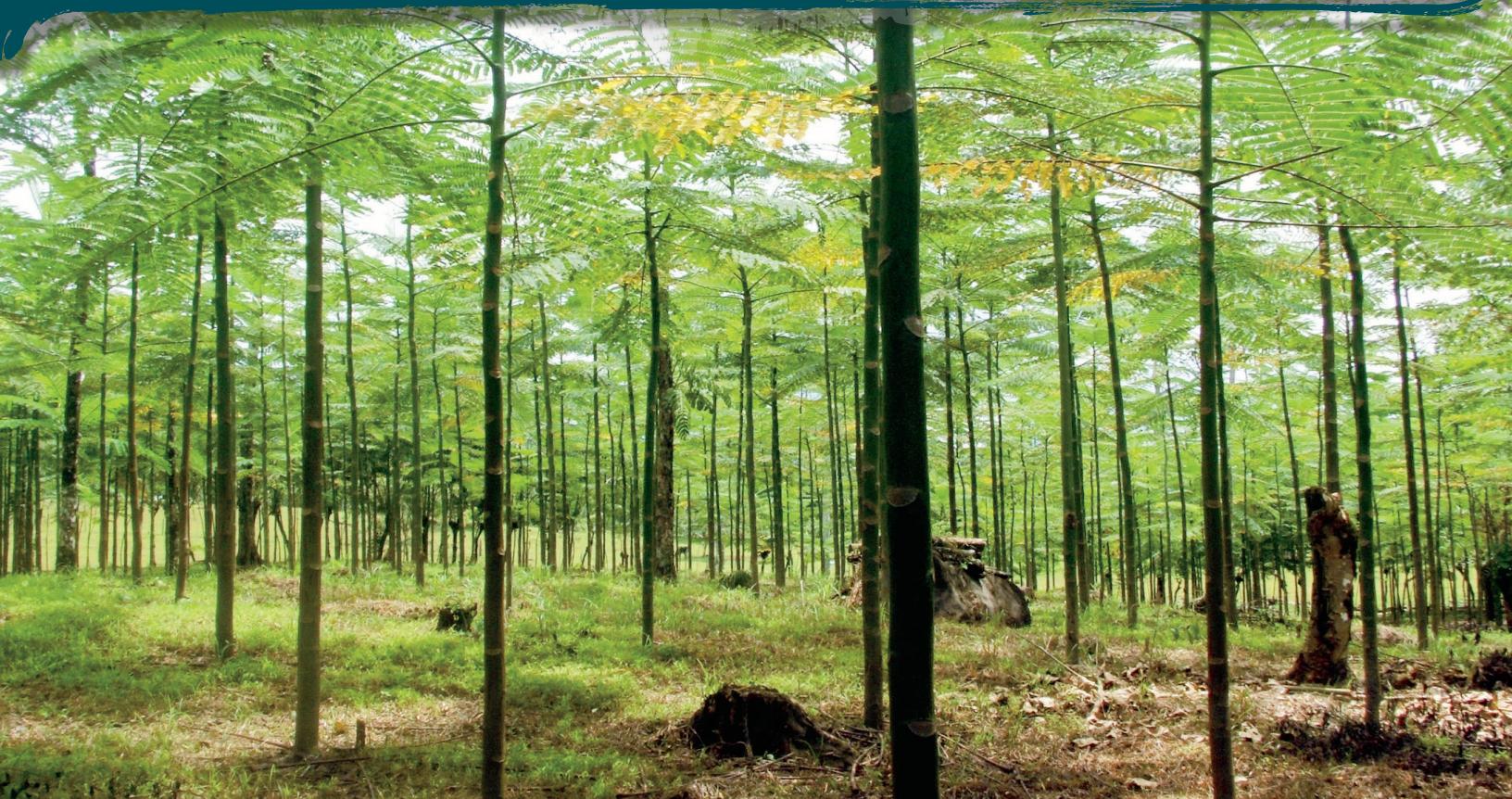


Sistemas agroforestales en bloques

Ing. Clemente Zamora Fonseca



Introducción

Para los efectos oficiales de hacerse acreedor de los incentivos correspondientes al pago por servicios ambientales (PSA), este sistema es uno de los más usados por los agricultores que se incorporan a este régimen.

El sistema es muy concreto, basta que la finca del pequeño o mediano agricultor posea uno o más cultivos agrícolas (arroz, maíz, yuca, plátano, papaya, frijoles, etc.), o que cuente con ganado vacuno y siembre al menos una hectárea de cultivos forestales, para que la finca se transforme en un sistema agroforestal o SAF.



¿Por qué sembrar plantaciones forestales?

- Por la gran importancia que tiene la madera para el consumo nacional, ya que supera anualmente el millón de metros cúbicos de madera en rollo (troza).
- Por su gran potencial para la exportación, ya que actualmente se exporta a más de 25 países en forma de madera en bruto, paletas, cajones, cajas o similares, molduras y frisos para parquet, obras y piezas de carpintería, etc. Esta exportación ha incrementado en los últimos años.
- Por la inestabilidad en los precios de venta y en la inconsistencia de los mercados que presentan la mayoría de los productos agropecuarios, los cuales son sembrados por los pequeños y medianos agricultores.
- Por el servicio ambiental que brindan los árboles como mitigadores de los gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global del planeta, ofrecen un hábitat concreto para la vida de gran cantidad de ejemplares de la fauna local de cada comunidad, ayudan a moderar o controlar el clima porque alivianan los efectos del sol, la lluvia, el viento, etc.
- Porque representan en muchos casos la única forma real de ahorro económico que poseen los agricultores para enfrentar a futuro: crisis económicas, eventos fortuitos y gastos no predecibles.
- Porque parte de la madera puede ser utilizada en la misma finca en diferentes formas: madera, leña, carbón, materia orgánica, construcción de establos, cercas, galerones, bodegas y viviendas.

¿Cuáles árboles sembrar?

Se deben sembrar únicamente especies de las cuales exista seguridad que se adaptan bien a la región y a los suelos en particular seleccionados por el agricultor para la siembra, por ejemplo una especie que requiera buen drenaje no se puede sembrar en suelos bajos o pesados a menos que se invierta en infraestructura de drenaje. Las siguientes son algunas de las especies recomendadas:

Melina (*Gmelina arborea*): es una de las especies de más rápido crecimiento. Su capacidad de rebrote es excelente por lo que se pueden obtener varias generaciones en forma continua. Crece usualmente con un fuste limpio de 6 m hasta 9 m. Se recomienda sembrar en suelos profundos, húmedos pero bien drenados y sin obstáculos para el desarrollo radical. Su gran consumo se sustenta en ser fuente de materia prima para la madera aserrada, contrachapada, laminada, productos de muebles, postes rollizos preservados y en los últimos años en la producción de tarimas para paletas. Es la única especie de la cual se dispone en la zona Atlántica de clones mejorados genéticamente para mayores rendimientos por área. Estos clones se producen en los viveros de ASIREA en Pococí.

Teca (*Tectona grandis*): es un árbol grande que en Costa Rica puede alcanzar alturas superiores a los 35 m en los mejores sitios. Los mayores crecimientos se dan en altitudes inferiores a los 500 msnm, con períodos secos de dos a cuatro meses, temperaturas de 23°C a 27°C, precipitación de 1.300 a 2.500 mm al año. Se siembra en sitios con una pendiente menor al 25%, con suelos de textura liviana, bien drenados y fértiles. Su madera es de alta calidad por su atractivo y durabilidad y es resistente al ataque de los insectos y los hongos. Es la madera más fina y cara de nuestro país y se requieren entre 15 y 25 años para su cosecha o rotación del cultivo.

Chancho (*Vochysia guatemalensis*): puede alcanzar alturas de hasta 45 m y un diámetro a la altura del pecho (dap) de hasta 1,8 metros. El fuste es normalmente recto, cilíndrico y libre de ramas hasta dos tercios de su altura. La copa es redondeada y muy densa. Se adapta a diferentes tipos de suelos, de medianamente profundos a profundos, topografía plana a ondulada, no necesariamente de gran fertilidad y no tolera suelos saturados por períodos prolongados.

Pilón (*Hieronyma alchorneoides*): puede llegar a alcanzar hasta 45 m de altura, su fuste es cilíndrico, con gomas bien desarrolladas. Crece bien en lomas y soporta suelos con pH ácidos y pobres, sitios anegados periódicamente, de textura arcillosa. Soporta suelos de baja fertilidad y tolera suelos pedregosos. En el Atlántico se le encuentra en alturas desde el nivel del mar hasta los 800 m. No obstante se adapta bien hasta los 1.000 msnm con rangos de precipitación y temperatura anual de 3.000 a 4.000 mm y de 20°C a 28°C, respectivamente. Es una madera muy tolerante a la humedad y resistente al comején.

Mixta: consiste en la siembra de varias especies dentro de un mismo lote. Si se trata de sembrar únicamente árboles maderables, se puede agregar a las especies ya descritas como el laurel (*Cordia alliodora*), el cedro (*Cedrela odorata*), especies nativas muy adaptadas a la zona y de gran demanda por la calidad de sus maderas y que se adaptan bien a los lotes mixtos pero no así a los lotes puros. También en este sistema se pueden sembrar árboles como el almendro (*Dipteryx panamensis*), el surá (*Terminalia oblonga*) y el roble coral (*Terminalia amazonia*) que igualmente se adaptan a la zona.

Establecimiento de la plantación

Selección del sitio: son aptos para la producción forestal los terrenos con poca pendiente que no son aptos para la agricultura (los suelos más fértiles se dejan para agricultura y ganadería), suelos profundos y de buen drenaje.

Densidad de siembra: la norma en cultivos forestales es sembrar a una densidad de 1.111 árboles/ha (3x3 m) para permitir una fuerte competencia entre los árboles que les permita el elongamiento de sus tallos y a través de raleos futuros buscar el desarrollo en grosor de los mismos.

Siembra: ejecutar la siembra en la forma adecuada es clave no solo para el desarrollo inicial del cultivo, sino también para su posterior desarrollo. Se recomienda aplicar los siguientes pasos:

- Construir un hoyo que mida al menos el doble del diámetro del adobe del arbolito
- Sembrar los arbolitos y tener cuidado de retirar la bolsa plástica (si la poseen) o bien si el contenedor es *Jiffy* (*pastillas silvícola*) hay que rasgar dos o tres veces con la mano la malla que cubre el sustrato
- Colocar el arbolito en el centro del hoyo, de tal manera que el adobe quede al mismo nivel del terreno y el tallo bien recto
- Colocar la tierra en el hoyo y presionar con firmeza alrededor de la planta para darle estabilidad y eliminar bolsas de aire

Resiembra: se recomienda ejecutarla a los 30 días de haberse realizado la siembra y efectuarla cuando la mortalidad está concentrada o es superior al 10%.



Combate de malezas: para el desarrollo adecuado de los arbolitos es muy importante el combate de las malas hierbas, ya que éstas compiten fuertemente con ambos cultivos por agua, luz, nutrientes y carbono. Se recomienda realizar el combate en forma manual (machete) o mecánico (motoguadaña). En todo caso si utiliza herbicidas, lo mejor es realizar una rodaja amplia en cada arbolito antes de la aplicación. El combate más importante es durante el primer año, en el cual se recomienda al menos realizar cuatro rodajas.

Fertilización: quince días después de sembrado se recomienda aplicar alrededor de cada arbolito 60 g de la fórmula 10-30-10, a los 45 días aplicar 100 g de urea y a los 6 y 12 meses aplicar alguna fórmula cafetalera, a la dosis de 100 gramos/árbol. A partir del segundo año no es necesaria la fertilización. Al igual que todo cultivo si el pH del suelo es muy bajo se debe encalar el mismo durante los dos primeros años.

Poda forestal: es la eliminación de ramas inferiores en los árboles. Ayuda a mejorar la calidad de la madera de la primera troza que es la más valiosa y si se puede también en la segunda; evita los nudos muertos, reduce el ataque de insectos y hongos, disminuye los riesgos y efectos de los incendios, reduce los costos y aumenta los ingresos económicos.

- **Primera poda:** lo ideal es iniciar las podas a los seis meses de edad (dependiendo del desarrollo de la especie), eliminando las ramas existentes por debajo del 50% de la altura total del árbol.
- **Segunda poda:** para la segunda poda se recomienda dejar 2/3 de la altura total del árbol limpio y un 1/3 de copa. Las podas se mantienen hasta alcanzar una altura de 5 metros, de tal manera que al menos dos trozas se produzcan de buena calidad.

Raleos: las principales ventajas del raleo forestal son las siguientes:

- Favorecer el desarrollo de los mejores árboles
- Obtener mayor calidad y cantidad de madera aserrada y de mayores dimensiones
- Obtener mayores ganancias económicas
- Facilitar el acceso, manejo y mantenimiento de la plantación forestal
- Reducir costos de aprovechamiento

Los árboles que prioritariamente deben ser eliminados en el raleo son los siguientes:

- Enfermos
- Bifurcados
- Torcidos
- Inclinados
- Suprimidos
- Menor diámetro y altura

Primer raleo: en este raleo se recomienda eliminar el 50% de los árboles. Uno de los métodos más fáciles de aplicar y comúnmente utilizado es eliminar dos de cada cuatro árboles.

Segundo raleo: se planifica de acuerdo a varios factores: densidad de la plantación, calidad de sitio, calidad del material, especie, etc. Si se trata del raleo final se deben dejar en la plantación entre 200 y 250 árboles por hectárea.

Cuando el productor requiera iniciar las podas y/ o los raleos, es importante que consulte los servicios de un ingeniero forestal que lo guíe profesionalmente.

La presente publicación ha sido elaborada con la ayuda financiera y apoyo técnico del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de la Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA) y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista del Centro.

ASIREA

Tel: + (506) 2710-7416
Fax: + (506) 2710-2635
asirea@asirea.org
www.asirea.org