Sistemas silvopastoriles intensivos y bancos mixtos de forraje

Una alternativa de ganadería sostenible para La Selva Maya

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA
MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

MUNICIPALIDAD FLORES, PETÉN

VICARIATO APOSTÓLICO PASTORAL SOCIAL DE PETÉN

Rainforest Alliance
Uniendo fuerzas con UTZ

WCS

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

CONTENIDO

Introducción.....1

Qué es un sistema silvopastoril intensivo.....2

Qué es un banco mixto de forraje.....3

Beneficios de un sistema silvopastoril intensivo y un banco mixto de forraje.....4

Diseño de sistema silvopastoril intensivo.....5

Diseño del banco mixto de forraje.....7

Diseño resumen de arreglo espacial de 1 hectárea.....9

Cantidad de semillas necesarias para establecer el sistema.....10

Recomendaciones para el establecimiento y manejo del sistema.....10

Características de las especies que componen un banco mixto forrajero.....12

Este material ha sido elaborado en base a la experiencia y esfuerzo de productores ganaderos situados en el área norte del Departamento de Petén, Guatemala, que tienen la voluntad y entusiasmo de mejorar su producción en armonía con La Selva Maya.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA
MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

MUNICIPALIDAD FLORES, PETÉN

VICARIATO APOSTÓLICO PASTORAL SOCIAL DE PETÉN

Rainforest Alliance
Uniendo fuerzas con UTZ

WCS

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

INTRODUCCIÓN

Considerando que la ganadería es la principal actividad productiva en el Departamento de Petén y en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Maya, se ha visto la necesidad de desarrollar una propuesta de intensificación sostenible de ganadería para esta región.

De manera coordinada el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación - MAGA, Municipalidad de Flores, Pastoral Social VAP, Rainforest Alliance, Wildlife Conservation Society - WCS y Programa Selva Maya – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Gmbh, en articulación con grupos ganaderos de la zona, han desarrollado una propuesta de sistema silvopastoril intensivo combinada con un banco mixto de forraje,como una alternativa encaminada a la mejora de la productividad y restauración del paisaje. El presente documento pretende dar detalles de las especies contempladas y su arreglo espacial, para quienes estén interesados en replicar e implementar este modelo en sus fincas.

Intercambio de experiencia a sistema silvopastoril intensivo de leucaena en Nueva Concepción, Petén entre miembros de comités ganaderos de ruta a P.N. Tikal, ruta a P.N. Yaxhá y promotores en desarrollo rural integral

¿Qué es un sistema silvopastoril intensivo (SSPi)?

Es un modelo de producción ganadero, basado en la asociación de árboles forestales y arbustos forrajeros en alta densidad, combinados con pastos naturales o mejorados, optimizando al máximo el área de producción de alimento en la cual circula el ganado. Normalmente los árboles o arbustos forrajeros se caracterizan por tener un alto valor nutricional, principalmente de proteínas, vitaminas y minerales.

*Sistema silvopastoriles intensivo de leucaena.**

**Fuente imagen: Tomada de libro Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles Intensivos con Leucaena, E. Murgueito,*

¿Qué es un banco mixto de forraje?

Es un área destinada para la producción de forraje de corte y acarreo, en la que no ingresa el animal. Es una combinación de árboles y arbustos forrajeros con alto valor proteico y pastos de corte con alto valor energético, que buscan suplementar la dieta de los animales durante todo el año, especialmente en la época seca.

Banco mixto de forraje con botón de oro (izquierda)*Tithonia diversifolia* y pasto de corte *Pennisetum Cuba CT 169* (derecha).

Finca Paraíso, Flores, Petén.

Morera, *Morus alba* (izquierda) y nacedero, *Trichanthera gigantea* (derecha), especies forrajeras proteicas integradas en banco mixto de forraje.

Finca Paraíso, Flores, Petén.

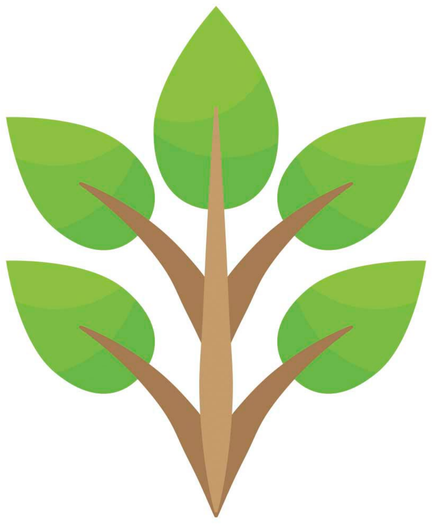
Beneficios de integrar en nuestra parcela un sistema silvopastoril intensivo (SSPi) y un banco mixto de forraje (BMF)

Productivos

- Mejora la fertilidad de los suelos y calidad de pasturas
- Aumento de la disponibilidad y calidad de alimento durante todo el año
- Incremento del numero de animales (capacidad de carga) por área
- Mejora la fertilidad en animales reproductores
- Mayor producción de carne y leche

Ambientales

- Los árboles y arbustos sirven de hogar para biodiversidad local (insectos polinizadores, aves, monos y otros mamíferos)
- Sombra de árboles regula la temperatura y mejora el bienestar animal, reduciéndola en un rango de 3 a 12 grados



- Reducción de evaporación del agua del suelo y transpiración de los pastos, prolongando su etapa productiva
- Aumento de la cobertura forestal y fijación de gases de efecto invernadero (CO_2)
- Conecta áreas de bosque dentro de la parcela y con áreas vecinas

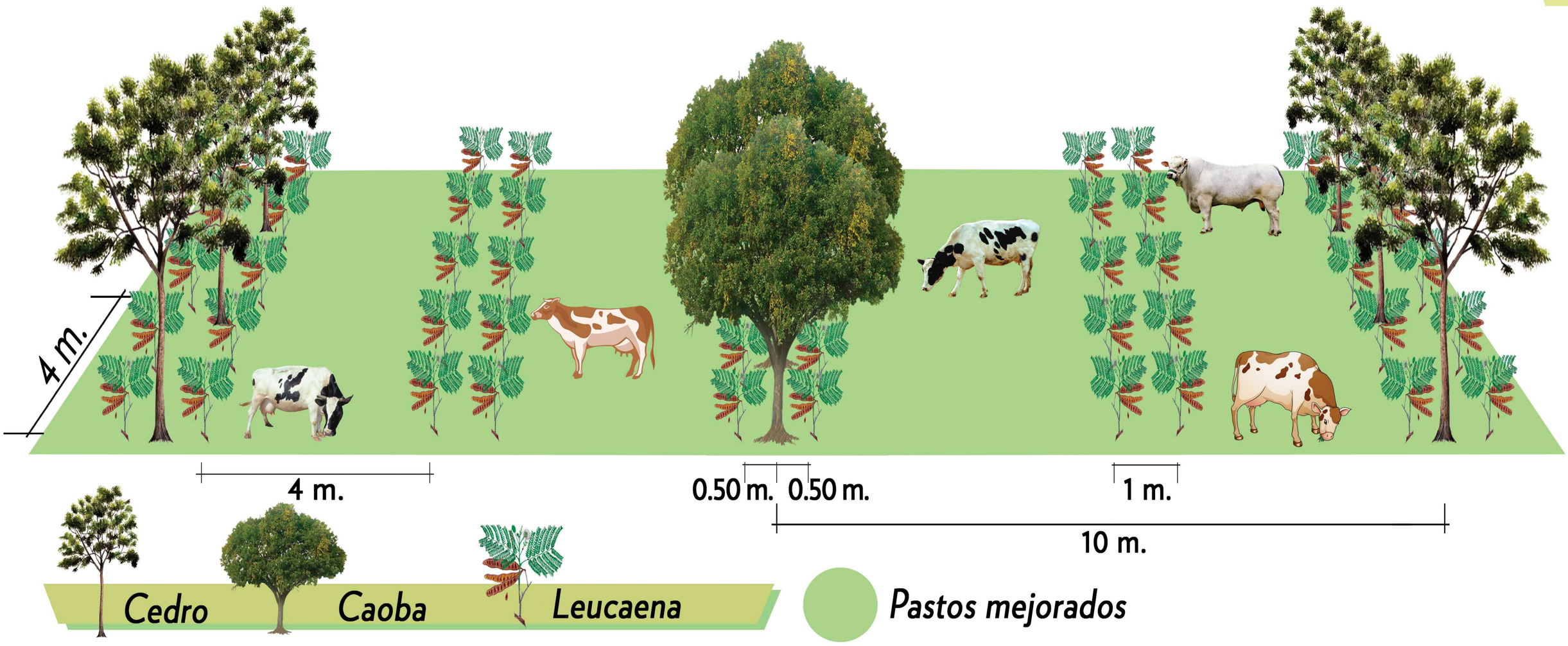
Diseño de un SSPi y banco mixto de forraje para La Selva Maya

La propuesta desarrollada corresponde a un sistema silvopastoril intensivo más un banco mixto de forraje, ambos implementados sobre una matriz de 250 árboles forestales de Cedro, *Cedrela odorata* y Caoba, *Swietenia macrophylla*, distanciados a 10 metros entre surco y a 4 metros sobre el surco.

Sistema silvopastoril intensivo con leucaena, asociado a pastos mejorados y árboles maderables

El SSPi implica un área mínima de media hectárea (5,000 m²) a base de una asociación del árbol forrajero *Leucaena leucocephala* variedad *Cunningham* con pastos mejorados resistentes a la sombra (mombaza, tanzania, mulato) donde el animal tendrá acceso a pastoreo y ramoneo. Para esta área se estima una cantidad de 8.000 a 10.000 arbustos de Leucaena, distribuidos en un arreglo de doble surco cada 4 metros, intercalado con árboles forestales cada 10 metros.

Diagrama de sistema silvopastoril de leucaena



Establecimiento de sistema silvopastoril intensivo de leucaena en callejones.

Finca Paraíso, Flores, Petén

La Leucaena es un arbusto leguminoso, que fija nitrógeno atmosférico, mejora la fertilidad de los suelos y el crecimiento de los pastos asociados.

Se caracteriza por tener un alto valor nutricional, principalmente de proteínas, alta palatibilidad, tolerancia a la sequía y resistente al ramoneo.

Posee adaptación a una gran variedad de suelos, siempre y cuando sean bien drenados.

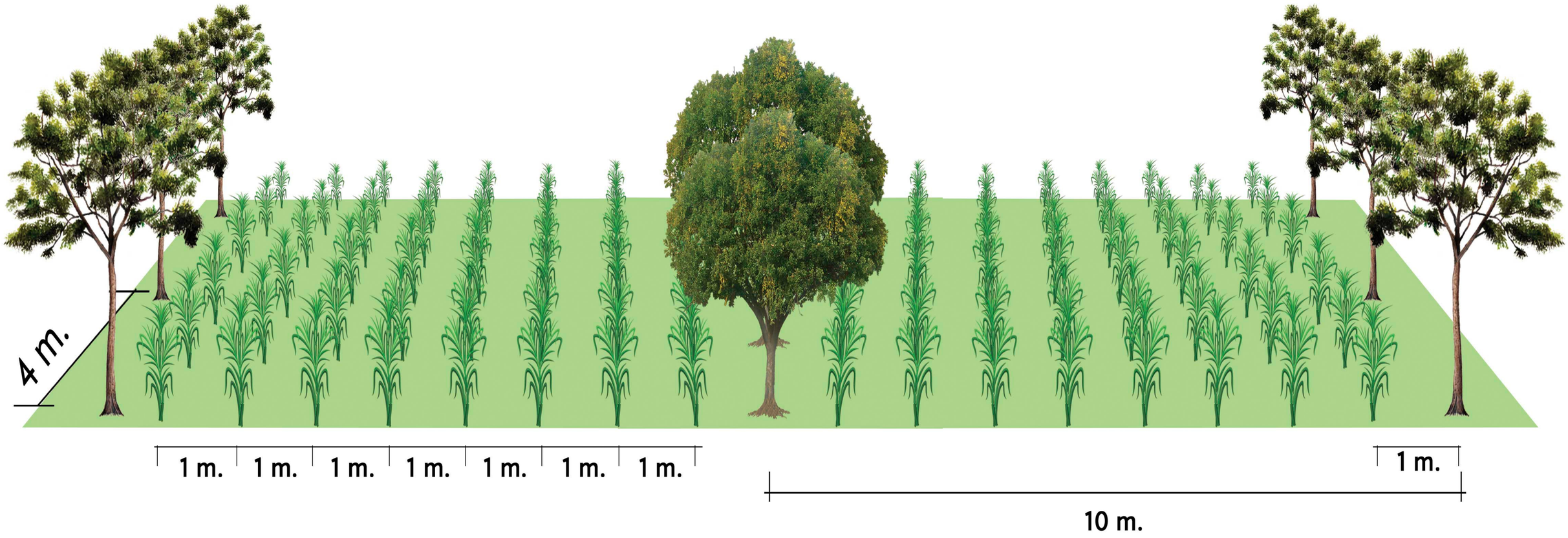
Asociación de leucaena y cedro con siembra de maíz intercalada en callejones.

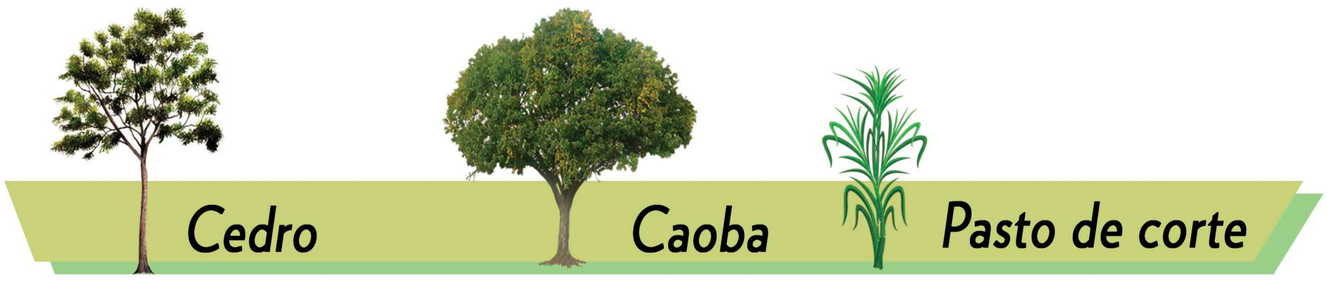
Finca Paraíso, Flores, Petén

Banco mixto de forraje

El banco mixto de forraje combina especies de pastos de corte, ricos en energía, con arbustos y plantas forrajeras ricas en proteína, repartidos en una superficie de media hectárea (5,000 m2). De ahí el nombre de banco mixto de forraje, alimento combinado en energía y proteína. La especie energética incluida en el sistema es el pasto de corte del género Pennisetum sp. pasto CT 169. Las especies proteicas son Botón de Oro, Morera, Nacedero y Ramón. Todas distribuidas en callejones, entre surcos de árboles forestales.

Callejones de pastos de corte entre líneas de forestales

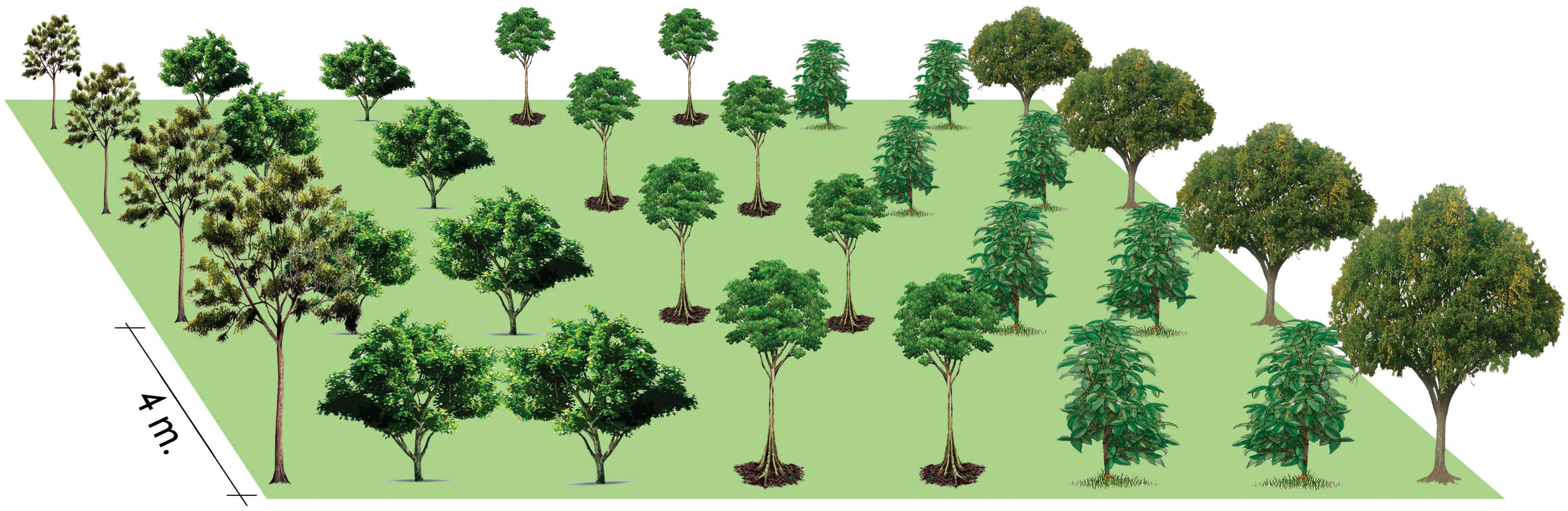




Banco mixto de forraje

Callejones de Botón de oro, entre surcos de especies forestales

Callejón de arbustos forrajeros (morera, ramón y nacedero) entre surcos de forestales.

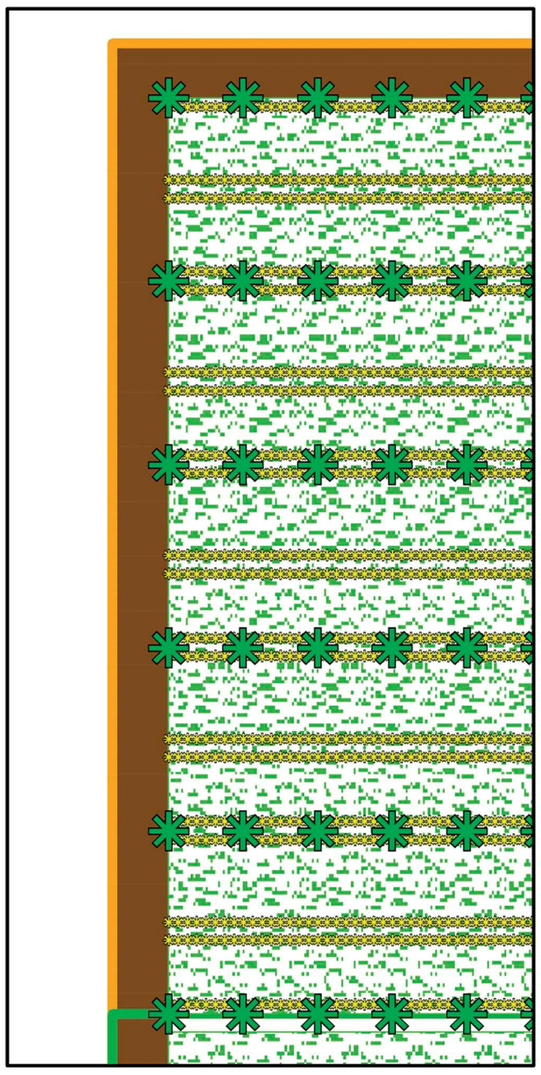


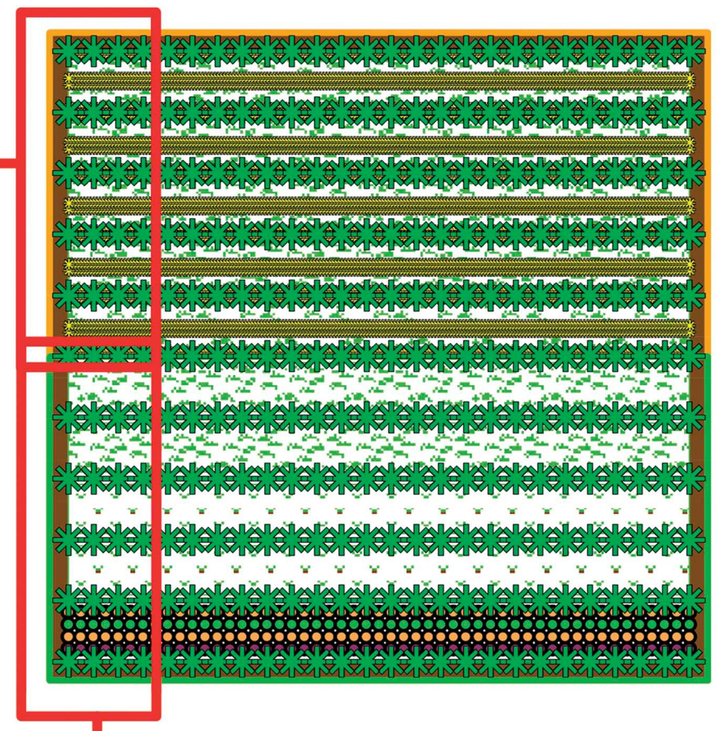
Diseño resumen de arreglo espacial de 1 hectárea, combinando sistema silvopastoril intensivo de leucaena y banco mixto de forraje.

DISEÑO ESPACIAL DE SISTEMA SILVOPASTORIL

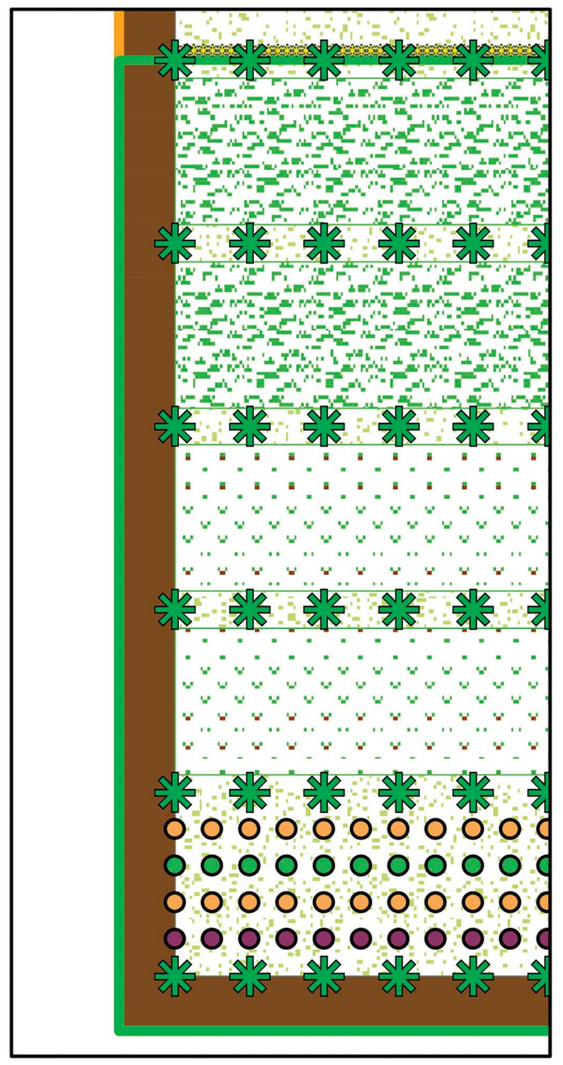
N

AREA 1: CEDRO + CAOBA + LEUCAENA





AREA 2: CEDRO + CAOBA + BANCO DE FORRAJE



DISTANCIAMIENTO ENTRE ESPECIES

No.	Especie	Objetivo	Hilera	Distancia Calle (m)	Distancia Doble hilera (m)	Distancia Planta (m)
1	Caoba	Maderable	SIMPLE	10		4
2	Cedro	Maderable	SIMPLE	10		4
3	Leucaena	Forrajera	DOBLE	4	1	0.5
4	Ramon	Forrajera	SIMPLE	2		2
5	Boton de oro	Forrajera	SIMPLE	1		1
6	Nacedero	Forrajera	SIMPLE	2		2
7	Morera	Forrajera	SIMPLE	2		2
8	Cuba OM-22	Forrajera	SIMPLE	1		1

LEYENDA

- FORESTAL
- LEUCAENA
- MORERA
- NACEDERO
- RAMON
- BOTON DE ORO
- CUBA OM-22
- FORESTAL Y BANCO DE FORRAJE
- FORESTAL Y LEUCAENA
- PASTO BRIZANTHA
- RONDA PERIMETRAL

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Rainforest Alliance
Uniendo fuerzas con UTZ

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

VICARIATO APOSTÓLICO DE PETÉN
PASTORAL SOCIAL

FOREST — TECH
FOREST TECHNOLOGIES
Consultores, Asesoría y Tecnología Forestal a su Alcance

Cantidad de semilla necesaria para establecer una hectárea de sistema silvopastoril y banco mixto de forraje

El siguiente cuadro muestra la cantidad de material vegetal necesario para establecer media hectárea de el SSPi de Leucaena y media hectárea de Banco Mixto Forrajero.

ESPECIE	CANTIDAD	UNIDAD
Cedro	135	Plantas
Caoba	135	Plantas
Leucaena	1	Kg de semilla
Botón de Oro	3,000	Estacas de 30-40 cms
Pasto de corte	3,000	Estacas de 30-40 cms
Morera	100	Plantas
Nacedero	100	Plantas
Ramón	200	Plantas

Recomendaciones para el establecimiento y manejo del sistema

- Antes de iniciar con el establecimiento del sistema silvopastoril y el banco mixto de forraje se debe elaborar un plan de la parcela o un plan de finca, en conjunto con la familia, para seleccionar el lugar más apropiado.

- A la hora de sembrar la semilla de leucaena procurar elegir un lugar libre de encharcamiento, ya que es muy sensible en su fase de germinación y de crecimiento.

- Para la siembra del Botón de Oro, según la experiencia, lo más recomendable es sembrar la estaca procurando dejar todos o casi todos los nudos bajo el suelo.

Recomendaciones para el establecimiento y manejo del sistema

- Mientras el sistema de Leucaena está en etapa de siembra y establecimiento, se recomienda sembrar maíz, frijol u otros cultivos de ciclo corto entre los callejones, con el objetivo de aprovechar mejor el espacio produciendo alimento para la familia o ensilado para los animales. Esta cosecha ayuda a recuperar costos de inversión relacionados con el establecimiento del sistema

- Para el buen establecimiento y desarrollo de la leucaena se recomienda mantenerla limpia de malezas en sus primeras etapas, hasta por lo menos los 80 cm. a un metro de altura.

- Para comenzar a ingresar animales al SSPi de leucaena se recomienda que los arbustos tengan una altura 1.5 a 2 metros, el cual toma de seis meses a un año. En el caso del Banco Mixto de Forraje se espera comenzar a realizar los primeros cortes a los 4 a 6 meses de establecido, según la especie.

- En el SSPi de leucaena, pasto y arboles forestales es muy importante mantener a los animales pastoreando y ramoneando tiempos controlados relativamente cortos (1 a 2 días, según el tamaño del potrero).

- Es muy importante respetar el tiempo de recuperación de los pastos y sobretodo de los arbustos de leucaena, quienes son los que determinan el reingreso de los animales a los potreros. El tiempo de descanso puede variar entre 40 a 60 días, dependiendo si es época seca o lluviosa, como de las condiciones de fertilidad del suelo.

- El banco de forraje es un área a la cual no ingresan los animales, sino más bien un espacio donde se ingresa a cortar el material para luego llevárselo a los animales como alimento fresco o ensilado.

- Para elaborar una ración de alimentos balanceados a partir del banco de forraje se recomienda mezclar un 70% del pasto de corte, alto en energía y un 30% del forraje arbustivo rico en proteína.

Características de las especies que componen un banco mixto de forraje

Nombre Común: Botón de Oro
Nombre Científico: Tithonia diversifolia
Tipo de Forraje: Proteico
Tipo de Propagación: Estaca

Primer Uso: 4 meses
Intervalo de Uso: 3 meses
% Proteina cruda: 17

Nombre Común: Nacedero
Nombre Científico: Trichanthera gigantea
Tipo de Forraje: Proteico
Tipo de Propagación: Estaca

Primer Uso: 4 meses
Intervalo de Uso: 3 meses
% Proteina cruda: 17

Nombre Común: Morera
Nombre Científico: Morus alba
Tipo de Forraje: Proteico
Tipo de Propagación: Estaca

Primer Uso: 5 meses
Intervalo de Uso: 3 meses
% Proteina cruda: 20

Características de las especies que componen un banco mixto de forraje

Nombre Común: Leucaena
Nombre Científico: Leucaena leucocephala
Tipo de Forraje: Proteico
Tipo de Propagación: Semilla

Primer Uso: 18 meses
Intervalo de Uso: 2 meses
% Proteina cruda: 24

Nombre Común: CT-169
Nombre Científico: Pennisetum cuba ct-169
Tipo de Forraje: Energético
Tipo de Propagación: Estaca

Primer uso: 4 meses
Intervalo de uso: 2 meses
% Proteina cruda: 13

Nombre Común: Ramón
Tipo de forraje: Proteico
Nombre Científico: Brosimum alicastrum
Tipo de propagación: Semilla

Primer uso: 4 años
Intervalo de uso: 3 meses
% Proteina cruda: 14

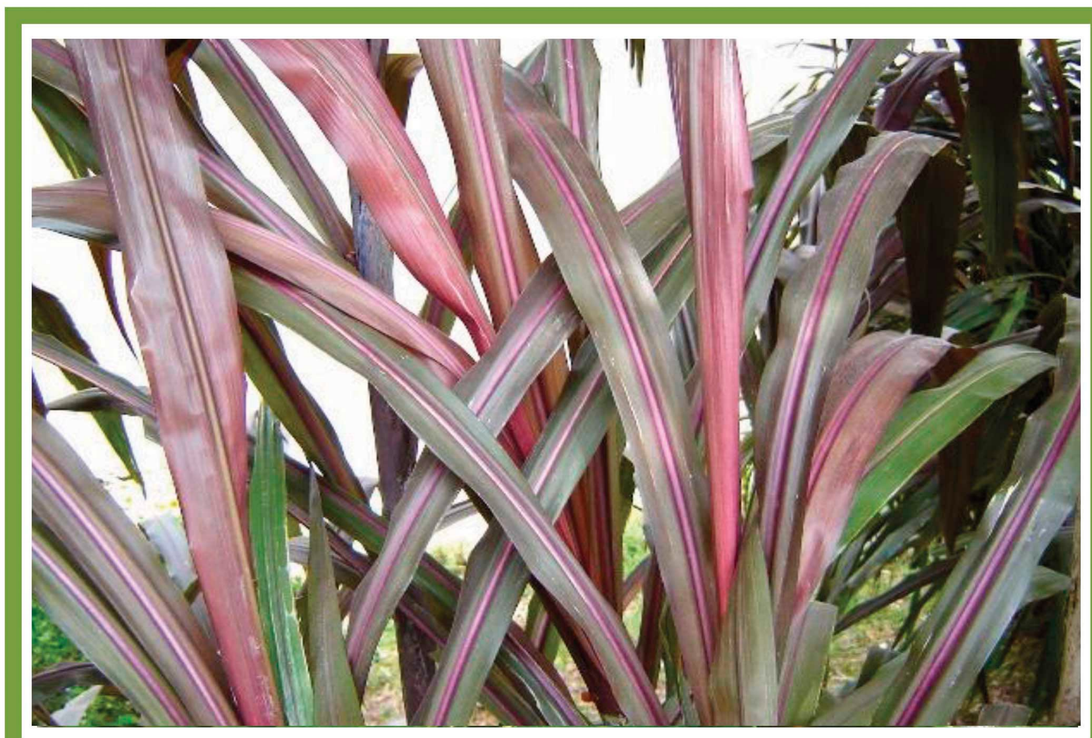
Características de las especies que componen un banco mixto de forraje

Nombre común: Caulote
Nombre Científico: Guazuma ulmifolia
Tipo de Forraje: Proteico
Tipo de Propagación: Semilla

Primer Uso: 12 meses
Intervalo de Uso: 3 meses
% Proteina cruda: 17

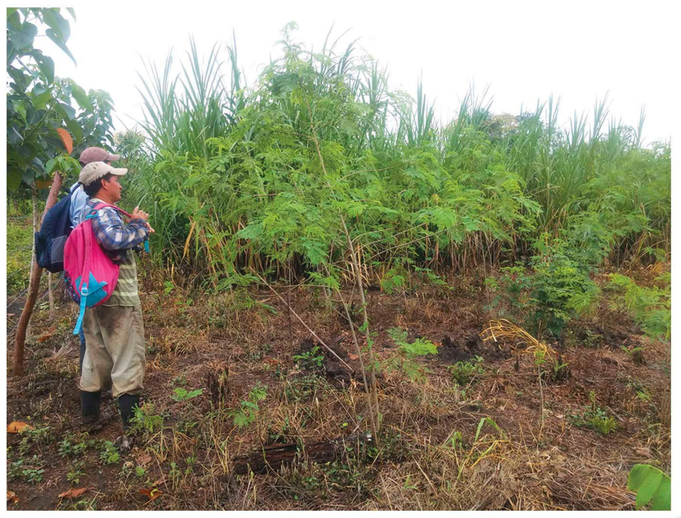
Nombre común: Madre Cacao
Nombre Científico: Gliricidia sepium
Tipo de forraje: Proteico
Tipo de propagación: Broton

Primer uso: 5 meses
Intervalo de uso: 3 meses
% Proteina cruda: 21



Nombre común: Napier Morado
Nombre Científico: Pennisetum purpureum
Tipo de Forraje: Energético
Tipo de Propagación: Estaca

Primer Uso: 4 meses
Intervalo de Uso: 3 meses
% Proteina cruda: 9

Cada 2a
15a (1.5m)
MAÍZ 6a
9a
Cultivo cosechado

NET