de abordar la creación o restauración de estos imprescindibles componentes del hábitat agrario.



Los setos, linderos y sotos de ribera son ecosistemas sencillos de crear y mantener y enriquecen enormemente los entornos de uso agrícola y ganadero.

# SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA. BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS



Los setos en terrenos agrarios proporcionan importantes beneficios ambientales y económicos, constituyen paisajes de gran belleza y son componentes importantes de la cultura rural española.

Los **setos** constituyen en muchos lugares elementos importantes del paisaje agrario debido a la acción del hombre. En España están presentes especialmente en el norte de la península y en las zonas serranas y frescas.

Su origen se puede deber a las siguientes causas principales:

- Restos de la vegetación arbórea y arbustiva natural de una zona, que se ha conservado principalmente como elemento de separación entre fincas, aunque los beneficios ambientales y económicos que proporcionan han contribuido firmemente a su mantenimiento.
- Ocupación espontánea por parte de la vegetación de bordes de cultivos, márgenes, ribazos, desniveles entre campos de labor o terrazas, etc.
- Plantación por parte del hombre. En este caso su utilidad es principalmente como cortavientos para los cul-

tivos, aunque los beneficios derivados son más amplios.

Los diferentes tipos responden a necesidades diversas y a diferentes usos del suelo. En la cordillera Cantábrica, por ejemplo, son habituales los setos de árboles y arbustos naturales de la zona, en terrenos de uso principalmente ganadero. Por otra parte, en zonas agrícolas del sureste español son comunes los setos plantados por el hombre para actuar como cortavientos.

Los **sotos de ribera** son la vegetación que acompaña a los ríos y arroyos y dependen de la presencia de agua en el suelo, debida precisamente a la proximidad del cauce fluvial. En España pueden ser muy variados, dependiendo de su situación sobre el territorio y del tipo de río. Históricamente han sido eliminados en gran parte debido a que se asientan sobre los mejores suelos agrícolas, las vegas fluviales.

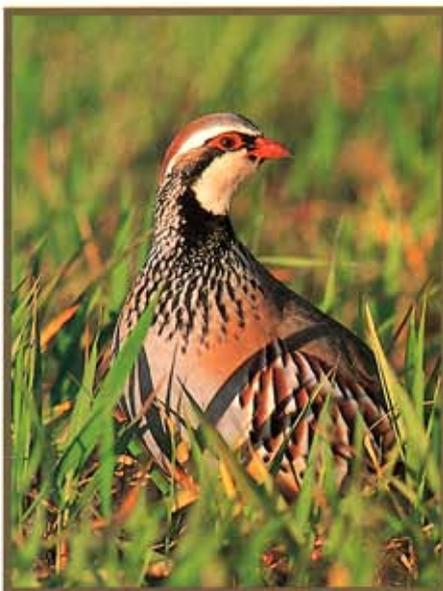
Se puede hacer un último grupo de **vegetación de márgenes** que ocupa las franjas de terreno que han quedado fuera de la acción del arado u otras actuaciones, pero que no llega a constituir setos, sino que suele ser vegetación herbácea o arbustiva. Como ya se comentó anteriormente, se trata de linderos, ribazos, franjas a lo largo de caminos, canales y acequias de riego, desniveles fuertes en el terreno o entre terrazas agrícolas, zonas especialmente pedregosas o de suelos encharcados, entre otras.

### BENEFICIOS AMBIENTALES

La presencia de setos, linderos y sotos de ribera proporciona una serie de beneficios ambientales a su alrededor, los cuales son especialmente importantes en zonas agrícolas de uso intensivo, donde la fuerte actividad humana puede desnaturalizar el territorio hasta producir efectos negativos incluso desde un punto de vista económico.

Los principales beneficios ambientales derivados de la existencia de setos, linderos y sotos de ribera son los siguientes:

- Ayudan a mantener el necesario equilibrio biológico, constituyendo refugios y lugares de origen para la flora y la fauna silvestres, con frecuencia desaparecidas de las zonas de intensa utilización agrícola.
- Suavizan el rigor de los elementos climáticos en su zona de influencia, protegiendo de las heladas y de la insolación excesiva, y mantienen la humedad en el aire y en el suelo a su alrededor.
- Actúan como cortavientos, disminuyendo los efectos negativos del vendaval tanto sobre la vida silvestre como sobre los cultivos.



La perdiz roja se ve favorecida por la presencia de vegetación silvestre, especialmente matorral, en los campos de cultivo, donde encuentra refugio y alimento.

- Protegen contra la erosión del suelo, lo cual es especialmente importante en zonas de fuertes pendientes y de riberas de ríos.
- Tienen un alto valor paisajístico y cultural.

### BENEFICIOS ECONÓMICOS

Desde un punto de vista agrícola y ganadero, los beneficios ambientales comentados se traducen en beneficios económicos, gracias a los siguientes efectos:

#### *El efecto cortavientos*

La presencia de setos entre los cultivos puede reducir la velocidad del viento entre un 30 y un 50%, y esto tiene los siguientes efectos beneficiosos:

- Impiden la rotura o derribo de plantas, ramas o frutos, facilitan la polinización, evitan la laceración de las hojas y protegen contra la limitación en el crecimiento que impone el viento.
- Facilitan que el riego por aspersión sea regular sobre el terreno. Un viento con velocidad de tres a cuatro metros por segundo desvía mucho los chorros del riego y un viento de seis metros por segundo lo hace prácticamente imposible.
- En zonas costeras detienen los vientos cargados de salitre que pueden arruinar cosechas en decenas de kilómetros tierra adentro.
- Protegen los cultivos y los caminos del azote de la nieve, el granizo o la arena arrastrados a gran velocidad por el viento.
- Protegen de la pérdida de suelo por el arrastre del viento (erosión eólica), lo cual tiene especial importancia en zonas de suelo arenoso y clima seco.
- Protegen al ganado del azote de fuertes vientos, lluvia, granizo, etc.



La zarzamora produce frutos de aprovechamiento humano y para los animales y contribuye de forma importante a la formación de setos y lindes divisorias entre fincas.



El madroño es adecuado para setos de la España mediterránea. Sus sabrosos frutos se comercializan a altos precios y son un recurso alimenticio importante para la fauna.

■ Protegen, en fin, construcciones y otros bienes típicos del medio agrario.

La eficacia de un seto depende de su altura y permeabilidad. Los cortavientos más eficaces son los setos de cierta anchura (4-6 metros) y no muy densos, de forma que el viento se frena al pasar a través de él, como indica la figura 1, pero no se forman turbulencias.

#### **Disminución de la evapotranspiración**

La evapotranspiración es la suma del agua que se escapa del suelo a la atmósfera (evaporación) y la que sale de las hojas de las plantas (transpiración). El conjunto depende tanto del calor como del viento seco. La disminución de viento por el seto, o el soto, disminuye la evapotranspiración total y permite mejores producciones vegetales.

#### **Aumento de la producción de rocío**

El seto, y sobre todo los sotos, mantienen el aire fresco y húmedo en su interior y en su exterior más próximo, lo cual repercute en mayor formación de rocío nocturno y mantenimiento por tanto de la humedad en el suelo.

#### **Aumento de las precipitaciones**

Se ha comprobado que la plantación general de setos en comarcas agrícolas ha producido un aumento de las lluvias de entre un 10 y un 15% en ciertas zonas de Estados Unidos y un 5%, aproximadamente en zonas de Europa central.

#### **Efecto sobre la humedad del suelo**

La vegetación de los setos y los sotos bombea grandes cantidades de agua desde capas profundas del suelo, quedando parte de este agua a disposición de los cultivos y pastos en las capas más superficiales del suelo.

#### **Retención del agua y freno a la erosión**

Las raíces de árboles y arbustos retienen el suelo que de otra forma es fácilmente arrastrado por el agua y el viento, especialmente en zonas en pendiente. En suelos pobres y poco profundos, las raíces contribuyen a mantener el subsuelo poroso, donde penetra más fácilmente el agua y se retiene por más largo tiempo.

#### **Aumento del rendimiento de los cultivos**

Los factores comentados anteriormente, sobre todo el efecto cortaviento, pueden producir un aumento en el rendimiento de las cosechas en toda la zona bajo los efectos del seto (Ver la figura 2 y la tabla 1).

#### **Efectos sobre el ganado**

El ganado se beneficia de todo lo ya descrito: protección ante las heladas, la lluvia y la nieve, así como del fuerte sol. Los setos y los sotos mantienen los pastos más frescos, actuando así como agostaderos naturales que se pueden crear y mantener.

En ciertas zonas de Francia se ha atribuido al efecto de abrigo de los setos sobre el ganado un aumento de hasta un 20% en el rendimiento de los animales, gracias a la energía que ahorran en su lucha contra el frío, principalmente estando al abrigo de la vegetación.

#### **Otras producciones de los setos, linderos y sotos**

La variedad de fauna y flora que se puede originar y mantener en setos y sotos, produce una serie de bienes de uso habitual en el mundo rural y nada despreciables desde un punto de vista económico, entre los que están:

■ Madera: para leñas, para piquetas o estacas para cercas u otros

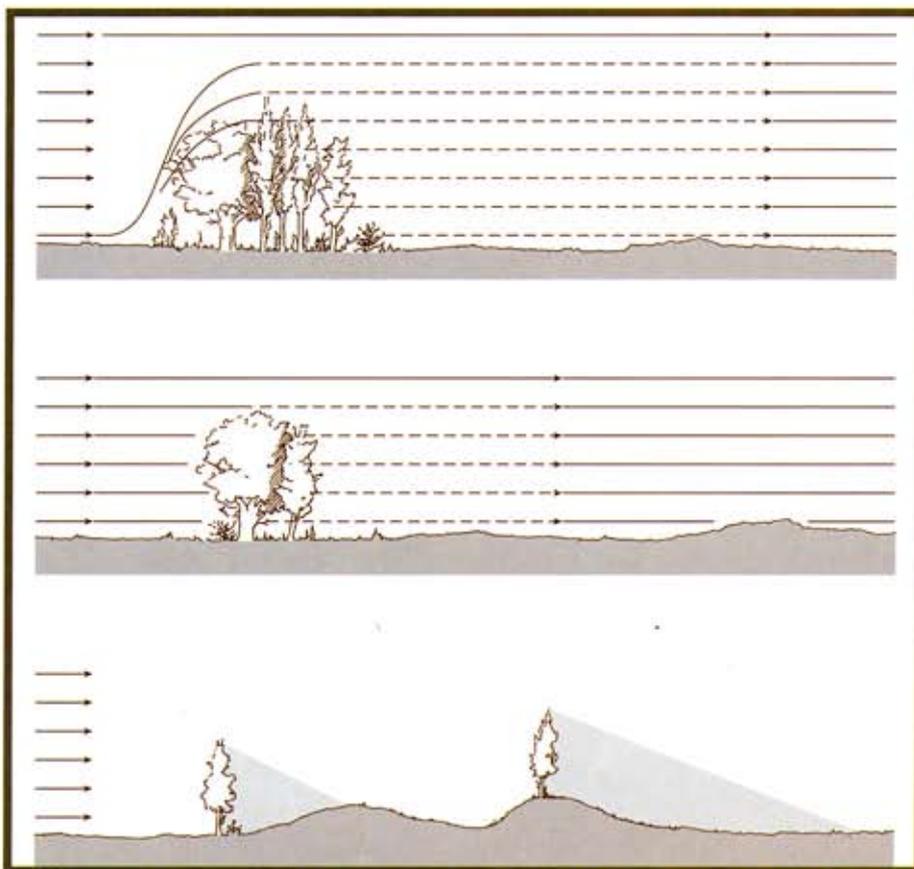


Figura 1. Efecto cortaviento del seto. Cuanto más ancho sea el seto, mayor es el efecto cortaviento. Colocándolo en posiciones elevadas se aumenta la protección.

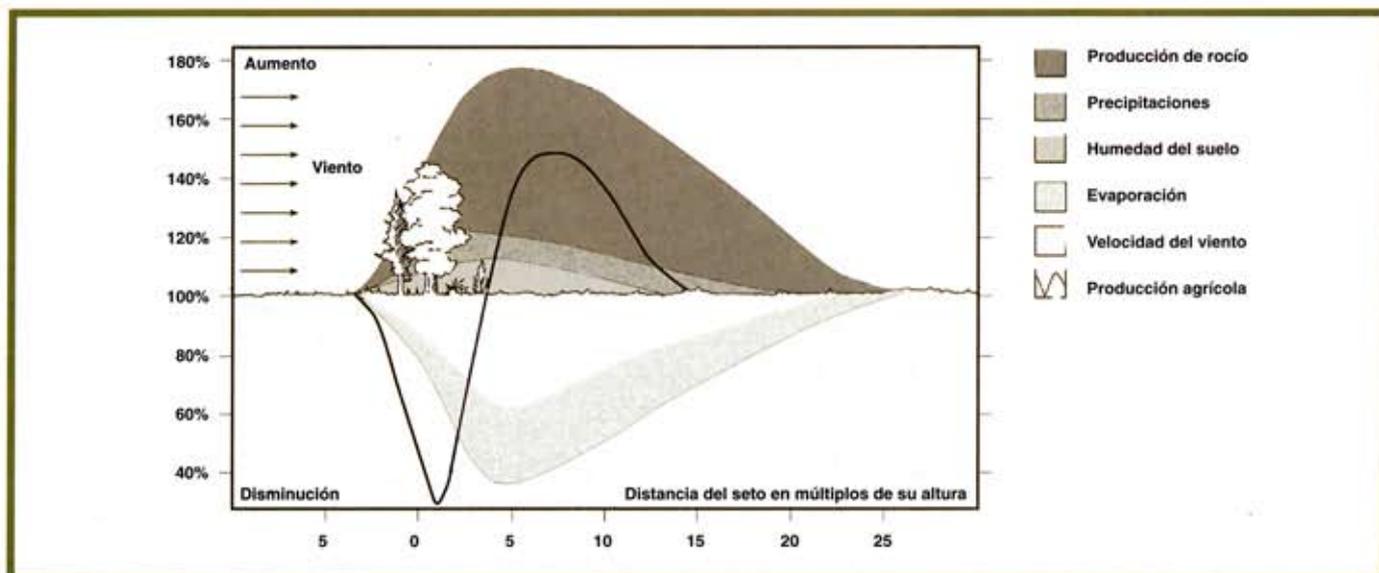


Figura 2. Efecto protector del seto influyendo sobre ciertos factores climáticos que repercuten positivamente en la producción.

usos, e incluso en ciertas especies como madera de calidad.

- Plantas medicinales y aromáticas.
- Plantas comestibles (espárragos por ejemplo), frutos silvestres, setas y caracoles.
- Caza: estas formaciones vegetales ofrecen zonas de cría, alimentación y refugio, tanto a la caza mayor como a la menor.

#### Lucha contra las plagas

Los setos, linderos y sotos están poblados de una rica fauna que ayuda a controlar muchas plagas de los cultivos.

Las aves de pequeño y mediano tamaño consumen gran cantidad de orugas y otros insectos, así como también lo hacen muchos escarabajos y escolopendras que viven bajo las piedras y entre la vegetación. Las rapaces nocturnas, como la lechuza por ejemplo, se alimentan con gran cantidad de ratones y topillos.

La presencia de estos animales constituye un elemento del control integrado de plagas, que ayuda cuando menos a introducir menor cantidad de productos contaminantes en el entorno y a reducir los costes por el uso de estos productos.

#### Aumento en las producciones

Los beneficios comentados repercuten de forma medible sobre las producciones agrícolas o rendimiento de las cosechas. El siguiente cuadro resume algunos resultados obtenidos en diferentes países y con distintos cultivos.

| CULTIVO             | PAÍS             | AUMENTO  |
|---------------------|------------------|--|
| Remolacha azucarera | Alemania         | + 11,4 % (raíz)                                    |
|                     |                  | + 12,3 % (azúcar)                                  |
| Remolacha forrajera | Ex URSS          | + 21 % (raíz)                                      |
|                     |                  | + 27 % (hojas)                                     |
| Trigo               | Ex URSS          | + 6 % (grano)                                      |
|                     |                  | + 3 % (paja)                                       |
|                     | Francia          | + 15 % (secano)                                    |
|                     |                  | + 26 % (regadio)                                   |
| Dinamarca           | + 11,1 % (grano) |  |
|                     | + 12,6 % (paja)  |  |
| Maíz                | Rumania          | + 14 a 34 %  |
|                     | Estados Unidos   | + 10 %   |
|                     | Francia          | + 10 a 15 %  |
| Cebada              | Dinamarca        | + 18,8 % (grano)                                   |
|                     |                  | + 33,1 % (paja)                                    |
| Avena               | Alemania         | + 9 %  |
| Pradera             | Rumania          | + 27 a 67 %  |
| Alfalfa             | Dinamarca        | + 21,5 %   |
| Gramíneas y trébol  | Dinamarca        | + 24,1 %   |
| Patatas             | Dinamarca        | + 16,9 %   |
|                     |                  | + 8,8 % (con protección única del viento del este) |
| Fresas              | Dinamarca        | + 45,3 %   |
| Manzanas            | Dinamarca        | + 16 %   |
|                     | Países Bajos     | + 75 %   |
| Peras               | Países Bajos     | + 121 %  |

Tabla 1: Aumento en la producción de ciertos cultivos en zonas con setos cortavientos, respecto a la producción sin ellos.

# LAS SUBVENCIONES PARA LA CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SETOS, LINDEROS Y SOTOS DE RIBERA

## PARA EL FOMENTO Y CONSERVACIÓN DE SETOS, LINDEROS Y BOSQUETES

En el marco de la reforma de la Política Agraria Común, el Reglamento (CEE) 2078/92 del Consejo, de 30 de junio, sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural, establece un régimen de ayudas destinadas a fomentar dichos métodos de producción.

Con el fin de estimular la participación de los agricultores y ganaderos en estas medidas, se hace necesario compensar las rentas de aquellos que se comprometan a su realización.

Sobre la base del citado reglamento 2078/92, se ha elaborado el Programa Marco Nacional para su aplicación en España, aprobado el 19 de enero de 1995, que se desarrolla en tres Reales Decretos. Para su aplicación, las Comunidades Autónomas han establecido convenios con la Administración General del Estado, han emitido su propia normativa y han desarrollado programas específicos.

Los Reales Decretos en cuestión son:

■ Real Decreto 51/1995, de 20 de enero, por el que se establece un régimen de medidas horizontales para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección y la conservación del espacio natural.

■ Real Decreto 632/1995, de 21 de abril, por el que se establece un régimen de medidas a aplicar en las zonas de influencia de los Parques Nacionales y de otras zonas sensibles de especial protección, para fomentar el empleo de métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.

■ Real Decreto 928/1995, de 9 de junio, por el que se establece un régimen de fomento del uso en determinados humedales de métodos de producción agraria compatibles con la

protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural y de las aves silvestres.

El Real Decreto 928/1995 considera entre otras

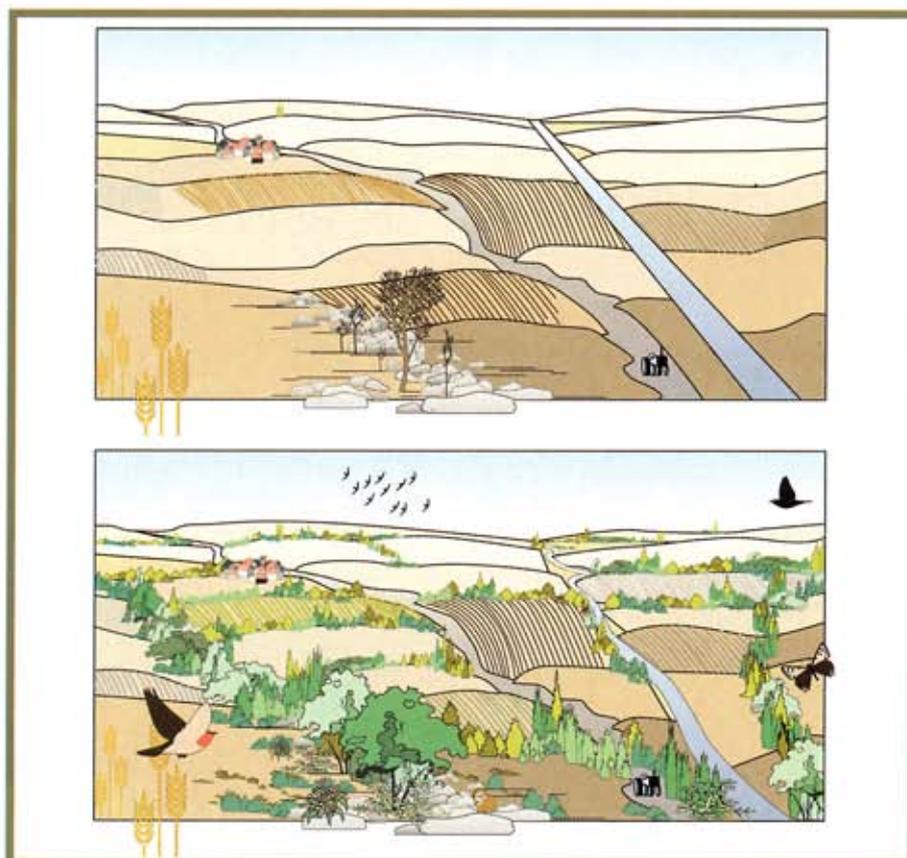


Figura 3. La presencia de setos, linderos y vegetación dispersa en el paisaje agrario enriquece la vida en todo el entorno y proporciona beneficios ambientales y económicos considerables.

actuaciones la gestión de tierras para el acceso público y el esparcimiento, y dentro de ella contempla la "conservación y fomento de setos, bosquetes y linderos y de todos aquellos elementos que aseguren un cierto grado de diversidad ecológica y paisajística". La cuantía de la ayuda por este concepto es de hasta 5.000 pesetas por hectárea y un máximo de 500.000 pesetas por explotación.

Por su parte, el Real Decreto 632/1995, dentro de *Acciones medioambientales en los Parques Nacionales de las Islas Canarias*, incluye la "formación de reticulados arbóreos de protección", con ayudas de hasta 60.000 pesetas por hectárea, y la "conservación de muros en viñedos y frutales" (aplicable a las tradicionales tapias de piedra), por la que ofrece ayudas de hasta 30.000 pesetas por hectárea.

Como aplicación del Programa Marco Nacional, se han desarrollado planes o programas diversos en diferentes Comunidades Autónomas, entre los que se encuentran, por ejemplo:

■ Orden de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de 24 de marzo de 1995, por la que se establece un régimen de ayudas a la adopción de prácticas agrícolas compatibles con la conservación del hábitat para las aves esteparias y la grulla común en diecinueve zonas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Esta orden considera, entre otras muchas, actividades como dejar fajas sin cultivar que ocupen el 3% de la parcela, para permitir el desarrollo de la vegetación espontánea.

■ Extremadura ha establecido recientemente un programa de *Ayudas para el desarrollo sostenible en espacios naturales y en hábitats de especies protegidas*, a través de una Orden de 7 de abril de 1998, con este mismo nombre, que se desarrolla posteriormente con los Decretos 43/1998, 44/1998 y 45/1998, referidos a la aplicación de medidas horizontales, a parques naturales y zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y a las zonas esteparias de La Serena y Los Llanos de Cáceres.

Por lo que respecta al tema tratado en esta Monografía, considera actividades como:

Reconstrucción de bordes de cultivos mediante setos de ciertas especies autóctonas.

Reconstrucción y mejora de la vegetación de ribera y soto.

Plantación de ciertas especies autóctonas en los espacios protegidos.

■ Aragón, en una orden de 17 de noviembre de 1997, establece un programa de aplicación de medidas horizontales y de medidas en zonas seleccionadas, en las que la orden contempla ayudas para la conservación y fomento de setos, bosquetes y linderos y de todos aquellos elementos que aseguren un cierto grado de diversidad ecológica o paisajística. La cuantía de la ayuda asciende hasta 5.000 pesetas por hectárea con un máximo de 500.000 pesetas por explotación.

### PARA LOS SOTOS DE RIBERA

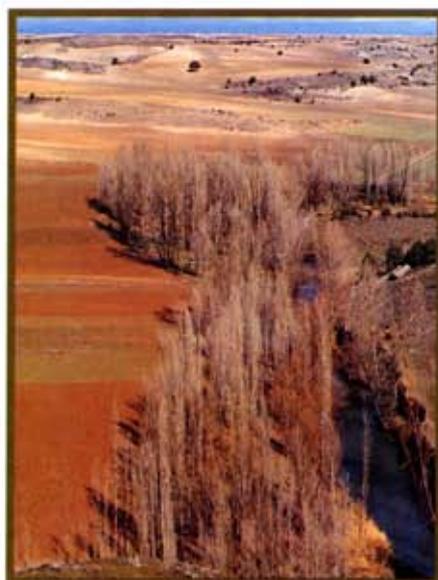
Para la plantación de sotos de ribera, las ayudas económicas más importantes las establece el Real Decreto 152/1996, de 2 de febrero, por el que se establece un régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en las zonas rurales. Sin embargo, se pueden utilizar también las ayudas comentadas anteriormente, ya que en unos casos las ayudas se pueden aplicar explícitamente a *vegetación de ribera o sotos*, como cita la Orden de 7 de abril de 1998 de Extremadura, por ejemplo, o considerar a los sotos de ribera como *elementos que aseguran un cierto grado de diversidad ecológica y paisajística*, ya que sin duda lo son, y considerarlos bajo el Real Decreto 928/1995.

El Real Decreto 152/1996 es muy apropiado para la plantación de un soto de ribera de cierto tamaño, ya que va dirigido a la reforestación en tierras agrarias, lo cual requiere la plantación de una superficie mínima, que queda establecida por las Comunidades Autónomas. Es decir, se podría aplicar especialmente en los casos en que un agricultor o propietario de una tierra colindante con un río o arroyo quisiera sustituir los cultivos o los pastos por la plantación del soto. Esta opción es ecológicamente muy interesante.



Paisaje agrario con variedad de setos, linderos y bosquetes, donde un pequeño territorio ofrece gran diversidad ambiental y de hábitats para la flora y fauna silvestres, además de diferentes usos y aprovechamientos económicos.

Este Real Decreto ofrece ayudas para cubrir los gastos de forestación, una prima de mantenimiento para los cinco primeros años tras la plantación, y una prima compensatoria por la pérdida de renta por un periodo máximo de veinte años. La cuantía de las ayudas por gastos de forestación varía en función de las especies utilizadas, que se agrupan en diferentes anexos del Real Decreto. La agrupación de agricultores o propietarios supone un aumento en la cuantía a percibir, por lo que es otro de los elementos que condiciona las cantidades totales posibles a percibir. El cuadro siguiente resume los datos básicos en este sentido:



Soto de ribera a lo largo de un río en un entorno típicamente agrario. El soto enriquece ambientalmente mucho el entorno, y ofrece múltiples posibilidades para la fauna, la flora y aprovechamientos humanos como la pesca, los pastos, las leñas y los usos recreativos, entre otros.

No se han incluido en este cuadro las especies del Anexo 1, ya que de las especies que considera el Real Decreto, las adecuadas para un soto de ribera están prácticamente todas en el Anexo 2, con alguna excepción en el Anexo 3.

| CONCEPTO               | ESPECIES         | CUANTÍA MÁXIMA  |                  |
|------------------------|------------------|---|------------------|
|                        |                  | Por hectárea plantada (en pesetas)  |                  |
|                        |                  | Titular individual  | Titular agrupado |
| Gastos de forestación  | Sólo del Anexo 2 | 313.000   | 344.000          |
|                        | Sólo del Anexo 3 | 339.000   | 373.000          |
| Prima de mantenimiento | Del Anexo 2 y 3  | 40.000  | 48.000           |
| Prima compensatoria    | Del Anexo 2 y 3  | (Varía entre 20.000 y 40.000 pesetas por hectárea según diversos conceptos) |                  |

Para conocer más detalles sobre las ayudas a la forestación en tierras agrarias (Real Decreto 152/1996), consultar la Monografía de "Pulso Agrario", de otoño de 1997, sobre Forestación de Tierras Agrarias.

### MÁS INFORMACIÓN

Para obtener información sobre la solicitud de las ayudas comentadas, los interesados deben dirigirse a la autoridad correspondiente en cada Comunidad Autónoma. Se detallan a continuación las consejerías responsables en cada Comunidad:

**ANDALUCÍA.** Consejería de Agricultura y Pesca.  
C/ Juan de Lara Nieto, s/n. Edificio Tabladilla. 41013 Sevilla.  
Teléfono 95 493 88 00

**ARAGÓN.** Departamento de Agricultura y Medio Ambiente.  
Paseo María Agustín, 36. Edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza.  
Teléfono 976 71 40 00

**ASTURIAS.** Consejería de Agricultura.  
C/ Coronel Aranda, 2, 3ª planta - Sector Central - 33005 Oviedo  
Teléfono 98 510 58 03

**BALEARES.** Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Litoral.

Avenida Gabriel Alomar i Villalonga, 33.  
07006 Palma de Mallorca.  
Teléfono 971 17 68 00

**CANARIAS.** Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente.  
Rambla General Franco, 149. Edificio Mónaco. 38001 Santa Cruz de Tenerife.  
Teléfono 922 47 62 00

**CANTABRIA.** Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca.  
C/ Gutiérrez Solana, s/n. Edificio Europa. 39011 Santander.  
Teléfono 942 20 78 08

**CASTILLA-LA MANCHA.** Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.  
C/ Pintor Matías Moreno, 4. 45071 Toledo.  
Teléfono 925 26 67 00

**CASTILLA Y LEÓN.** Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.  
Dirección General del Medio Natural.  
C/ Nicolás Salmerón, 5. 47071 Valladolid.  
Teléfono 983 41 17 00

**CATALUÑA.** Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca.  
Gran Vía de las Cortes Catalanas, 612-614. 08007 Barcelona.  
Teléfono 93 304 67 00

**EXTREMADURA.** Consejería de Agricultura y Comercio.  
Avda. Princesa Sofía s/n. 06800 Mérida (Badajoz).  
Teléfono 924 38 26 00

**GALICIA.** Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes.  
Edificio Administrativo. C/ San Cayetano s/n. 15704 Santiago de Compostela (La Coruña).  
Teléfono 981 54 54 00

**LA RIOJA.** Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.  
C/ Vara del Rey, 3. 26071 Logroño.  
Teléfono 941 29 11 00

**MADRID.** Dirección General de Agricultura y Alimentación.  
Ronda de Atocha, 17. 28012 Madrid.  
Teléfono 91 580 16 00

**MURCIA.** Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.  
Plaza Juan XXIII, s/n. 30071 Murcia.  
Teléfono 968 36 27 00

**NAVARRA.** Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación.  
C/ Tudela, 20. 31003 Pamplona.  
Teléfono 948 42 70 00

**PAÍS VASCO.** Departamento de Industria, Agricultura y Pesca.  
C/ Duque de Wellington, 2. 01011 Vitoria (Álava).  
Teléfono 945 18 82 02

**VALENCIA.** Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.  
C/ Amadeo de Saboya, 2. 46010 Valencia.  
Teléfono 96 388 10 00



# MANUAL DE CREACIÓN DE SETOS Y SOTOS DE RIBERA

## PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

### La planificación como herramienta

La planificación de la instalación de setos, linderos y sotos de ribera en las tierras agrícolas y ganaderas ofrece ventajas indudables, especialmente si se realiza de forma conjunta entre varios agricultores o ganaderos.

La planificación global de un territorio permite abordar soluciones más definitivas y ventajosas que las que pueda poner en marcha cada pequeño propietario por separado. Las medidas que afectan positivamente a una porción grande del territorio ofrecen beneficios ambientales y productivos mayores que la simple acumulación de los resultados de pequeñas intervenciones. La planificación conjunta puede ayudar a resolver dificultades parciales que quizá aisladamente no pudieran abordarse. En resumen, la unión de esfuerzos desde las primeras etapas de la planificación de las acciones ayudará notablemente a la mejora del conjunto del territorio y más aún a cada una de las partes, que aisladamente no pueden normalmente acometer medidas que afectan a terceros o la resolución de problemas cuya solución está en manos de otros.

Por otra parte, y como ya se ha comentado en el apartado anterior, la unión de agricultores para

la solicitud de ayudas para la reforestación ofrece ventajas económicas sobre las solicitudes individuales. Además, la planificación y ejecución conjuntas implican ahorro en los costes de tramitación, contratación de servicios, de maquinaria, etc.

### Técnica de la planificación

La planificación de la instalación de setos, linderos arbolados y sotos de ribera en una finca o parcela ha de considerar los siguientes aspectos principales:

- El tamaño de la parcela.
- Los objetivos generales y particulares de las plantaciones.
- Los elementos naturales y seminaturales presentes y futuros.

**Tamaño.** Las figuras 4 y 5 muestran unas dimensiones y proporciones aproximadas que se pueden considerar en general adecuadas. Una gran cantidad de setos quitará mucha tierra para las tareas productivas, y pocos setos no producirán los suficientes beneficios ambientales y económicos esperados; hay que tratar de encontrar el adecuado término medio para cada tipo de territorio y uso. Una parcela de tamaño mediano o grande se pue-

de encontrar el adecuado término medio para cada tipo de territorio y uso. Una parcela de tamaño mediano o grande se pue-

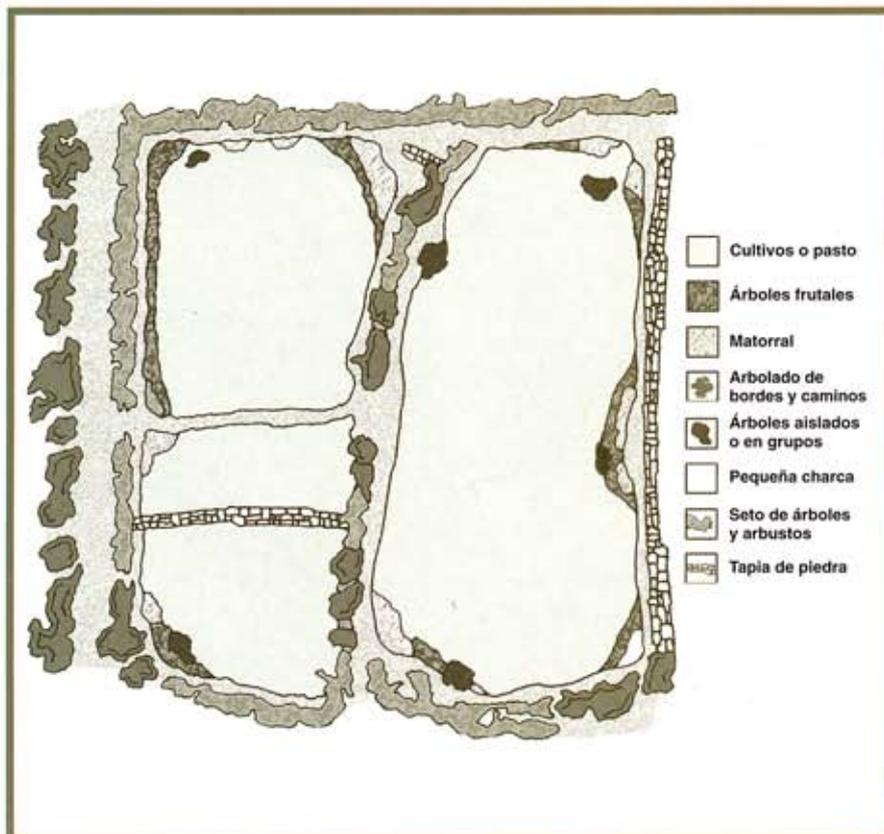


Figura 4. Planificación de la parcela con presencia de arbolado, matorral, linderos, pequeñas charcas y otros elementos de enriquecimiento ambiental.

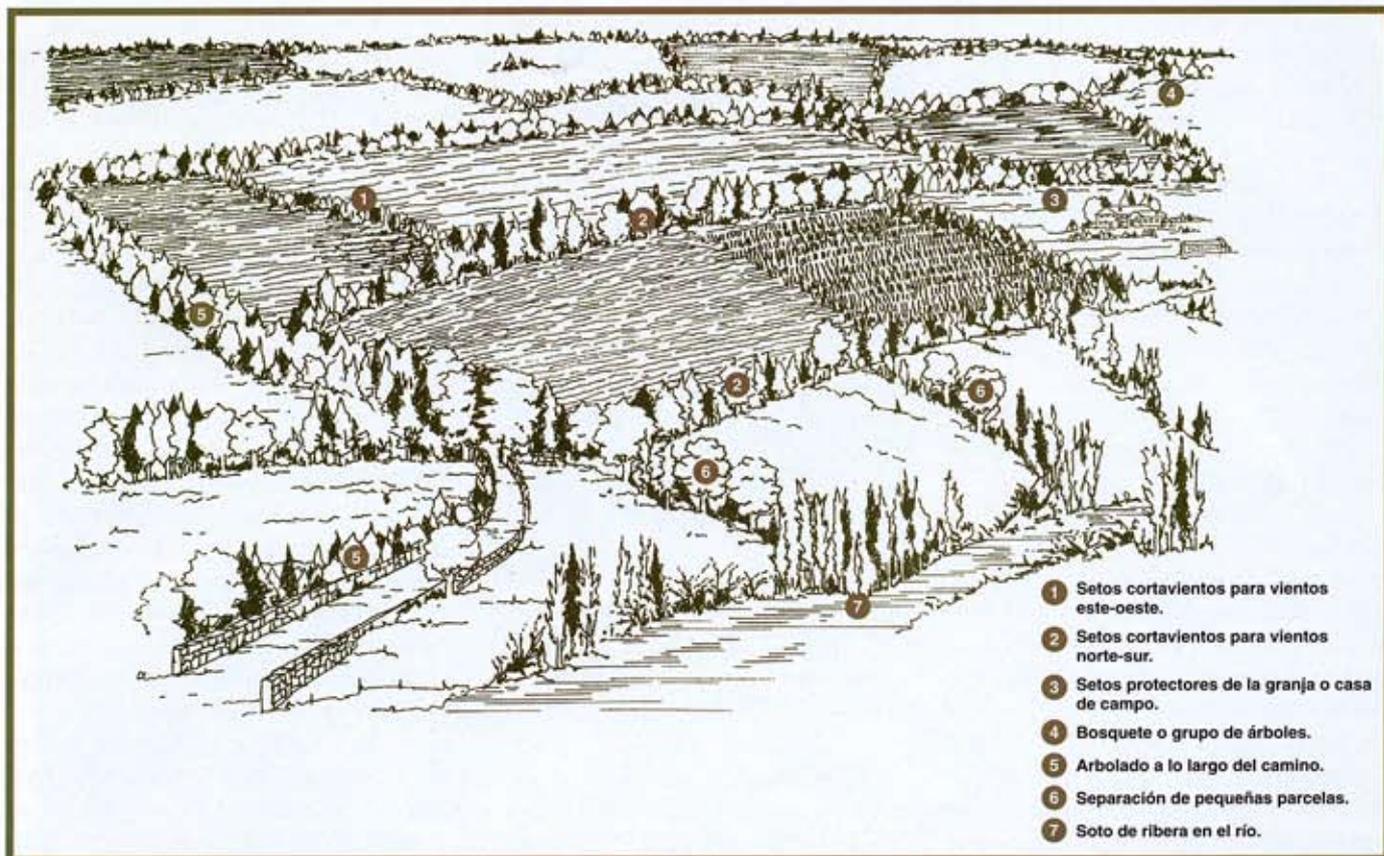


Figura 5. Diferentes utilizaciones de setos, linderos y sotos de ribera en la planificación del territorio.

de planificar siguiendo el esquema de la figura 5. Para tamaños menores, la figura 4 muestra un modelo muy general que se puede adaptar a cada situación particular.

Respecto a los sotos, lo recomendable desde un punto de vista ambiental es su plantación o conservación a lo largo de toda la ribera sobre la que se pueda actuar. Respecto a su anchura, será ambientalmente mejor cuanto más ancha sea la franja de vegetación de ribera; una anchura de entre 5 y 10 metros puede constituir un soto muy aceptable, que cambiará radicalmente las condiciones ambientales del entorno.

**Objetivos de las plantaciones.** El objetivo de la plantación de setos puede responder a intereses diversos. Las figuras 4 y 5 muestran diversas posibilidades, algunas de las cuales se exponen a continuación:

Actuaciones posibles

■ **Seto rodeando la casa o granja:** puede ser de tamaño mediano o grande. Puede incluir especies arbustivas de producción de flores y frutos silvestres, así como árboles frutales típicos de cada zona y árboles agroforestales como el nogal o el cerezo silvestre. Si ha de ser protector debe tener tanto árboles de mediano y gran tamaño como



La presencia de vegetación dispersa entre los cultivos tiene efectos muy beneficiosos para la vida silvestre, en particular para la caza.

arbustos que rellenen desde el suelo.

■ **Seto cortavientos para vientos norte-sur:** seto protector muy importante. Se recomienda una anchura de al menos 2,5 metros y la plantación de arbustos y árboles pequeños y grandes. Se puede utilizar el almez o latonero, acompañado de una densa capa de espinos variados y árboles agroforestales típicos, como serbales, mostajos y cerezos silvestres. Pueden proporcionar frutos silvestres, así como leña y estacas de uso agrícola, y, con los años, algunos *palos* de madera de calidad.

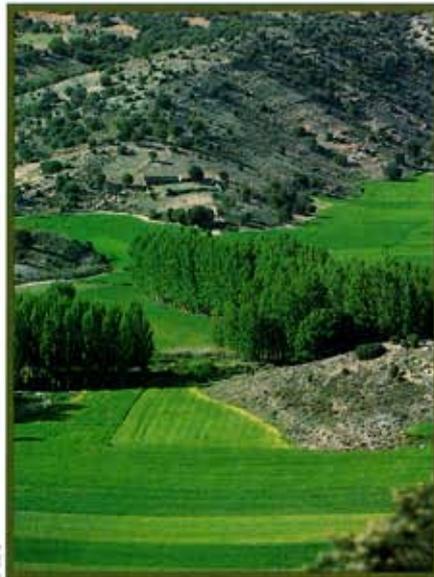
■ **Seto cortavientos para vientos este-oeste:** este seto no necesita ser tan grande como el anterior, por lo que se pueden excluir, si se quiere, los árboles grandes, pero es siempre recomendable mantener árboles al menos de mediano tamaño.

■ **Plantación en ribazos y bordes no cultivados:** las franjas de terreno no cultivadas entre los campos de labor ofrecen excelentes oportunidades para restaurar la vegetación de la zona y conceder un poco de naturalidad a territorios muy intervenidos por el hombre. Estas situaciones, como las que ofrecen la figura 3 y las fotos de las páginas 8, 11 y 15 son muy comunes en España, y en cualquier comarca hay muchas ocasiones de este tipo para incrementar la naturalidad sin que por ello la tierra deje de cumplir su función productiva.

El plan de actividad sería igual que para los setos, y dependiendo de la función que se le quiera dar a esta franja de vegetación futura se actuará de una forma u otra. Si se desea simplemente introducir algo de vegetación natural entre los cultivos, se puede actuar como si fuera un seto cortavientos este-oeste, plantando primero especies arbustivas y después las arbóreas a su abrigo. Todas ellas deben pertenecer a la vegetación propia de la zona, ya que si bien en ocasiones son de crecimiento bastante lento, como encinas y quejigos, por ejemplo, la naturalidad de la zona habrá ganado mucho aunque el tamaño de la vegetación sea pequeño por unos años. En cualquier caso, una franja de matorral espeso, en base a espinos, majuelos, enebros y coscoja, por ejemplo, es excelente para recrear la naturalidad de gran parte de los terrenos de cultivo de casi toda España, y de gran querencia para la caza, como valor añadido.

■ **Lindero arbolado a lo largo de un camino:** su objeto es con frecuencia proporcionar protección contra las inclemencias del tiempo (sol, viento, lluvia) y mejorar el aspecto general y estético del campo. Lo tradicional para esta dedicación es una hilera de árboles grandes, como pueden ser el almez y el olmo. Entre ellos cabe intercalar árboles más pequeños e incluso arbustos; el conjunto puede resultar muy protector y de una gran belleza. Para que sea un cortavientos eficaz deberá tener una densa capa de arbustos.

■ **Cerramiento para el ganado:** si se quiere acotar una parte de la parcela para que el ganado permanezca bien



Los bosquetes o pequeños grupos de árboles entre los cultivos suponen un enriquecimiento ambiental del entorno agrario, además de diversificar los usos y aprovechamientos económicos del territorio.

protegido, es recomendable un seto grande o mediano, pero bastante espeso, en particular de arbustos y pequeños árboles espinosos, alternando con otros que puedan proporcionar forraje al ganado, como son típicamente los fresnos.

■ **Bosquetes:** se trata de conjuntos de árboles y arbustos de diferentes características. Su tamaño puede ir desde unas docenas de árboles hasta varias hectáreas, y ser de una sola especie o de varias. Si lo que se persigue es el fomento de la vida silvestre, a mayor tamaño mejores resultados, al igual que aumentando el número de especies diferentes de árboles y arbustos. Si se persiguen producciones determinadas, como leña, madera para usos variados o frutos, por ejemplo, cada caso requerirá un diseño específico.

■ **Sotos de ribera:** aunque deben tener siempre una función principal

de protección ambiental y soporte de flora y fauna, es posible dirigirlos también hacia otras funciones o utilidades secundarias muy interesantes. El fresno, por ejemplo, produce forraje de invierno para el ganado, estacas de gran calidad, leñas y cobijo para la vida silvestre. Si el arbolado es abierto habrá abundante pasto y será lugar de paseo; si con el tiempo la vegetación se hace densa será un excelente refugio para una variada vida silvestre, brindará gran protección contra las inundaciones y suavizará el clima en su entorno cercano. Esta estructura de vegetación densa se consigue fácilmente plantando gran cantidad de arbustos y enredaderas o plantas trepadoras.

**Los elementos naturales y seminaturales presentes y futuros.** Si la finca o la parcela cuenta ya con setos, linderos o sotos al lado del río, se debe sobre todo respetar lo existente y completarlo con las nuevas actuaciones. En este sentido, puede que haya pequeñas charcas o zonas encharcadizas, suelos especialmente improductivos y rocas; todos ellos son aprovechables para fomentar la vida silvestre y la calidad ambiental de la zona.

Las charcas y zonas que se encharcan fácilmente será seguramente más rentable dejarlas evolucionar de forma natural que intentar una y otra vez su cultivo con escasos resultados; normalmente se tratará de una pequeña porción de la parcela y sus posibilidades biológicas son muchas, ya que el agua alberga en general una gran cantidad de vida, tanto en su interior como a su alrededor. Respetar la vegetación natural en una franja de dos o tres metros alrededor de la zona encharcada proporcionará una riqueza natural excepcional a la parcela y restará muy poco a la producción agrícola.

Los suelos especialmente improductivos ofrecen otra buena ocasión para cambiar desde el uso agrícola. O bien se puede

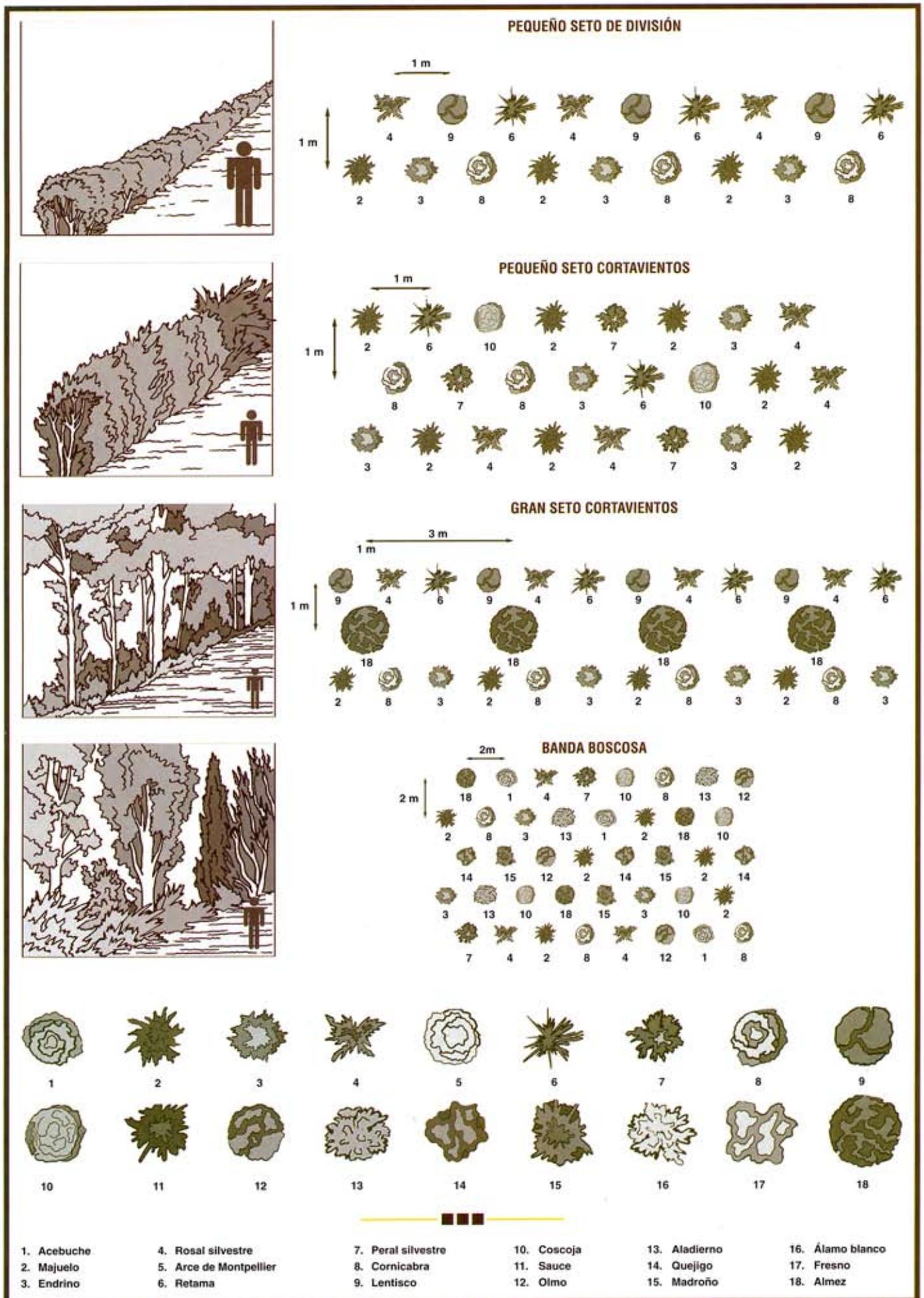


Figura 6. Diversos tipos de setos y las especies apropiadas para cada uno de ellos. La numeración de las especies se refiere tanto a esta figura 6 como a la 10.

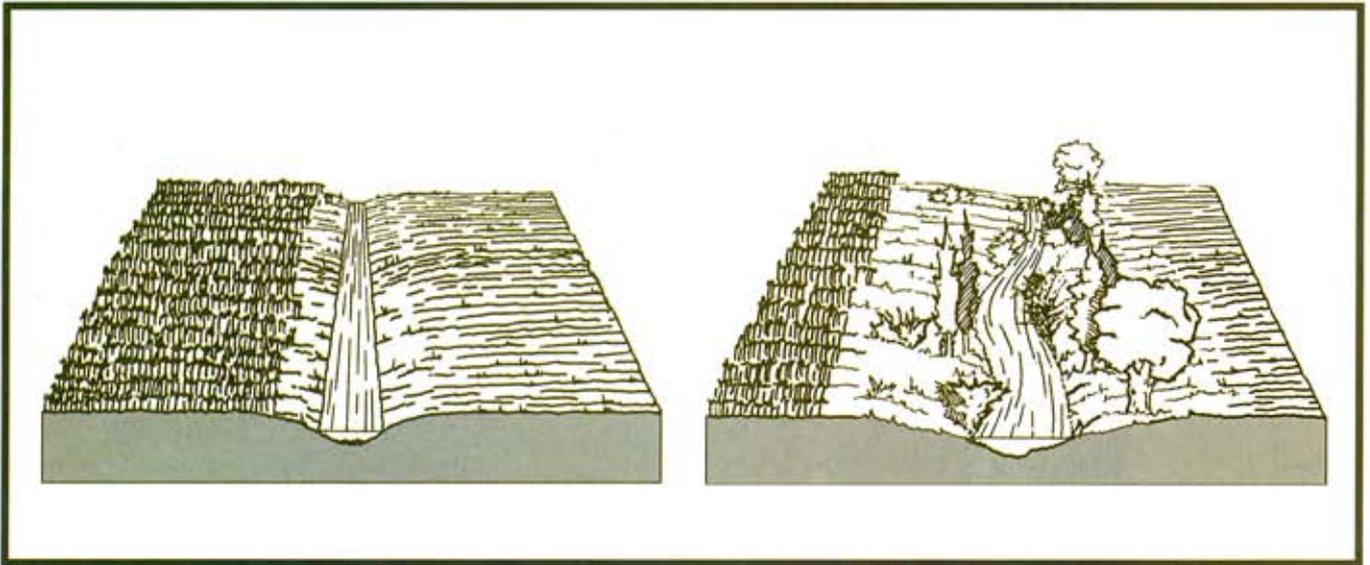


Figura 7. Antes y después de la devolución de su carácter natural a un río en un entorno agrícola. Es muy importante la presencia del soto de ribera y de una franja libre de labores hasta los cultivos.

dejar que la vegetación natural ocupe la zona, no realizando ninguna labor ni fumigándola, o se puede emprender una plantación. En cualquier caso, se recomienda el abandono por un par de años incluso antes de la plantación, para que la vegetación herbácea se instale firmemente, sujetando el suelo y permitiendo la penetración abundante del agua gracias a la porosidad que crean las raíces.

La plantación de especies arbustivas de carácter austero y muy rústico, como son la rosa silvestre, la cornicabra y el espino negro, preparará el terreno para especies arbóreas más exigentes, que siempre han de ser austeras, como las sabinas, los enebros y quizá las encinas. Estas

actuaciones supondrán una gran mejora para la vida silvestre, a cambio de las pequeñas porciones de terreno de más bajos rendimientos.

Las **rocas** están también presentes en muchos campos de labor españoles. Se trata una vez más de un elemento que da diversidad al paisaje y permite la existencia de cierta vida silvestre sobre él y en su entorno. De nuevo es recomendable dejar alrededor de las rocas una franja de al menos un metro de tierra sin cultivar, donde la vegetación natural prosperará fácilmente.

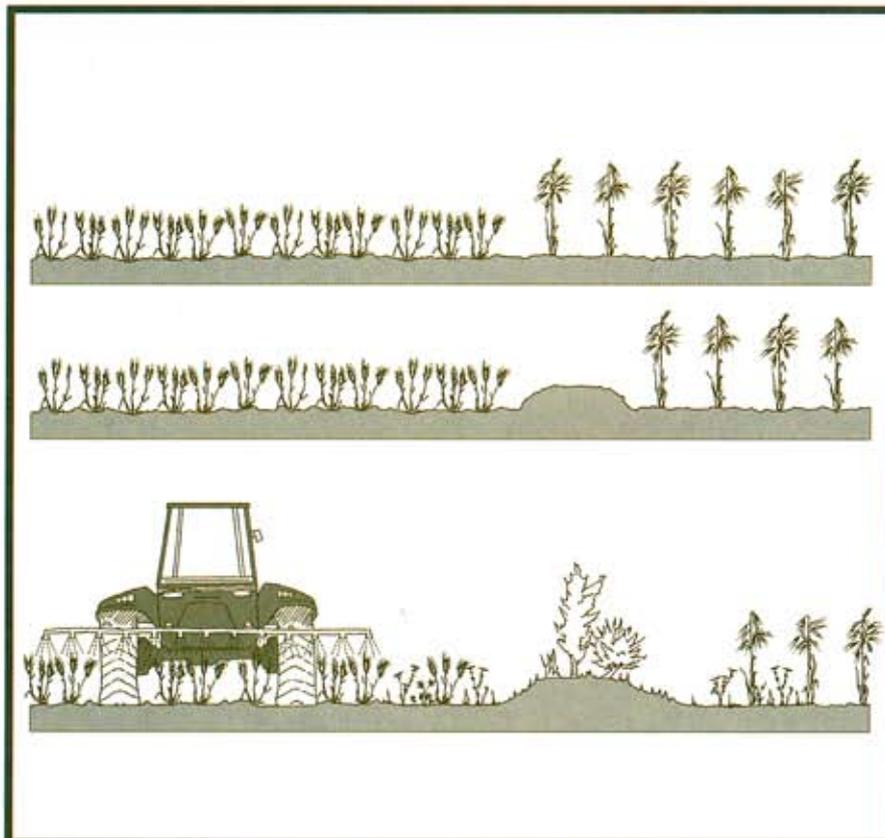


Figura 8. Diferentes etapas para la plantación de un seto entre los cultivos. Es conveniente dejar una franja sin laborear entre los cultivos y el seto.

#### PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para setos y linderos. Lo normal es que el terreno no requiera ninguna preparación

previa, sino simplemente no trabajar la tierra en la franja en cuestión ni aplicarle herbicidas o plaguicidas. En ocasiones se puede levantar ligeramente la tierra en la franja del futuro seto acercándola un poco desde los lados y formando un montículo lineal, que servirá para hacerlo más visible cuando la vegetación aún no haya crecido (figura 8).

En las franjas entre cultivos, pequeños desniveles, bordes de caminos y cañadas, ribazos, etc., que tienen vegetación herbácea o quizá algún arbusto, no se requiere tampoco ninguna preparación previa del terreno para plantar el seto, ya que la vegetación existente, aunque sea solamente herbácea, ayuda a fijar el suelo y lo mantiene mullido y capaz de recoger la lluvia y mantener la humedad.

**Para sotos de ribera.** Al igual que en el caso anterior, la intervención sobre el terreno debe ser mínima o nula. Si se va a establecer un soto de ribera en una linde del cultivo pegada a un río o arroyo, se actúa como si se tratara de un seto o lindero tal como se ha explicado anteriormente. En el caso de que se vaya a recrear un soto amplio sustituyendo al cultivo cercano al río, normalmente no será tampoco necesaria labor alguna desde la última cosecha antes de proceder a la plantación.

Si se desea instalar un seto o un soto en una zona ocupada por vegetación arbustiva o zarzas, por ejemplo, es mejor dejar el máximo posible de éstas, ya que proporcionan protección a las nuevas plantas contra los animales silvestres y domésticos, además de sombra, frescor, humedad y abrigo contra las heladas. Habrá que abrir en el matorral o el zarzal el hueco necesario para que la nueva planta pueda crecer con desahogo, pero dejar el resto como protección.

## SELECCIÓN DE ESPECIES

Se recomienda hacerla según los siguientes criterios:

■ **Que sean adecuadas al territorio en cuestión.** Según se trate de la España seca o mediterránea y la España húmeda o atlántica, en la que se pueden incluir algu-

| SETOS Y LINDEROS  |  |
|---|--|
| España seca   | España húmeda  |
| Acebuché ( <i>Olea europaea</i> )                       | Acebo ( <i>Ilex aquifolium</i> )   |
| Alcornoque ( <i>Quercus suber</i> )                     | Arces ( <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> ,<br><i>A. platanoides</i> )                            |
| Algarrobo ( <i>Ceratonia siliqua</i> )                  | Avellano ( <i>Corylus avellana</i> )   |
| Almez, latonero ( <i>Celtis australis</i> )             | Castañero ( <i>Castanea sativa</i> )   |
| Boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )                       | Cerezo silvestre ( <i>Prunus avium</i> , <i>P. padus</i> )   |
| Cerezo silvestre ( <i>Prunus mahaleb</i> )              | Espinos ( <i>Prunus spinosa</i> , <i>P. insititia</i> )  |
| Cornicabra ( <i>Pistacia terebinthus</i> )              | Fresnos ( <i>Fraxinus excelsior</i> ,<br><i>F. angustifolia</i> )  |
| Encina ( <i>Quercus ilex</i> )                          | Haya ( <i>Fagus sylvatica</i> )  |
| Espinos ( <i>Prunus spinosa</i> , <i>P. insititia</i> ) | Laurel ( <i>Laurus nobilis</i> )   |
| Fresno ( <i>Fraxinus angustifolia</i> )                 | Nogal ( <i>Juglans regia</i> L.)   |
| Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )                  | Olmos ( <i>Ulmus minor</i> , <i>U. glabra</i> )  |
| Madroño ( <i>Arbutus unedo</i> )                        | Robles ( <i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i> )  |
| Melojo o rebollo ( <i>Quercus pyrenaica</i> )           | Serbales y mostajos ( <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>S. aria</i> ,<br><i>S. domestica</i> , <i>S. torminalis</i> ) |
| Olmo ( <i>Ulmus minor</i> )                             | Tejo ( <i>Taxus baccata</i> )  |
| Palmito ( <i>Chamaerops humilis</i> )                   | Tilos ( <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>T. cordata</i> )  |
| Quejigo ( <i>Quercus faginea</i> )                      |  |
| Tarays ( <i>Tamarix gallica</i> , <i>T. africana</i> )  |  |

| SOTOS DE RIBERA  |   |
|--|---|
| Álamo blanco ( <i>Populus alba</i> )                   | Álamo negro o chopo ( <i>Populus nigra</i> )      |
| Álamo negro o chopo ( <i>Populus nigra</i> )           | Álamo temblón ( <i>Populus tremula</i> )          |
| Almez ( <i>Celtis australis</i> )                      | Aliso ( <i>Ainus glutinosa</i> )                  |
| Endrino o espino ( <i>Prunus spinosa</i> )             | Avellano ( <i>Corylus avellana</i> )              |
| Espino ( <i>Prunus insititia</i> )                     | Endrino o espino ( <i>Prunus spinosa</i> )        |
| Fresno ( <i>Fraxinus angustifolia</i> )                | Espino ( <i>Prunus insititia</i> )                |
| Loro ( <i>Prunus lusitanica</i> )                      | Fresno ( <i>Fraxinus excelsior</i> )              |
| Olmo ( <i>Ulmus minor</i> )                            | Olmos ( <i>Ulmus minor</i> , <i>U. glabra</i> )   |
| Sauces ( <i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> )      | Sauces ( <i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> ) |
| Tarays ( <i>Tamarix gallica</i> , <i>T. africana</i> ) |   |

Tabla 2: Especies apropiadas para la formación de setos, linderos y sotos de ribera que se ajustan globalmente a los criterios expuestos para la selección de especies.

nas zonas montañosas de gran parte de la zona seca. ■ **Que sean apropiadas para el uso que se les quiere dar.** Esto es muy determinante para los sotos de ribera sobre todo, que requieren la presencia permanente o casi permanente de agua en el suelo.



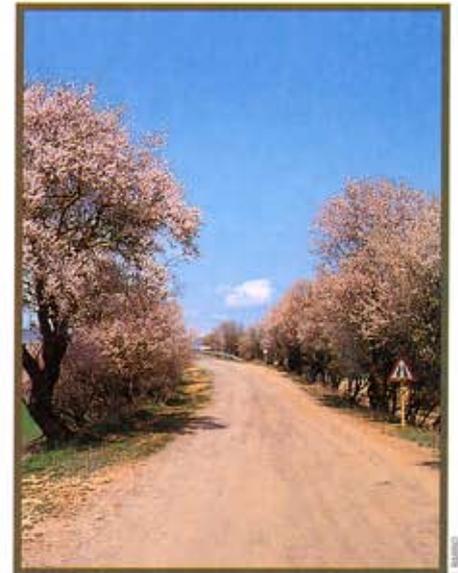
Una franja de terreno libre de laboreo entre el cultivo y el soto de ribera o el seto sirve, tanto para permitir la aparición espontánea de la vegetación silvestre, como para realizar una plantación con especies arbóreas y arbustivas.



El majuelo es una especie de gran importancia en la formación de todo tipo de setos, así como de acompañante a los árboles en los sotos de ribera.



La adelfa es adecuada para la formación de sotos de ribera en una parte importante de la España más seca, y se adapta bien a suelos empobrecidos.



El almendro aparece ocupando lindes, ribazos y bordes de caminos en gran parte del territorio español, presencia que habría que fomentar hasta sus antiguos y más elevados niveles de abundancia.

■ **Que sean adecuadas a las características y situación ecológicas del lugar**, en términos de suelos, altitud, temperaturas, precipitaciones, etc., así como capacidad del suelo de mantener un tipo de vegetación u otra en cada momento.

■ **Que sean muy rústicas**. Que se adapten perfectamente al entorno rural en que se van a plantar y sean capaces de sobrevivir por sí mismas sin mantenimiento.

■ **Que, a ser posible, cuenten con ayudas económicas o subvenciones para su plantación y posible mantenimiento**. Esto está muy claro para especies propias de los sotos, bajo la óptica de la forestación en tierras agrarias (Real Decreto 152/1966), pero en las ayudas correspondientes a los setos, linderos y bosquetes, por lo general, no se determinan especies concretas.

■ **Que estén disponibles en el mercado**. Esto depende en gran medida de que haya ayudas para su plantación, por lo que suele haber en el mercado muchas de las especies incluidas en el Real Decreto 152/1996

Hay otras especies, en principio no subvencionables por el Real Decreto 152/1996, pero ecológicamente muy adecuadas, entre las que están:

Adelfa (*Nerium oleander*): sotos de la España seca.

Aladierno (*Rhamnus alaternus*): setos y sotos de la España seca.

Aligustre (*Ligustrum vulgare*): setos y sotos de la España húmeda.

Almendro (*Prunus dulcis*): setos de la España seca.

Arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*): setos y sotos de casi toda España.

Arraclán (*Frangula alnus*): setos y sotos de la España húmeda.

Bonetero (*Euonimus europaeus*): setos y sotos de la España húmeda.

Clemátide (*Clematis vitalba*): trepadora de setos y sotos de casi toda España.

Coscoja (*Quercus coccifera*): setos de la España seca.

Durillo (*Viburnum tinus*): sotos de la España seca.

Hiedra (*Hedera helix*): trepadora de setos y sotos de toda España.

Labiérnago (*Phillyrea angustifolia*): setos y sotos de la España seca.

Majuelo o espino albar (*Crataegus monogyna*): setos y sotos de toda España.

Mirto (*Mirtus comunis*): setos y sotos de la España seca.

Peral silvestre (*Pyrus pyraster*): setos y sotos de la España húmeda.

Retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*): setos de la España seca.

Rosal silvestre (*Rosa canina* y otras): setos y sotos de toda España.

Sauco (*Sambucus nigra*): sotos de toda España y setos de la húmeda.

Sauces (*Salix atrocinerea*, *S. caprea*, *S. salviifolia*, *S. triandra*, *S. purpurea*): sotos de ribera de casi toda España.

En cualquier caso, siempre hay que elegir las especies más adecuadas a cada situación particular, considerando los criterios comentados anteriormente. Es muy importante tener en cuenta el estado del terreno, ya que ciertos suelos agrícolas pueden carecer de las condiciones necesarias para mantener cierta vegetación arbórea. En estos casos hay que plantar previamente especies arbustivas que preparen y enriquezcan el terreno, como es la retama, por ejemplo, y plantar años más tarde otras especies, más exigentes, normalmente de árboles.

#### LA PLANTACIÓN. CUÁNDO Y CÓMO

Como principio previo respecto a las plantas a utilizar, las especies de hoja caduca deben cultivarse en caballón, es decir, en el suelo del huerto-vivero, no en envase, y así se debe exigir por la supervivencia y mejor desarrollo de las plantas, a lo que se añaden razones de ahorro de costes y

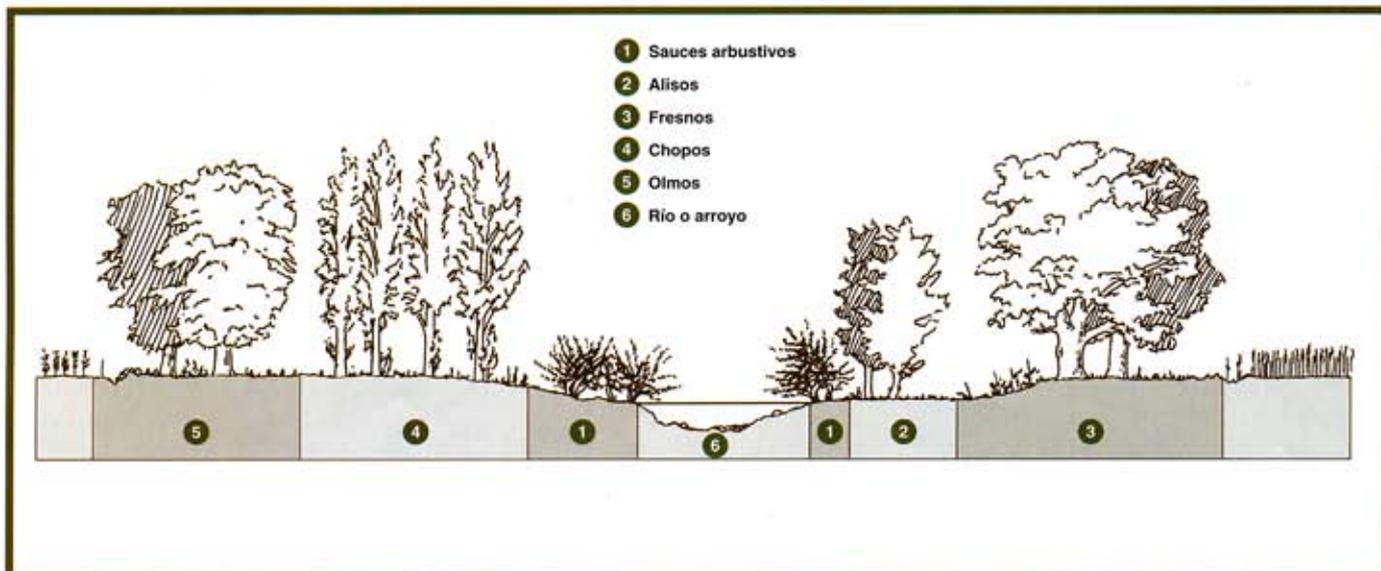


Figura 9. Vegetación natural de dos tipos de sotos de ribera de ríos españoles. A la derecha, sobre suelos silíceos arenosos del Sistema Central; a la izquierda, sobre suelos arcillosos de gran parte de la Península.

facilidad de manejo. Esto quiere decir que esta planta se maneja, se transporta y se sirve a "raíz desnuda".

Las especies de hoja perenne se deben cultivar en envase del tipo bandeja *forest-pot*, preferentemente de 300 centímetros cúbicos de capacidad, en el cual se transportará hasta su lugar de destino y se conservará la planta hasta su plantación.

**Cuándo.** La importancia de plantar cada cosa en su momento es algo que conocen bien los agricultores, y esto hay que respetarlo aunque se trate de especies silvestres. Cuando no se hace así es difícil que las plantas sobrevivan.

Para poder manejar tranquilamente una planta para plantarla, es decir, sacarla del vivero, transportarla y guardarla en el campo hasta que se plante, debe estar en plena "dormición invernal", con la savia completamente parada, lo cual ocurrirá tras las primeras heladas otoñales. Si se acerca ya el periodo primaveral, se puede manejar la planta

siempre y cuando no haya empezado a *mover*, es decir, no se observe que las yemas engordan por las hojas que ya empujan por salir o incluso se abren. Todo el periodo invernal es apto para plantar.

En resumen, el periodo adecuado puede ser de noviembre a febrero (ambos inclusive) para la España mediterránea o más cálida, y alargarlo a marzo para la atlántica o más fresca. En cualquier caso, la mejor época para la plantación es, dentro del periodo mencionado, cuanto antes después de unas lluvias abundantes, con la tierra empapada y blanda.

**Cómo.** Una vez que la planta se tiene en el lugar de la plantación, si es de hoja caduca, es decir, que vendrá a raíz desnuda, se ha de cavar una zanja en la que se disponen las plantas para su conservación inclinadas y separadas (no en manojos, sino una al lado de otra), con las raíces perfectamente enterradas y regadas. Se van sacando de la zanja según las necesidades de plantación y así aguantan toda la temporada. Las especies perennifolias (encina,

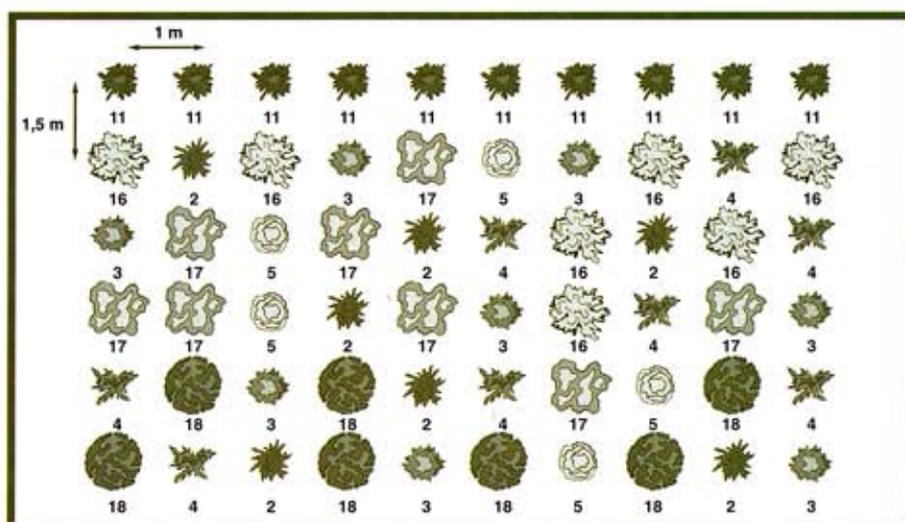


Figura 10. Esquema y especies adecuadas para la plantación de un soto de ribera. La identificación de las especies está indicada en la numeración de la figura 6.

alcornoque, pinos), que vienen en envases, requieren simplemente cierta humedad, la cual habrá que aportarles regándolas de vez en cuando si la lluvia no fuera suficiente.

La plantación se debe hacer a mano siempre que sea posible, ya que se realiza un trabajo mucho más cuidadoso y adaptado al terreno en cada punto concreto y a cada planta en particular. Hay que abrir un hoyo para cada planta, suficientemente amplio para que entren sobradamente las raíces tanto en profundidad como en anchura. En cualquier caso, siempre ha de tener como mínimo 40 centímetros de profundidad y 25 de anchura. Es conveniente abrir los hoyos varios días antes de hacer la plantación, para airear adecuadamente la tierra.

Una vez instalada la planta en su interior, se puede añadir estiércol a la tierra de relleno, y tapar el hoyo con ella cuidando de que las raíces queden lo más posible en posición natural, ni demasiado agrupadas ni demasiado separadas, verticales y rectas, evitando enroscamientos. No importa si se entierra incluso un poco del tallo (3-4 centímetros en una planta de 20 centímetros), por encima del llamado "cuello de la raíz". Si se dispone de agua es mejor regar al llenar el hoyo, tras lo cual se pisa la tierra alrededor de la planta o se aprieta con la azada. En zonas secas puede ser recomendable rodear el tallo con piedras, las cuales retienen bajo ellas la humedad del suelo.

#### Plantación por semilla

Hay especies que se pueden, e incluso deben, ser plantadas directamente con semilla. Esto abarata, facilita y acelera enormemente el trabajo; y, además, una planta que enraíza bien de semilla, será prácticamente seguro



Figura 11. Las especies de hoja caediza se manejan siempre a raíz desnuda; las de hoja perenne siempre con el cepellón proveniente de su cultivo en envase.

que sobreviva y crecerá con gran vigor desde su nacimiento. En cualquier caso, la plantación por semilla sólo está recomendada para las especies de semilla especialmente grande, como son típicamente las de bellota (encina, robles y quejigos), el nogal, el castaño y el avellano. Para ello se entierra la semilla a unos 5 centímetros de profundidad tras las primeras lluvias abundantes del otoño. Si la siembra se retrasa a lo largo del invierno, es conveniente meter la semilla en agua un par de días antes, quitar las malas (flotan), secarlas bien extendidas y sembrar.

#### Plantación por estacilla

Ciertas especies de ribera se pueden plantar con estacilla. Este método permite gran rapidez y un gran abaratamiento de costes. Además, este método permite al agricultor preparar

él mismo sus estaquillas, si es que tiene a mano especies de las mismas que quiere plantar; y aunque no las tenga cerca, puede merecer la pena un pequeño viaje a un lugar donde se conozca su existencia si se precisa una cierta cantidad.

Hay que cortar ramas de entre 0,5 y 2,5 centímetros de grosor, transportarlas en agua o envueltas en sacos empapados, cortarlas con un corte oblicuo en trozos de 25-30 centímetros de largo y meterlas en agua un día o dos; transcurrido este tiempo, se plantan clavándolas en tierra al menos 15 o 20 centímetros (lo importante es lo que queda dentro, no fuera), en la zona húmeda de la ribera del río o arroyo. Una plantación densa con este método, con las plantas a 0,5 metros una de otra, puede producir un seto-soto de gran frondosidad en dos o tres años. Esta forma de plantación es adecuada para todos los sauces, chopos y tarajes o tarajes.



# MANTENIMIENTO DE SETOS Y SOTOS DE RIBERA

Por razones de eficacia y reducción de costes, tanto los setos como la vegetación de las riberas deben mantenerse por sí mismos con la mínima intervención posible.

## EL RIEGO

Los setos deberían sobrevivir sin riego ninguno si se han plantado las especies apropiadas, en su momento y de la forma adecuada. Sin embargo, en los ambientes mediterráneos y en los casos de primaveras y veranos extremadamente secos, se puede efectuar algún riego para asegurar la supervivencia de la plantación durante el primer y segundo año. La vegetación de ribera no se debe regar más que en el momento de la plantación, ya que su supervivencia depende precisamente del agua que haya en el suelo de forma natural, y si no la hay, el soto no sobrevivirá por mucho que se le riegue.

## LA REPOSICIÓN DE LAS "MARRAS"

Los primeros años hay que reponer "las marras", es decir, las plantas que no han sobrevivido tras la plantación. En este caso se puede elegir entre reponer con especies de las que más claramente hayan sobrevivido, o repetir con las que murieron y favorecer así la variedad de la vegetación y sus beneficios derivados, aunque algunas especies sean de más difícil supervivencia.

## LAS PODAS DE FORMACIÓN

Si se quiere tener un seto que no crezca mucho en altu-

ra sino en espesor desde cerca del suelo, el tercer o cuarto año se pueden cortar los tallos a unos 10 centímetros por encima del suelo para conseguir que el rebrote sea

más abierto y con varios tallos. Este "recepado" se puede hacer cuando la planta haya arraigado perfectamente y se haya observado un crecimiento normal durante los primeros años.

La combinación del "recepado" y el crecimiento en altura de otros árboles de las mismas, u otras especies, proporciona una buena cobertura general, tanto desde el suelo hasta media altura (3-4 metros) gracias a las recepas, como en alturas superiores debido al resto de árboles.

La poda o tratamiento del seto dependerá de la utilidad que se le quiera dar y de los bienes que se esperen de él. Será diferente si se necesitan leñas, forraje de ramas para el ganado, varas para la huerta o estacas

para cercas, tallos para hacer tiras de castaño o avellano para cestas y otros utensilios, proporcionar sombra, efecto de cortavientos, etc.

## LA FUMIGACIÓN

Los setos, linderos y sotos de ribera no se deben fumigar nunca, ya que así se fomentará la diversidad de vida animal y vegetal que hace valiosos a estos elementos del paisaje. Incluso lo recomendable, tal y como indica la figura 8, es no fumigar en una franja del cultivo de tres o cuatro metros de anchura pegada al seto o al soto.

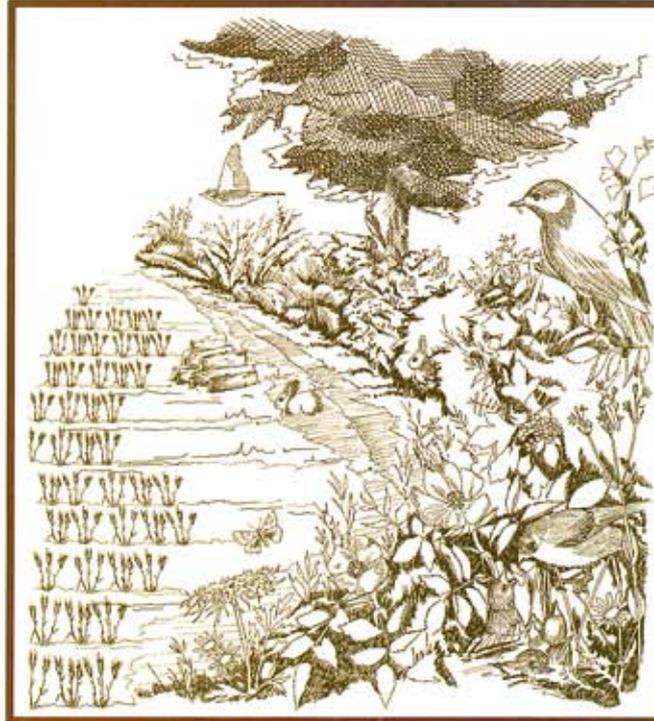


Figura 12: Los setos en las tierras agrarias proporcionan múltiples beneficios ambientales, principalmente como hábitat de fauna y flora silvestres. Como beneficios económicos están, entre otros, la producción de leña, la lucha contra las plagas y el aumento de la caza.