CONSELVA
COSTAS Y COMUNIDADES

Agua y Suelo para una Ganadería Sustentable

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS

Alwin van der Heiden

Agua y suelo para una ganadería sustentable

Manual de buenas prácticas ganaderas

CONSELVA
COSTAS Y COMUNIDADES

DIRECTORA EJECUTIVA

Sandra Guido Sánchez

COORDINACION TÉCNICA

Luis Bojórquez
Salomé Quiroz Martínez

DISEÑO

Gabriel Rimmerman

FOTOGRAFÍA

Alwin van der Heiden

AGRADECIMIENTOS

Asociaciones Ganaderas de Mazatlán, Concordia, El Rosario y Escuinapa, Sinaloa; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias Sur de Sinaloa; Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 133 Escamillas; Ganaderos de las comunidades de la RPC Monte Mojino.

Conselva, Costas y Comunidades, A.C., SuMar, Voces por la Naturaleza, A.C., Fundación Gonzalo Río Arronte, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y The David and Lucile Packard Foundation.

Agua y suelo para una ganadería sustentable
Manual de buenas prácticas ganaderas

Contenido

Introducción 4

Aptitud natural del suelo 5

Buenas prácticas ganaderas 7

1. Manejo de praderas bajo pastoreo rotativo 9

2. Manejo de agostaderos 13

3. Disponibilidad de forraje y carga animal 17

4. Sistema silvopastoril con Leucaena leucocephala 21

5. Manejo de leguminosas 25

6. Cercas vivas 29

7. Cercos electricos 33

8. Suplementación con bloques nutricionales 37

9. Elaboración de silos 41

10. Manejo integrado de plagas 43

Introducción

La actividad ganadera es, hoy por hoy, patrimonio de las familias sinaloenses, herencia de padres y abuelos, fuente de sustento económico y bienestar.

Hacer de la ganadería una actividad próspera y sustentable depende de aplicar acciones de manejo que aseguren suelo de calidad y agua suficiente. Esto requiere prácticas adecuadas a las condiciones particulares de suelo y agua que cada ganadero posee, y de implementar sistemas productivos más eficientes y que contaminen menos. HOY, el ganadero debe aprovechar su experiencia y al mismo tiempo, ser abierto a conocer nuevos métodos, y a cambiar hábitos que pudieran estar socavando la productividad del suelo y captación de agua en su predio.

El ***manual de buenas prácticas ganaderas*** que ahora tienes en tus manos, forma parte de un paquete didáctico de las escuelas vivas para el ganadero, espacios para el productor promovidos por Conselva e INIFAP.

Al implementar buenas prácticas para una ganadería sustentable, lograrás animales más sanos, mayores ganancias de peso y reducirás el costo derivado de la compra de insumos externos, lo que se reflejará en mayores ingresos y la preservación de suelo y agua, fuente de sustento para las familias ganaderas del sur de Sinaloa.

Aptitud Natural del Suelo

El suelo es uno de los recursos naturales más importantes para la vida, pues hace posible el crecimiento de las plantas a través del suministro de nutrientes. La vegetación que crece en suelo productivo a su vez, proporciona abundante alimento y agua para seres humanos y animales.

Es fundamental que cada productor agropecuario conozca el tipo de suelo que trabaja, pues un mal manejo puede ocasionar que se degrade y pierda su fertilidad, afectando así su sustento económico y bienestar.

¿Qué es la aptitud natural del suelo?

La aptitud del suelo se refiere al potencial natural que tiene un pedazo de tierra para realizar alguna actividad productiva. Conocer cuál es la aptitud de un predio permite a cada productor realizar prácticas más adecuadas a las condiciones de su terreno, e implementar sistemas productivos más eficientes.

De acuerdo con la norma y principios de la conservación de suelos, las tierras pueden estar clasificadas como:

1. Tierras aptas para cultivos intensivos y otro usos (Aptitud alta): Son suelos con topografía plana, con alta capacidad de retención de agua y bien drenados, así como buena capacidad de suministro de nutrientes a las plantas, lo que los hace suelos muy productivos.

2. Tierras aptas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal (Aptitud media): Son suelos topográficamente homogéneos (suelos planos o pendientes ligeras), con profundidad limitada y con susceptibilidad a la erosión. Sin embargo, bajo manejo adecuado estos son apropiados para el desarrollo de actividades de cultivo, agropecuarias y forestales.

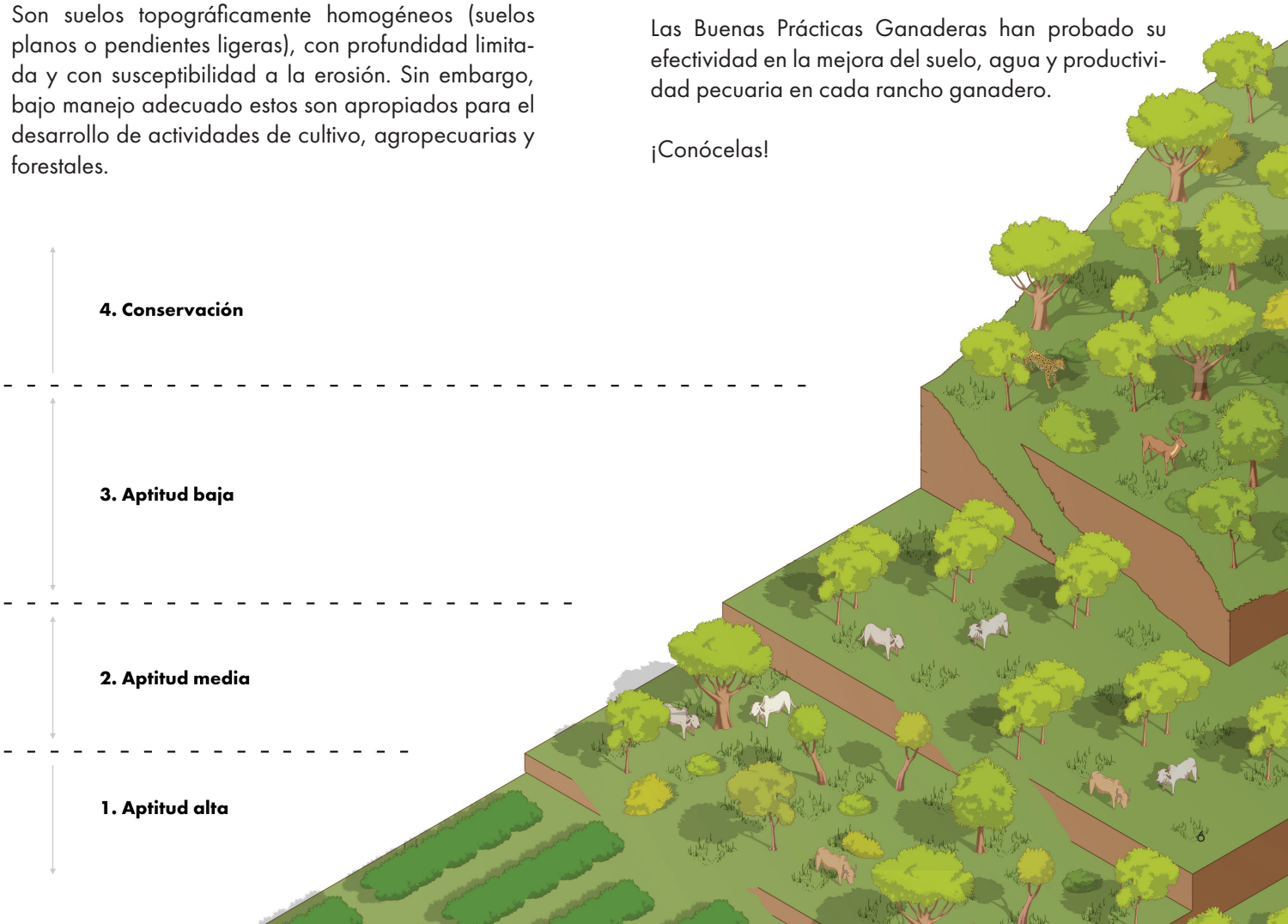
3. Tierras marginales para uso agropecuario (aptitud baja): Son suelos que se localizan en áreas empinadas, con topografía abrupta, se extienden sobre laderas de áreas montañosas, aunque también se encuentran áreas planas; sin embargo, son de drenaje pobre, y pueden erosionarse e inundarse con facilidad.

4. Tierras no aptas para actividades productivas (aptitud conservación): Son suelos topográficamente muy accidentados con quebradas y pronunciaciones extremas, se encuentran bajo influencia de escorrentías rápidas y por consecuencia a erosión extrema. Éstas se localizan en áreas serranas en la cima de las montañas, y su uso solo puede ser utilizado para la conservación, ya que no es viable ninguna actividad productiva.

El presente Manual contiene 10 Buenas Prácticas Ganaderas que han sido evaluadas por los mismos productores en predios ganaderos que poseen un nivel de aptitud alto, medio y bajo para actividades productivas, ubicados en los municipios de Concordia y Rosario, Sinaloa.

Las Buenas Prácticas Ganaderas han probado su efectividad en la mejora del suelo, agua y productividad pecuaria en cada rancho ganadero.

¡Conócelas!



Buenas Prácticas Ganaderas

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) presentadas en este manual representan recomendaciones de manejo pecuario encaminadas a que el productor obtenga los siguientes beneficios:

- Preservación y regeneración de vegetación, suelo y agua.
- Inocuidad de alimentos (carne y leche)
- Mayor productividad y rentabilidad pecuaria.
- Mejores ingresos para las familias ganaderas.

Sin embargo, cada productor debe adaptar cada una de las buenas prácticas a las condiciones particulares de su predio, tomando en cuenta:

- Pendientes y relieve del terreno
- Clima
- Tipo de suelo
- Disponibilidad de agua
- Vegetación presente o que pueda recuperar

Las Buenas Prácticas Ganaderas que a continuación conocerás, forman parte de un programa de capacitación y asistencia técnica que se lleva a cabo en las "escuelas vivas para el ganadero" que Conselva e INIFAP promueven en el sur de Sinaloa, como espacios de aprendizaje e intercambio de experiencias de productor a productor.

Establecimiento de leucaena leucocephala / Alwin van der Heiden

Aforo de pastizales, ganaderos INIFAP

Las buenas practicas que se incluyen en el presente manual son:

- Manejo de praderas bajo pastoreo rotativo
- Manejo de agostaderos bajo el índice de agostadero
- Disponibilidad de forraje y ajuste de carga animal
- Sistema silvopastoril con Leucaena Leucocephala
- Manejo de leguminosas a través de bancos de proteína
- Cercas Vivas
- Cerco eléctrico
- Suplementación con bloques nutricionales
- Elaboración de silos
- Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Alwin van der Heiden

Manejo de praderas bajo pastoreo rotativo

Se define como pastizal aquella extensión de terreno que se caracteriza por tener abundante pasto. Estos ecosistemas pueden ser naturales o establecidos por el hombre a través de pastos nativos o mejorados para el pastoreo del ganado.

Manejo sustentable de pastizales

Para logar mayor rendimiento y ciclo de vida de un pastizal, es necesario implementar un sistema adecuado de establecimiento y manejo de los pastos bajo los principios básicos de pastoreo.

¿Cuáles son los principios básicos del pastoreo?

1. Establecer un sistema rotativo de potreros.

2. Establecer suficientes potreros que permitan la rotación y el pastoreo del ganado.

3. Para obtener buenos rendimientos, se recomienda establecer de 14 a 30 lotes, dependiendo de las características del hato.

4. Ajustar la carga animal tomando en cuenta la disponibilidad y producción de forraje.

5. Conocer y tomar en cuenta la fisiología y comportamiento de los pastos y forrajes que se manejen en los potreros.

6. Establecer periodos de reposo y ocupación adecuados de los pastizales.

7. No mover el ganado al potrero de al lado, si no al potrero más recuperado.

Rotación de potreros con cerco electrico

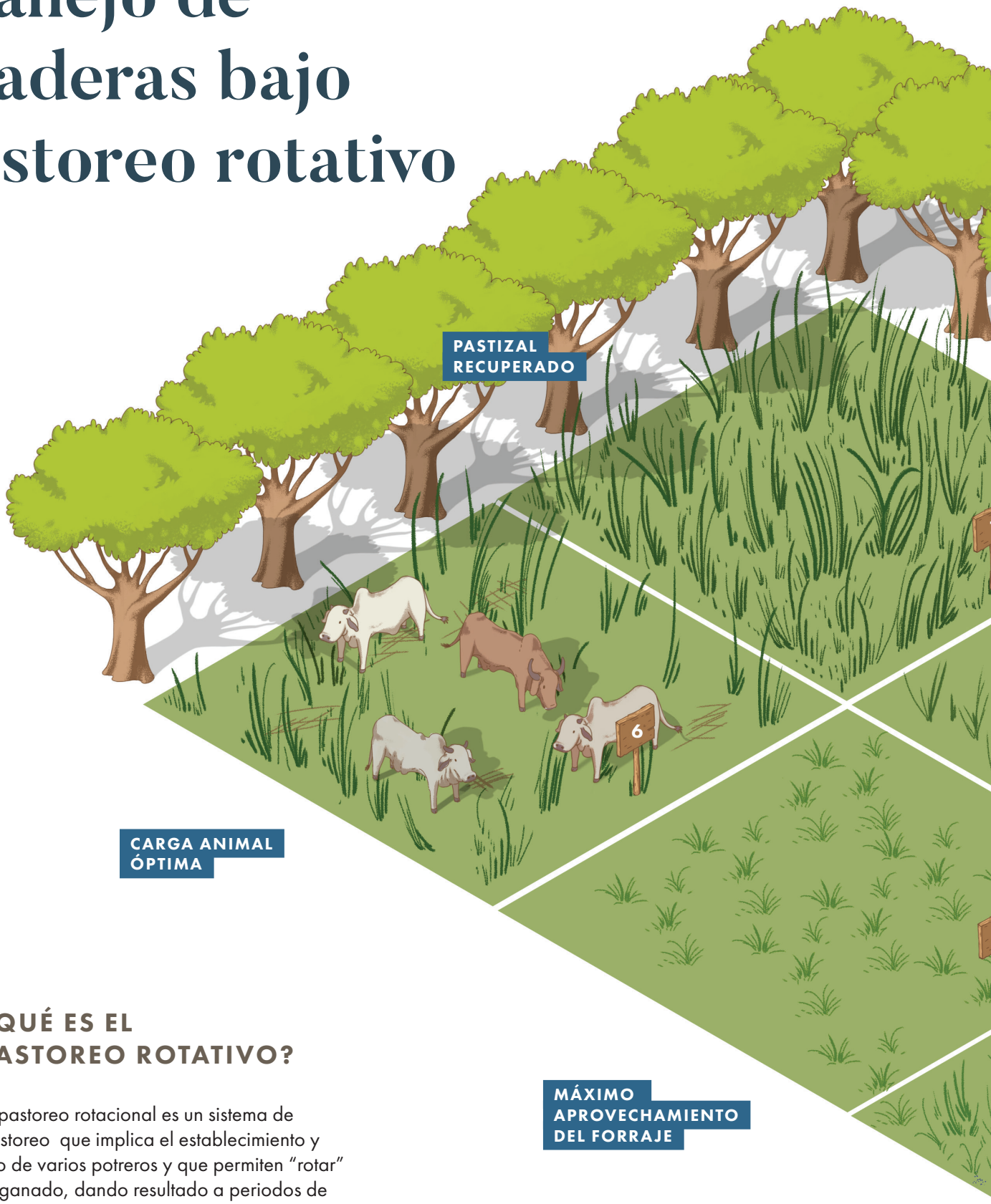
Algunos aspectos a considerar en el establecimiento y manejo sustentable de pastizales son:

1. **Las características físicas y químicas del suelo,** esto permitirá conocer cuáles son los forrajes más adecuados al momento del establecimiento.

2. **Selección de pastos.** Para determinar el tipo de pasto a establecer, debe tomarse en cuenta el objetivo productivo (Carne o leche) de la unidad de producción y condiciones climáticas de la región. La especie seleccionada debe tener la capacidad de producir una alta cantidad de materia seca por año, capacidad de rebrote y de asociación con otras especies.

3. **La disponibilidad del agua.** Es importante tomar en cuenta la disponibilidad de fuentes de agua suficiente, así como contar con infraestructura para su capacitación y almacenamiento.

Manejo de praderas bajo pastoreo rotativo



¿QUÉ ES EL PASTOREO ROTATIVO?

El pastoreo rotacional es un sistema de pastoreo que implica el establecimiento y uso de varios potreros y que permiten "rotar" al ganado, dando resultado a periodos de ocupación y de descanso de los potreros.

Las ventajas que ofrece este sistema de pastoreo son:

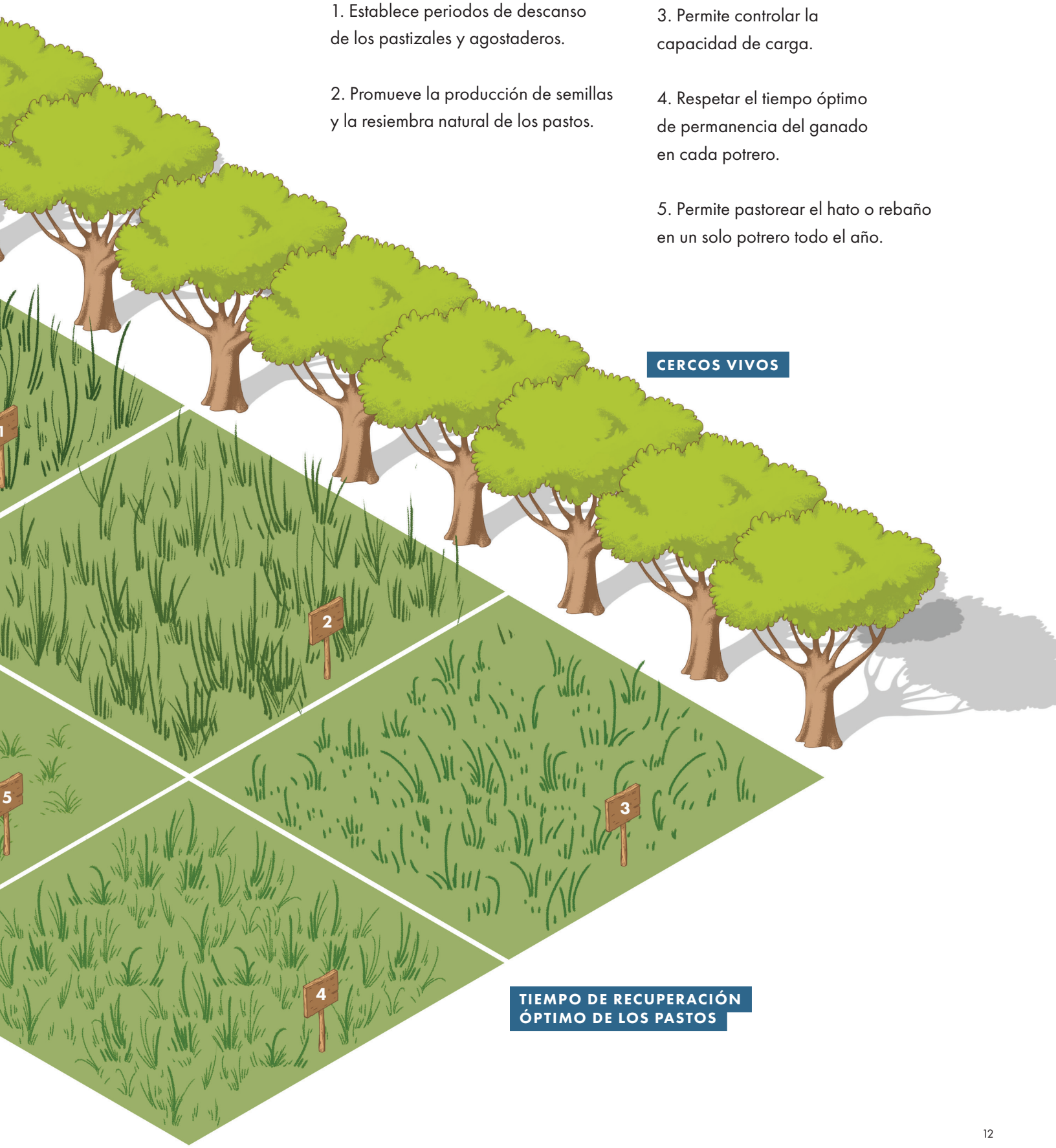
1. Establece periodos de descanso de los pastizales y agostaderos.

2. Promueve la producción de semillas y la resiembra natural de los pastos.

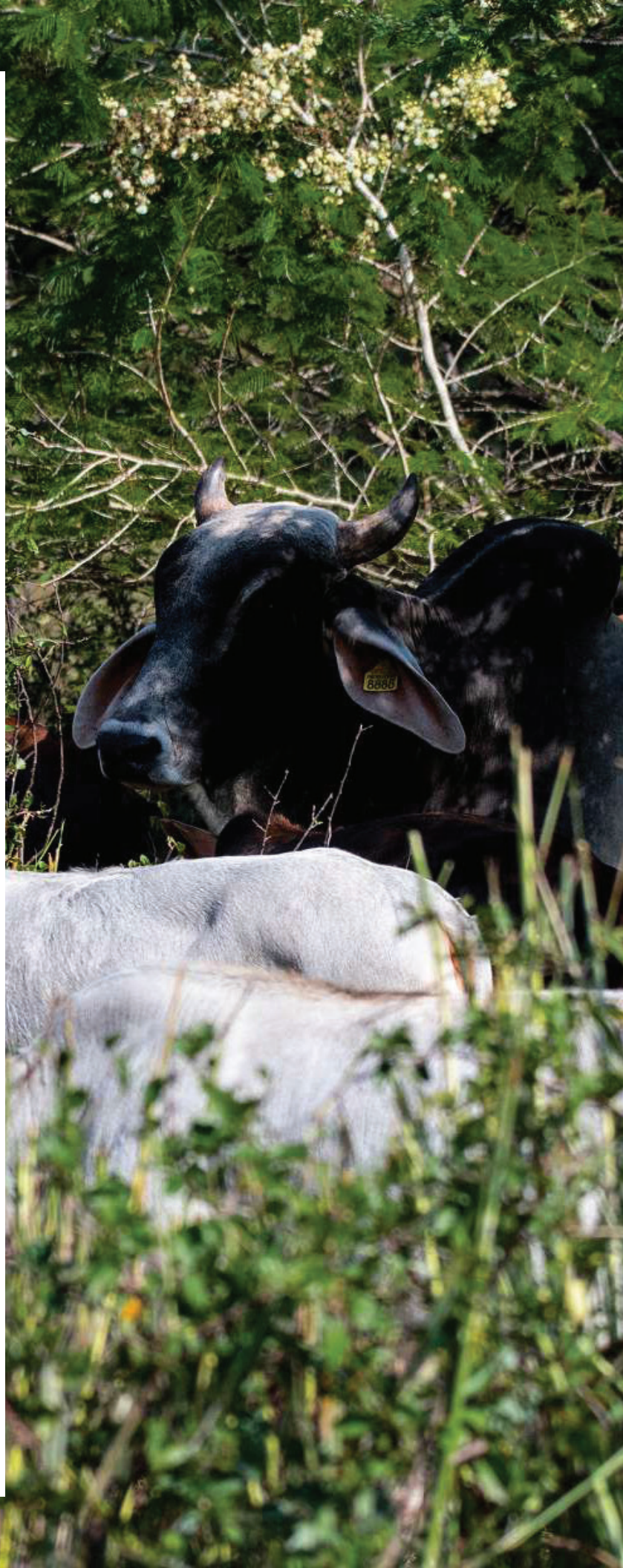
3. Permite controlar la capacidad de carga.

4. Respetar el tiempo óptimo de permanencia del ganado en cada potrero.

5. Permite pastorear el hato o rebaño en un solo potrero todo el año.



Manejo de Agostaderos



En zonas áridas y semiáridas los AGOSTADEROS son la fuente de alimentación más barata para el ganado, el cual se aprovecha de manera extensiva durante todo el año y bajo un esquema de pastoreo continuo. Sin embargo, la productividad del agostadero depende de diversas condiciones como son: el clima, suelo, altitud, topografía, manejo del ganado, tiempo ocupación y reposo del agostadero.

¿CÓMO HACER UN USO ADECUADO DE LOS AGOSTADEROS?

Para un manejo adecuado y sustentable de los agostaderos es importante estimar la capacidad de producción forrajera por año o por época de crecimiento y ajustar la carga animal, con base a la disponibilidad de forraje del agostadero. Para ello es importante realizar los siguiente:

- Identificar el tipo de vegetación que se tiene en el agostadero (arbóreo, arbustivo o herbáceo) y cuales son las que consume el ganado.
- Establecer lotes para pastoreo
- Implementar un sistema de rotación de lotes
- Manejar carga animal optima con base en el coeficiente de agostadero
- Utilizar saladeros y bebederos en cada lote
- Suplementar con bloques nutricionales
- Manejar tiempos de descanso adecuados para favorecer la recuperación vegetal del agostadero

¿Qué es el coeficiente o índice de agostadero?

Para determinar el coeficiente de agostadero, es necesario realizar cálculos sobre la producción de forraje del agostadero, tomando en cuenta lo siguiente:

Materiales:

- Un cuadrante de 1 x 1 metro construido con pvc o madera
- Una tijera para cortar pasto o una hoz
- Bolsas de papel, marcadores, costales y libreta
- Bascula portátil

Manejo de agostaderos | Alwin van der Heiden

Metodología:

1. Determinar varios puntos de muestreo distribuidos en todo el agostadero, tomando en cuenta las condiciones topográficas del agostadero y de la vegetación.
2. Se coloca el cuadrante en cada uno de los puntos a muestrear previamente definidos y con las tijeras, se corta el forraje que se encuentra dentro (incluye todas las especies de vegetación herbáceas y arbustivas que el ganado pudiera consumir).
3. El forraje colectado se coloca en bolsas de papel y se identifica con el nombre del sitio, el número del cuadrante y fecha en que se realizó el muestreo; se pesa la muestra colectada y se registra el peso en una libreta.
4. Las muestras colectadas se someten a un proceso de deshidratación colocándolas al sol. Una vez seca se vuelven a pesar, para obtener el promedio en peso seco por cada cuadrante.
5. Los pesos obtenidos de cada cuadrante se suman y se dividen entre el número de muestras y se obtiene un peso promedio de materia seca (MS) por sitio o agostadero.

Ejemplo:

En un agostadero de 20 hectáreas se cosecha forraje de cinco cuadrantes (1 m2) y se obtuvieron los siguientes pesos:
0.09 + 0.04 + 0.05 + 0.05 + 0.04 kg = 0.25 / 5 (número de muestras) = 0.05 kg Ms.

Entonces tenemos que en nuestro agostadero hay una producción de forraje de *0.05 kg materia seca (MS) x metro cuadrado (m2).*

Alwin van der Heiden

Alwin van der Heiden

Entonces... ¿Cuánto forraje necesitamos para alimentar 1 UA durante un año completo?

Recordemos, que si una unidad animal (UA) equivale a 450 kg, y esta consume el 3 % de su peso vivo, en base a materia seca (MS) por día para cumplir sus requerimientos nutricionales, entonces tenemos lo siguiente:

CÁLCULOS:

1 UA = El forraje (MS) para mantener una vaca de 450 kg, durante 1 año completo

450 kg (peso de vaca adulta) x 3 % (consumo de MS) / 100 = 13.62 Kg/día = UA día Vaca.
13. 62 kg/día x 30.5 días (mes)= 415. 41 kg/ mes = UA mes

415.41 kg/mes x 12 (año) = 4,984.92 kg MS requeridos para 1 UA vaca al año.

Tenemos que, 1 vaca adulta requiere de 4,984.92 kg de materia seca (MS) para alimentarse durante un año.
Entonces tenemos que... nuestro potrero produce 0.05 kg Ms por m2

¿Cuánto forraje en MS producirá todo el predio? aplicamos la fórmula:

Ms del cuadrante x 10,000 m2 = 1ha
0.05 kg x 10,000 m2 = 500 kg Ms/ ha
500 kg x 20 ha = 10,000 kg Ms en predio

ENTONCES SI NECESITAMOS 4,984.92 KG X UA / 500 KG MS HA = 9.96 HA

500 kg Ms / 4,984.92 kg = 0.1 UA / ha

Si en 20 hectáreas tenemos una producción de 10,000 kg

¿Cuantas Unidades animal podrían ser pastoreadas durante un año?
Sabiendo que una 1 UA requiere de 4,984.92 kg

10,000 kg/ 4,984.92 kg = 2.0 UA al año en 20 ha

Fuente:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA), Mayo, 2014

SAGARPA en su NOTA aclaratoria (publicada en el DOF el 19 de junio de 2003) a las Reglas de Operación del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN), publicadas el 17 de junio de 2003, definición de ambos términos

Pastoreo rotativo en agostadero

El pastoreo rotacional es un sistema de pastoreo basado en controlar el pastoreo de un área determinada, mediante la división de potreros.

Disponibilidad de forraje y capacidad de carga animal

La disponibilidad de forraje es la cantidad de forraje total que se tiene en un área y tiempo determinado, y generalmente se expresa como kilogramos de materia seca por hectárea.

Muestreo de forraje para determinar la disponibilidad

Cuadrante para el aforo de forraje en pastizales

¿Cómo determinar la disponibilidad de forraje de un potrero?

Para determinar la disponibilidad y composición botánica de un potero en pastoreo se utiliza un método sencillo de disponibilidad de forraje por frecuencias, que consiste en lo siguiente:

1. Calcular el tamaño total del área a pastorear

2. Identificar el tipo de vegetación y características del sitio.

3. Con la ayuda de cuadros de 1 m2, construidos con pvc, madera o alambre, se procede a colocarlo sobre el pasto de manera aleatoria, y se corta todo el forraje a 10 cm a nivel del suelo.

4. Una vez que se corta el forraje de la muestra a nivel del suelo, se pesa en una báscula y se anota el resultado en un formato de muestras.

5. Una vez pesada la muestra se procede a picar el forraje y colocarlo en bolsas de papel previamente identificadas con el número de muestra, numero del potrero y el tipo de pasto. Estas muestras deben dejarse deshidratar por lo menos 8 días en temperatura ambiente o si se cuenta con una estufa deshidratadora colocarlas de 60º C a 48 hr.

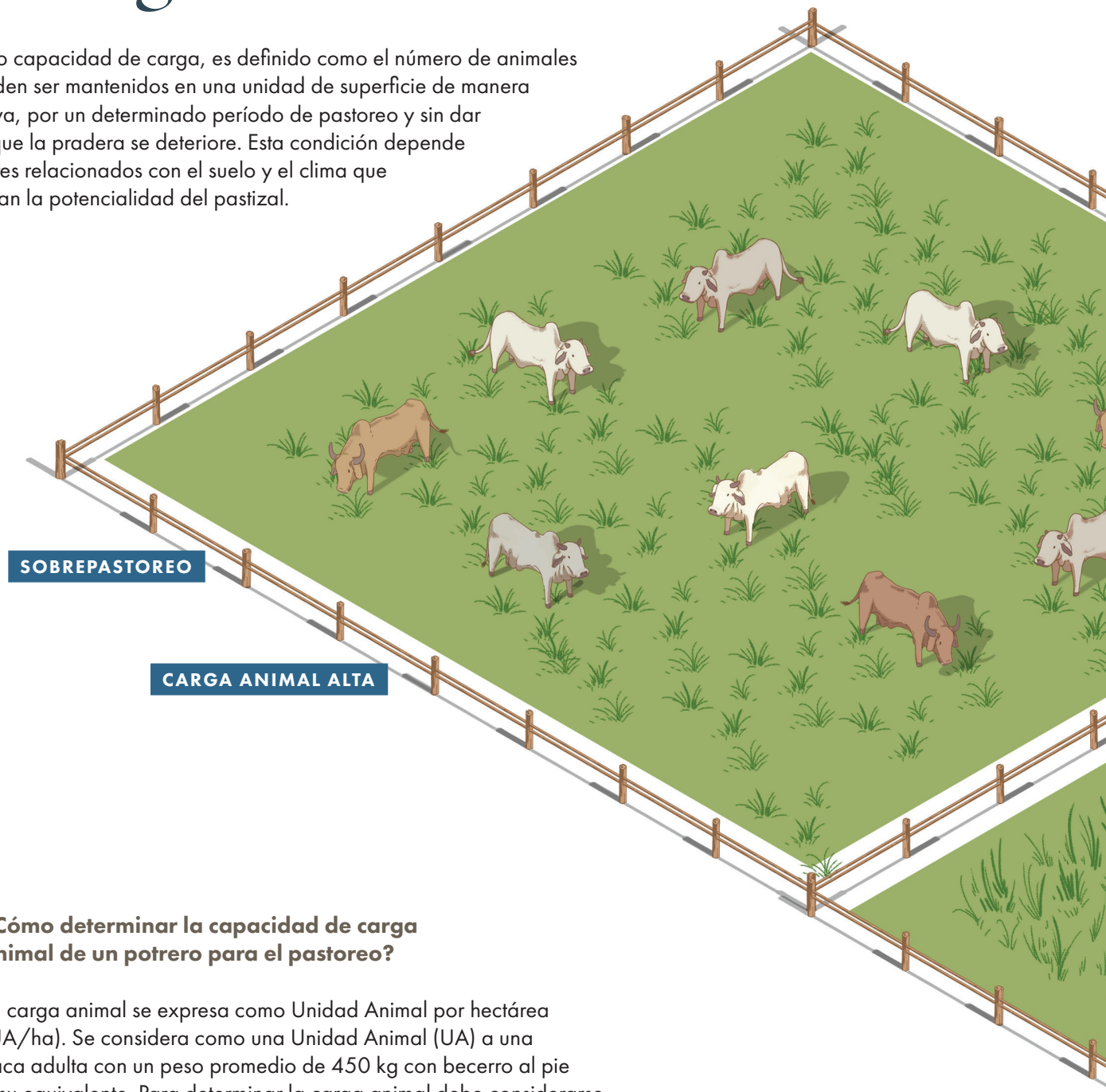
6. Una vez secas las muestras se pesan, se suman todas las muestras y se obtiene un promedio. El resultado se multiplica por 10,000 m2, lo que equivale a la superficie de una hectárea.

EJEMPLO: En una hectárea de potrero de pasto llanero se cosecha forraje de cinco cuadrantes (1 m2) y se obtuvieron los siguientes pesos: 0.09 0.04 + 0.05 + 0.05 + 0.04 kg MS = 0.25 / 5 (número de muestras) = 0.05 kg Ms. Entonces tenemos que en una hectárea de hay una producción de forraje de 0.05 kg materia seca (MS) x metro cuadrado (m2). El resultado se multiplica por 10,000 m2 = 500 kg Ms/ ha

Alwin van der Heiden

¿Qué es la capacidad de carga animal?

El término capacidad de carga, es definido como el número de animales que pueden ser mantenidos en una unidad de superficie de manera productiva, por un determinado período de pastoreo y sin dar lugar a que la pradera se deteriore. Esta condición depende de factores relacionados con el suelo y el clima que determinan la potencialidad del pastizal.



¿Cómo determinar la capacidad de carga animal de un potrero para el pastoreo?

La carga animal se expresa como Unidad Animal por hectárea (UA/ha). Se considera como una Unidad Animal (UA) a una vaca adulta con un peso promedio de 450 kg con becerro al pie o su equivalente. Para determinar la carga animal debe considerarse la cantidad de forraje disponible, los requerimientos diarios de forraje por animal (3 % de su peso vivo de forraje de materia seca).

EJEMPLO: Si consideramos que una unidad animal (UA) requiere consumir el 3 % de su peso vivo de forraje de materia seca (MS) para llenar sus requerimientos nutritivos y producción.

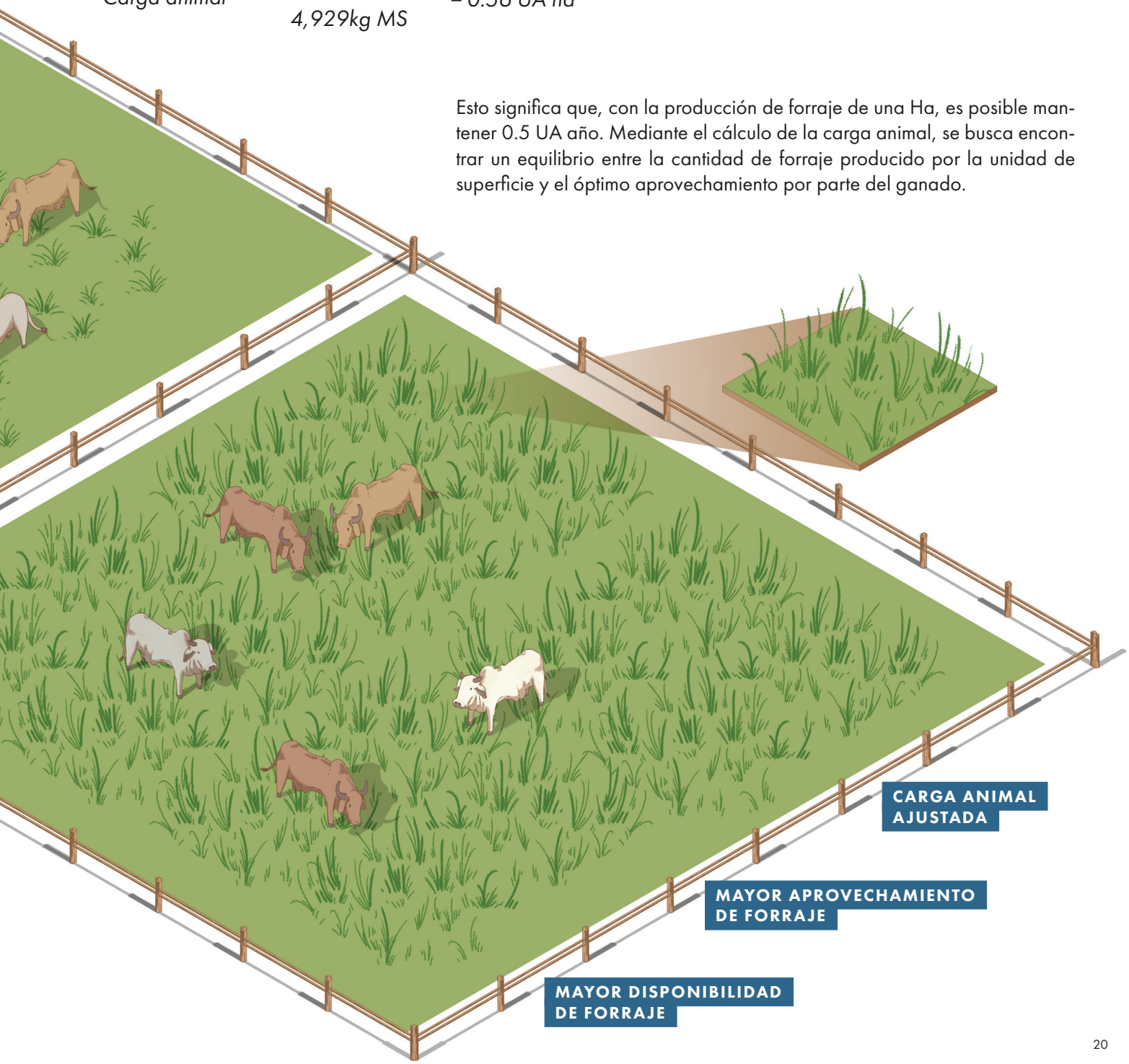
450kg x 3% = 13.5kg de forraje (MS) por día
13.5 x 365 dias = 4,928kg MS por año
Suponiendo que una pradera produce 4,000kg MS ha^{-1} con una intesidad de pastoreo del 70%

4,000 x 0.70 = 9,000kg MS ha^{-1} por año

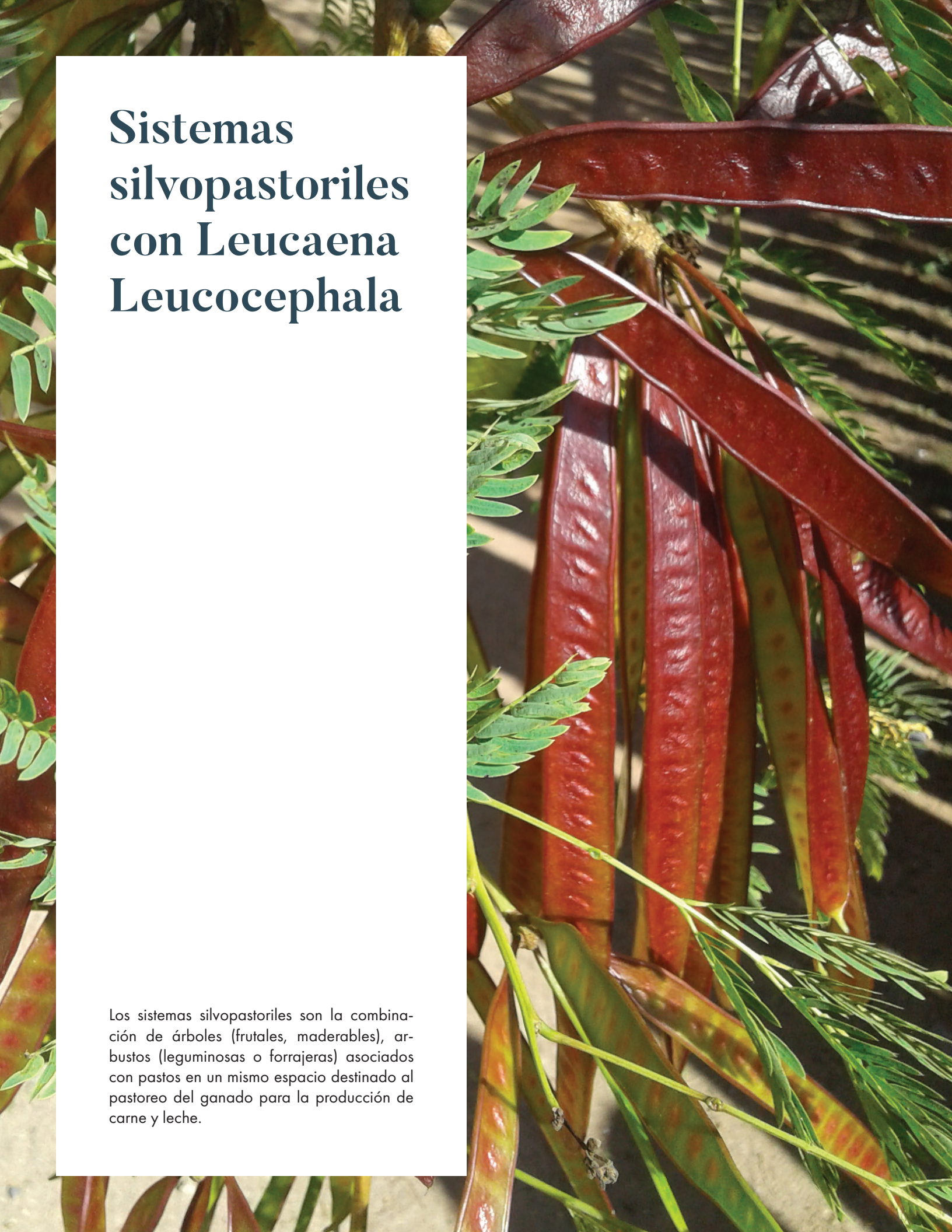
ENTONCES:

$$\text{Carga animal} = \frac{2{,}800\text{kg MS ha}^{-1}}{4{,}929\text{kg MS}} = 0.56 \text{ UA ha}^{-1}$$

Esto significa que, con la producción de forraje de una Ha, es posible mantener 0.5 UA año. Mediante el cálculo de la carga animal, se busca encontrar un equilibrio entre la cantidad de forraje producido por la unidad de superficie y el óptimo aprovechamiento por parte del ganado.



Sistemas silvopastoriles con Leucaena Leucocephala



Los sistemas silvopastoriles son la combinación de árboles (frutales, maderables), arbustos (leguminosas o forrajeras) asociados con pastos en un mismo espacio destinado al pastoreo del ganado para la producción de carne y leche.

El silvopastoreo, es una práctica que busca mitigar los efectos del cambio climático, así como mejorar la disponibilidad de forraje durante la época seca, proporcionar sombra para el ganado, retener la humedad en el suelo e infiltración del agua, mejorar la fertilidad del suelo y reducir la erosión del suelo.

Consumo de guasima (guasuma humifolia) / Alwin van der Heiden

Existen diversos tipos de sistemas silvopastoriles, entre los que destacan:

1. Banco forrajero con leguminosas
2. Cercas vivas
3. Arboles dispersos en potreros
4. Pastoreo con plantación de árboles maderables y frutales
5. Cortinas rompe vientos

Los bancos forrajeros son espacios donde se plantan árboles o arbustos con valor forrajero sembradas en altas densidades, dependiendo del número de animales y requerimientos nutricionales. Los sistemas silvopastoriles con ***Leucaena Leucocephala*** conocida comúnmente como guaje, es uno de los sistemas silvopastoriles más estudiados e implementados, debido a que la Leucaena es un arbusto forrajero leguminoso, con alto valor de proteína, además posee características morfológicas y fisiológicas que la hacen de fácil manejo para sistemas silvopastoriles.

Sistema silvopastoril intensivo con Leucaena leucocephala

¿Cómo establecer un sistema silvopastoril con Leucaena?

Para el establecimiento y manejo de Leucaena en sistemas silvopastoriles es necesario tener en cuenta que esta planta crece en un rango de 100 a 800 msnm, a una temperatura optima de 22 a 30 grados y una precipitación mayor de 730 mm. Se desarrolla perfectamente en suelos de mediana fertilidad (no tolera suelos ácidos) y es tolerante a sequía. El establecimiento de Leucaena puede ser a través de la siembra directa o mediante el trasplante de planta.

Para la siembra por trasplante se requiere lo siguiente:

Materiales:

1. Semilla de Leucaena (guaje)
2. Bolsa para vivero 12 x 15 cm o charola para plántula
3. Suelo
4. Composta
5. Agua

Leucaena leucocephala en sistema silvopastoril intensivo

Beneficios de los sistemas silvopastoriles

Procedimiento de establecimiento:

1. Seleccionar semilla de Leucaena limpia y sana.

2. Dar tratamiento térmico pre-germinativo a la semilla, dejando reposar la semilla en agua caliente de 5 a 7 minutos.

3. Mezclar el suelo y la composta al 50% y llenar las bolsas. Una vez llena las bolsas con suelo, colocar de una a dos semillas de leucaena.

4. Una vez sembrada la semilla en las bolsas se brinda un riego para humedecer el suelo y favorecer la germinación (periodo de germinación de 4 a 7 días).

5. Aplica fertilizantes orgánicos para fortalecer el desarrollo de la planta.

6. La siembra se puede realizar una vez que la planta alcance una altura de 20 a 50 cm.

7. Para el establecimiento en campo se selecciona un área específica y se cerca para evitar el ingreso del ganado.

8. La siembra se hace a una distancia de 60 a 70 cm entre plantas y de 1.5 m entre hileras para sistemas intensivos, y de 1 m entre plantas y de 3 m entre hileras para sistemas asociados con pastos.

9. Una vez establecida la planta de Leucaena puede hacerse la siembra de pasto entre los callejones.

Manejo de la plantación:

Una vez que la plantación de Leucaena alcanza alturas superiores de 1 m, puede hacerse un pastoreo ligero para hacer el aprovechamiento del forraje, para posteriormente realizar una primera poda que puede ser de 0.5 a 1 m de altura para provocar brote vigoroso y mayor ramificación. La poda se realiza en intervalos de dos a tres meses.

En cuanto al suministro de Leucaena se recomienda a través del pastoreo y ramoneo directo en el banco de forraje o acarreo.

Manejo de bancos de proteína con leguminosas

Los bancos de proteína son áreas sembradas con plantas leguminosas forrajeras, herbáceas, rastreras o arbustivas, que se emplean para el corte o el pastoreo directo de rumiantes (bovinos, caprinos u ovinos), como complemento del pastoreo en pastizales o praderas con gramíneas de las zonas tropicales.

Establecimiento de bancos de proteina | Alwin van der Heiden

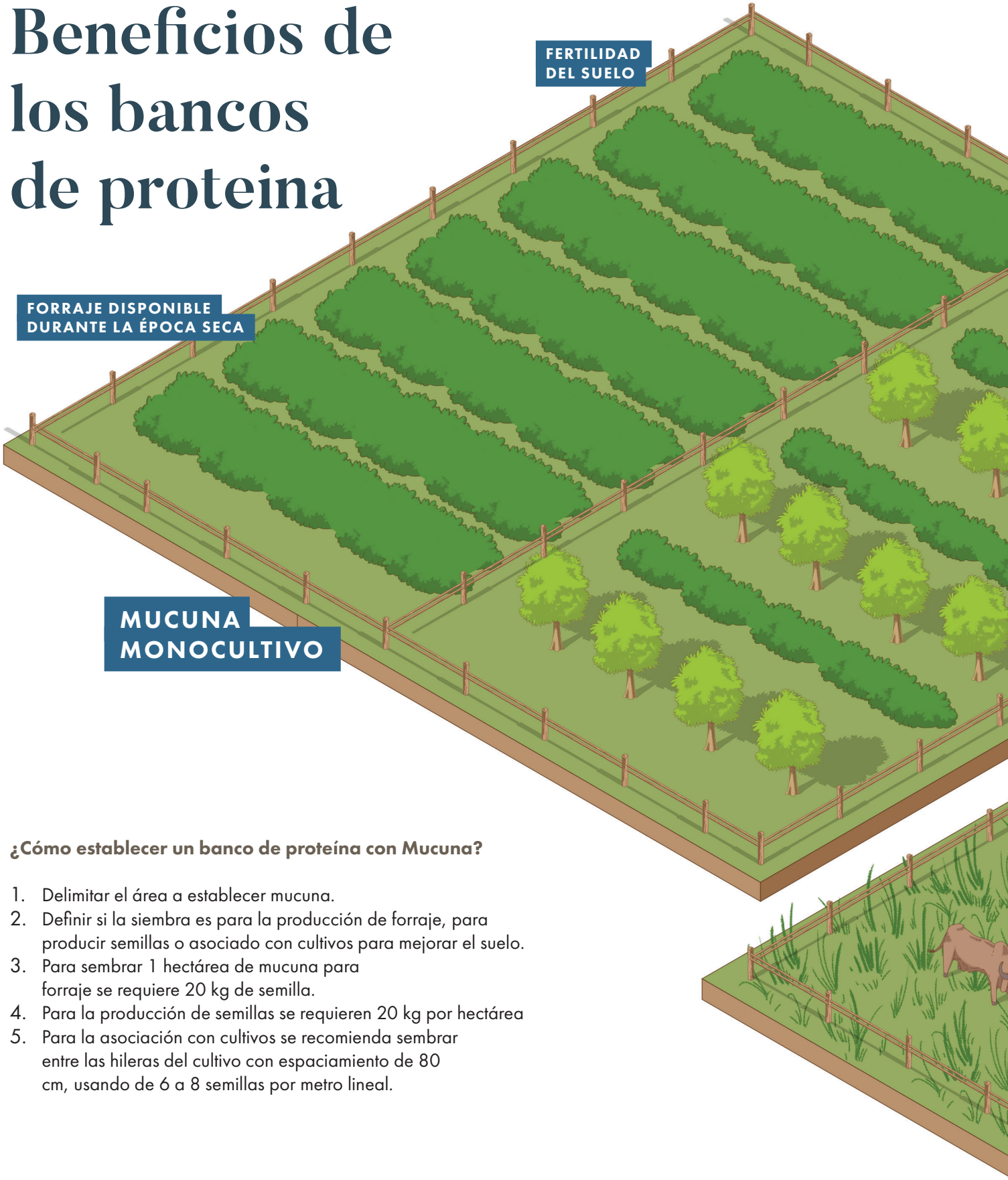
¿Cuáles son las funciones de un banco de proteína?

La función principal de los bancos de proteína son suplementar de manera natural la alimentación del ganado a través de leguminosas altamente nutritivas. Algunas ventajas que ofrece el implementar bancos de proteína en la ganadería son:

- Disponibilidad de forraje en épocas criticas
- Diversificar la dieta de los animales
- Ofertar forrajes de calidad que favorezcan la ganancia de pesos de los animales.

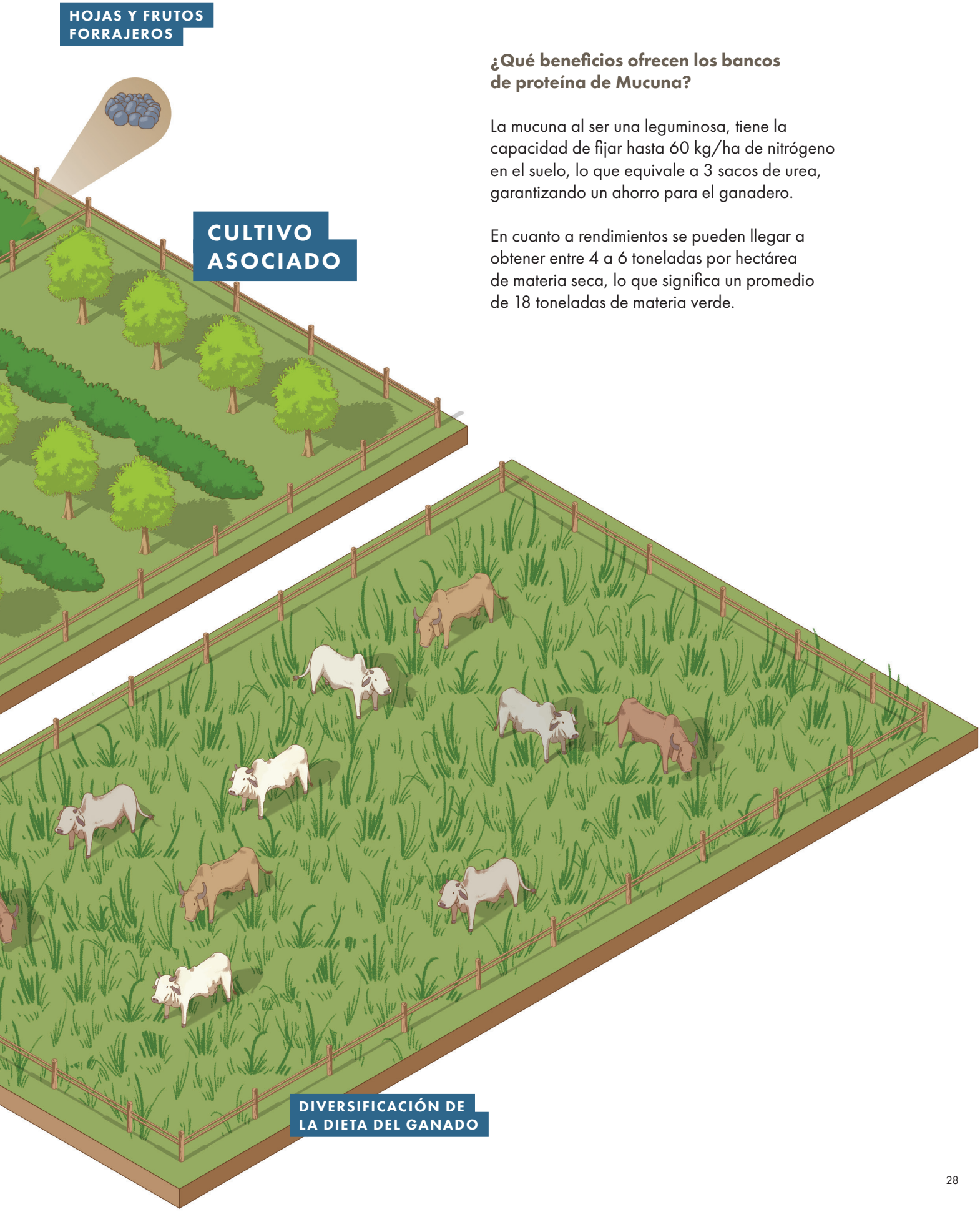
Una de las alternativas para el establecimiento de bancos de proteína en zonas tropicales es la siembra de Mucuna o frijol aterciopelado. La Mucuna es una planta de crecimiento rápido y vigoroso con ciclo vegetativo largo.

Beneficios de los bancos de proteina



¿Cómo establecer un banco de proteína con Mucuna?

1. Delimitar el área a establecer mucuna.
2. Definir si la siembra es para la producción de forraje, para producir semillas o asociado con cultivos para mejorar el suelo.
3. Para sembrar 1 hectárea de mucuna para forraje se requiere 20 kg de semilla.
4. Para la producción de semillas se requieren 20 kg por hectárea
5. Para la asociación con cultivos se recomienda sembrar entre las hileras del cultivo con espaciamiento de 80 cm, usando de 6 a 8 semillas por metro lineal.



¿Qué beneficios ofrecen los bancos de proteína de Mucuna?

La mucuna al ser una leguminosa, tiene la capacidad de fijar hasta 60 kg/ha de nitrógeno en el suelo, lo que equivale a 3 sacos de urea, garantizando un ahorro para el ganadero.

En cuanto a rendimientos se pueden llegar a obtener entre 4 a 6 toneladas por hectárea de materia seca, lo que significa un promedio de 18 toneladas de materia verde.

Cercas vivas en la ganadería

Las cercas vivas se definen como líneas de árboles o arbustos sobre los cuales se fijan varios hilos de alambre para establecer los límites de las praderas o de lotes para el pastoreo, con el fin de establecer barreras rompe vientos, proteger fuentes de agua, suelo y cultivos.

El establecimiento de cercas vivas en el manejo de los pastizales ganaderos representa un impacto económico importante dentro del rancho, ya que generan forraje, madera, postes, leña, frutas y semillas para el ganado y el consumo humano. También, ofrecen servicios ecosistémicos al proveer sombra para el ganado, se disminuye la deforestación y la liberación de gases de efecto invernadero a la atmosfera.

¿Como establecer cercas vivas?

1. **Selección de la especie:**
   La especie seleccionada debe ser de rápido crecimiento, que tenga la capacidad de reproducirse por estaca o semilla.

2. **Métodos de siembra:**
   La siembra debe hacerse de preferencia en la temporada de lluvia ya sea que se haga por estacones, siembra directa o plántula.

- **Siembra por estaca o estacón:**
  Se seleccionan ramas rectas de árboles jóvenes y sanos y se cortan tramos de 2 a 2.5 m de largo con un grueso promedio de 4 a 10 cm. La siembra debe realizarse el mismo día del corte.

- **Siembra directa:**
  Se recolectan semillas libres de plagas de árboles sanos y maduros. Para lograr mayor rapidez de germinación, se puede dar un tratamiento térmico mediante sumergimiento de las semillas en agua caliente por un lapso de tiempo de 3 a 8 minutos, dependiendo de la dureza de la semilla. La siembra se hace con una coa o espeque directa al suelo colocando una o dos semillas sobre una línea marcada.

- **Siembra por plántula:**
  La plántula se establece en vivero o almácigo. Con tierra de monte se llenan bolsitas de plástico 12 x 15 para vivero, haciéndoles perforaciones para la filtración del agua. Una vez llenada las bolsas se procede a colocar una semilla por cada bolsita a una profundidad de 2 a 3 cm. Se da un riego constante hasta que las plantas alcancen una altura de 20 a 30 cm, que es cuando están listas para el trasplante.

Cerco vivo con bursera simaruba

3. **Establecimiento y densidad de plantación:**
   La distancia y densidad de planta dependerá del uso y diseño de la cerca. Por lo que se recomienda lo siguiente:

- Linderos: establecer plantas de 3 a 5 m de distancia (frutales o maderables).

- Cortinas rompe vientos: Plantar cada 2 o 3 m de distancia entre cada árbol. Se puede establecer de dos o mas hileras.

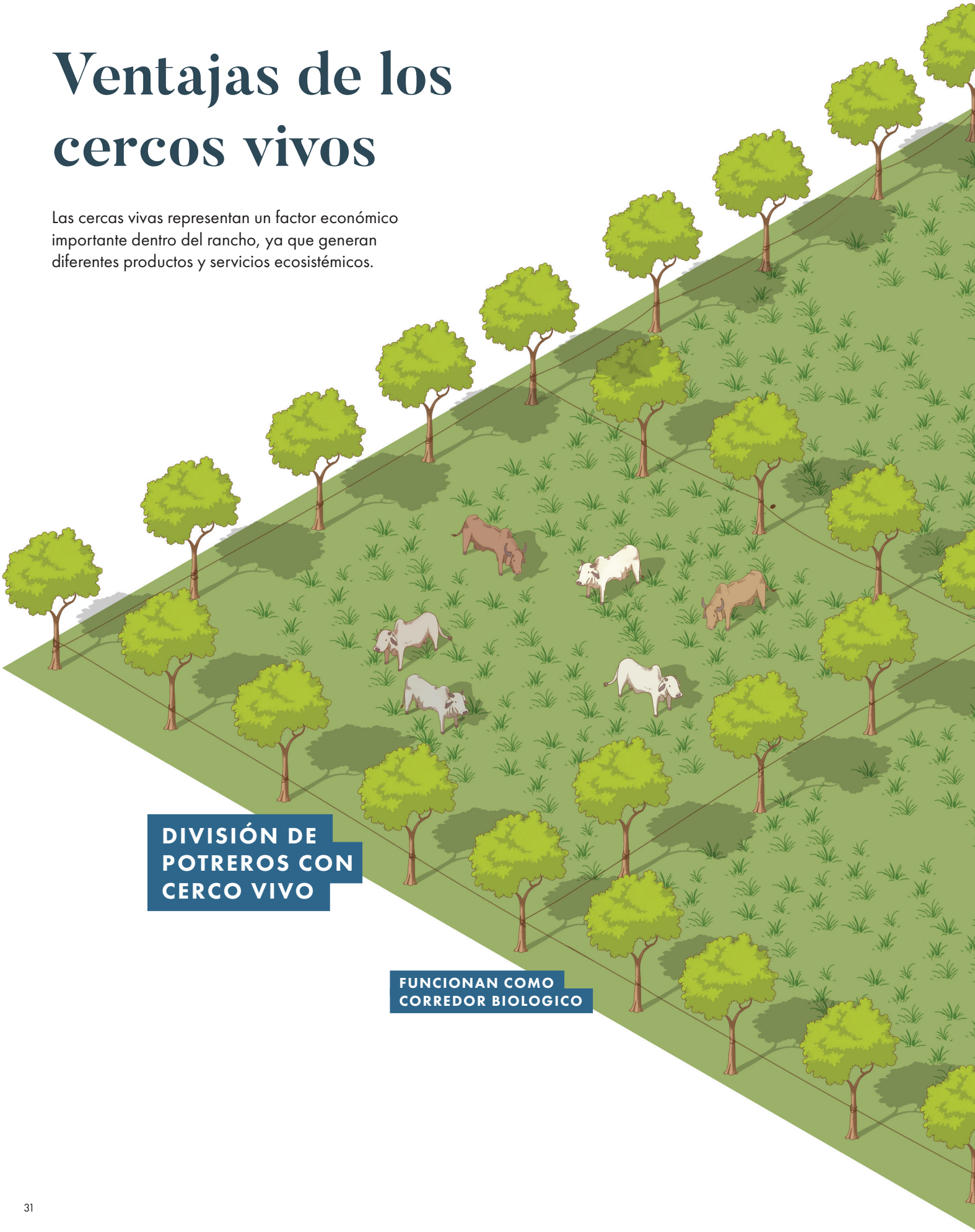
- Cercas en potreros: Plantar de 1 a 1. 5 m de distancia entre arboles (arboles forrajeros).

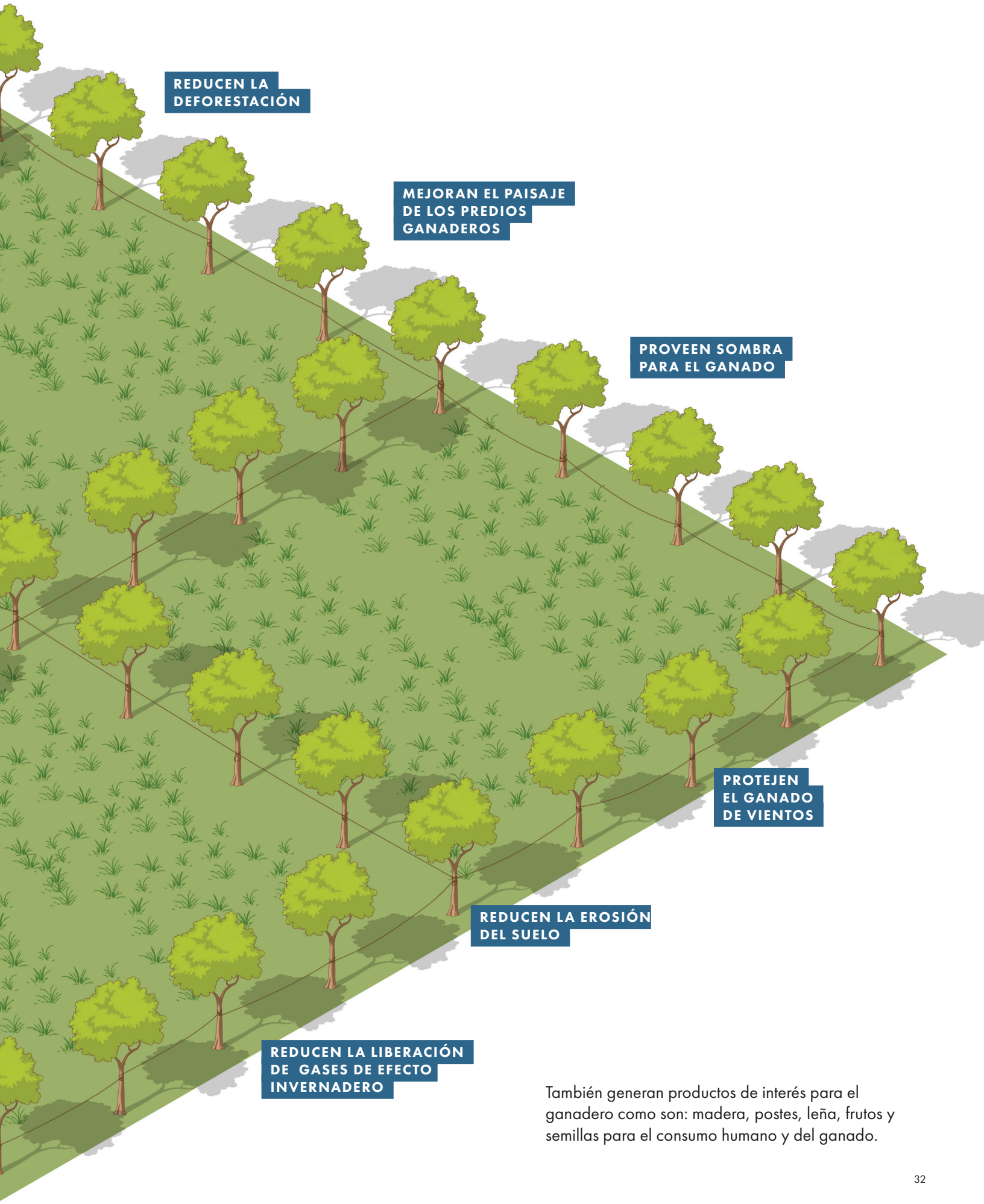
Cerco vivo con arellano (caesalpina platyloba)

Juan Carlos Gómez

Ventajas de los cercos vivos

Las cercas vivas representan un factor económico importante dentro del rancho, ya que generan diferentes productos y servicios ecosistémicos.





También generan productos de interés para el ganadero como son: madera, postes, leña, frutos y semillas para el consumo humano y del ganado.

Cerco eléctrico

El cerco eléctrico es una herramienta que nos permite hacer un uso más adecuado del pastoreo rotativo de los animales, sin tener que montar algún tipo de infraestructura fija sobre los potreros o promover la deforestación para la instalación de postes de madera.

Pastoreo con cerco electrico

Instalación de cerco electrico

¿Cómo funciona el cerco eléctrico?

El principio básico del cerco eléctrico es generar un shock eléctrico en el animal en el momento en que lo toca, ocasionando una reacción incómoda que hará que no repita el acercamiento a la línea.

Las ventajas de los cercos eléctricos son:

1. El cerco eléctrico tiene un ahorro del 80% en la instalación y manejo en comparación con los cercos convencionales con alambre de púas.

2. Es más fácil y económico de instalar. Requiere de estacas más delegadas y pueden ser de fibra de vidrio, varillas de acero, plástico o madera con una distancia 5 a 20 metros.

3. Permite ser instalado de manera provisional y temporal.

4. Se logra aprovechar de un 80% a 90% del pasto disponible, en contraste con el pastoreo tradicional.

¿Cómo establecer un sistema electrificado?

Para establecer un cerco eléctrico se requiere seguir los siguientes pasos:

1. Definir y calcular el número de potreros que se pretenden establecer con base en la superficie total del rancho, número de animales y topografía del rancho.

2. Una vez definido el número de potreros, se procede a colocar postes de1.5m de longitud a un rango de 5 a 20 metros de distancia, según sea el caso (para terrenos con pendientes se recomienda a cada 5m y en suelos planos hasta 20m).

3. Para el caso de ganado bovino se recomienda colocar de 1 a 2 hileras de alambre (según la talla de los animales).

4. Para sostener el alambre es necesario colocar aisladores entre el poste y el alambre, los cuales pueden ser comerciales o fabricados con algún material aislante.

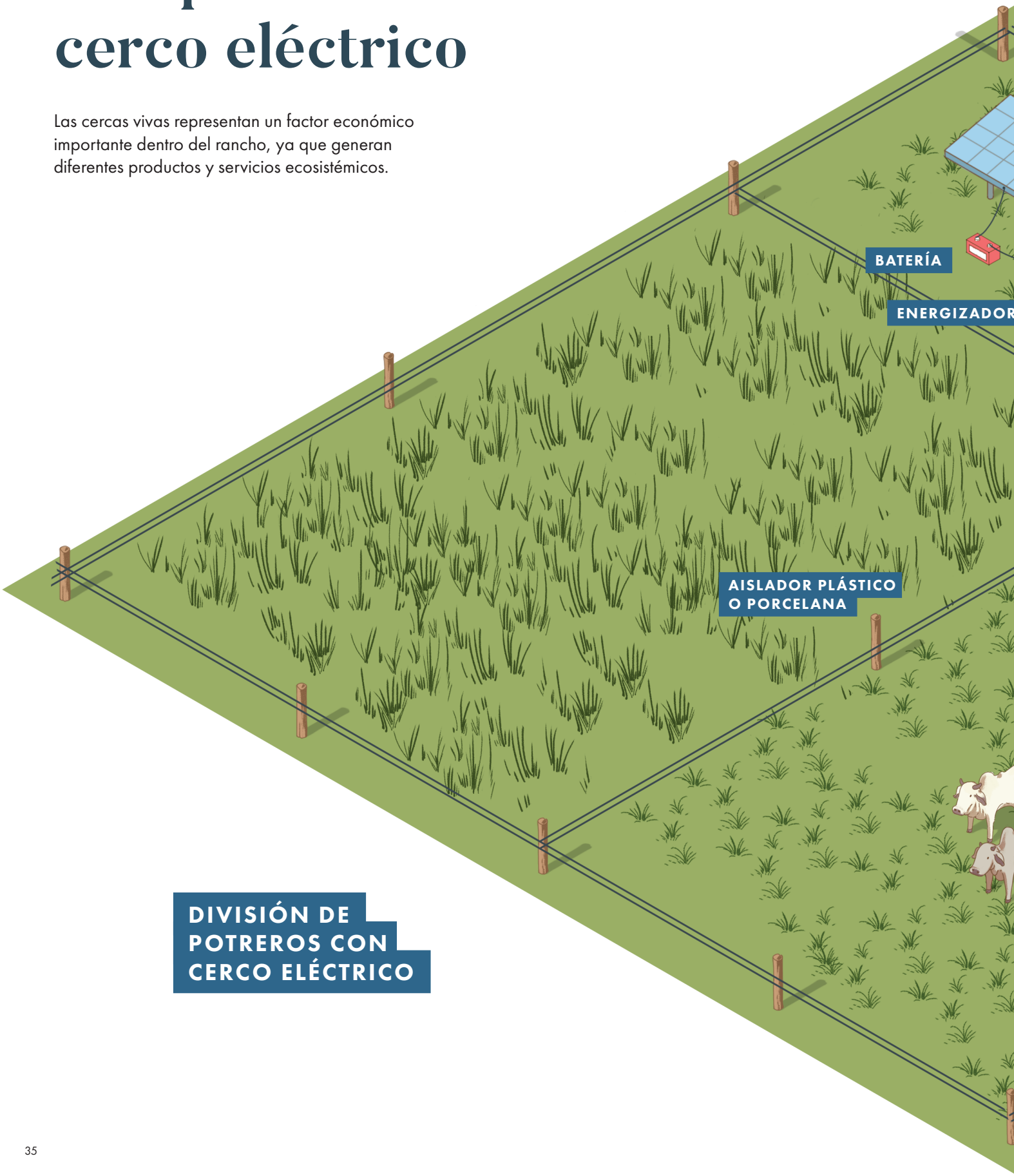
5. Para que la corriente circule debe enterrar 1 o 2 barras de cobre a una profundidad de 2 metros y conectarlas al cable negativo.

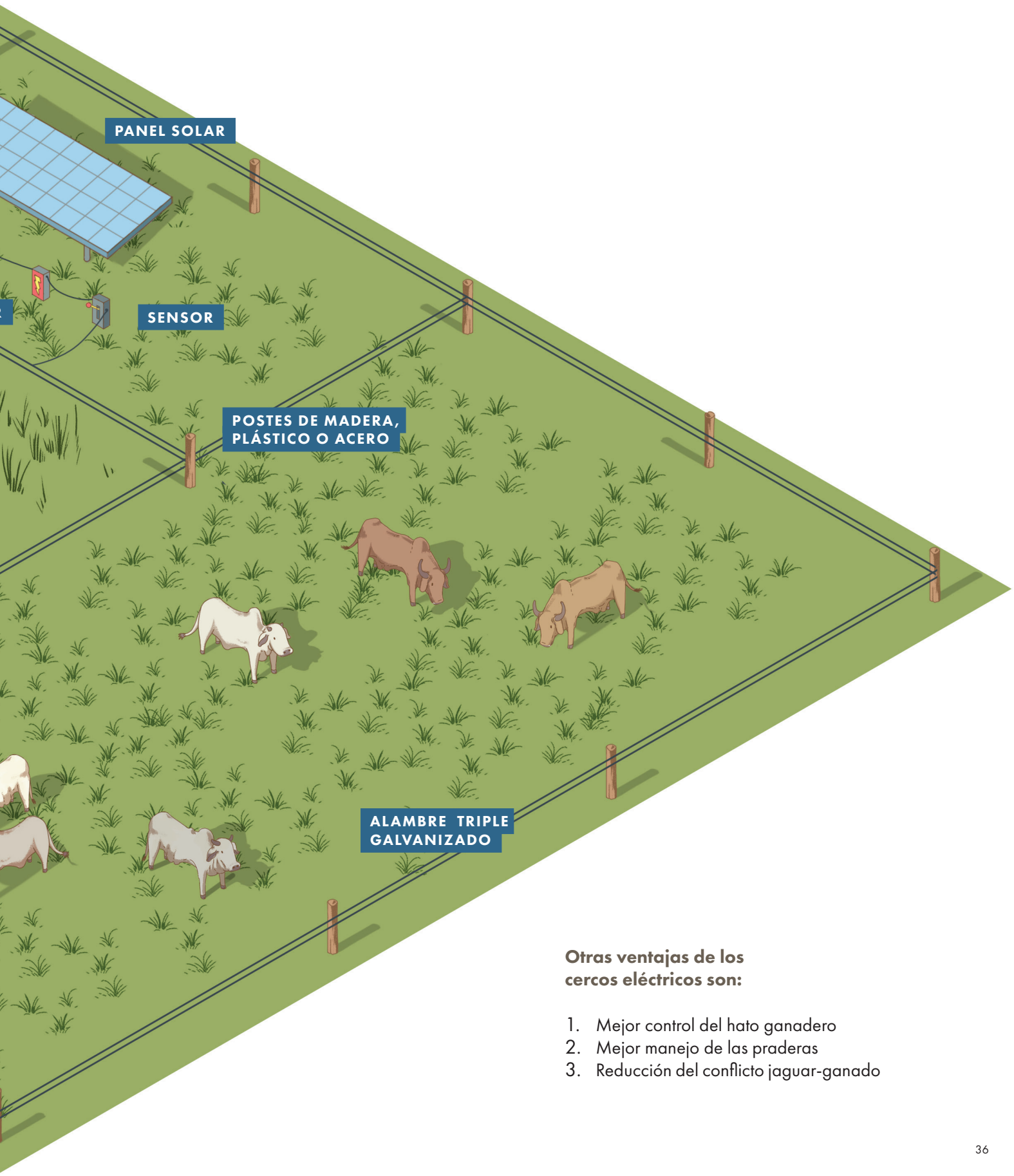
6. Utilizar celda solar de 110 volteos para energizar la cerca. Esta celda debe contar con la capacidad de 60 a 200km de alambre.

7. El energizador es el dispositivo encargado de hacer las pulsaciones de corriente, el cual está conectado a una batería para su funcionamiento. El impulso eléctrico va desde 1 a 3 Joules. La duración del impulso es aproximadamente 0.5 segundos con un intervalo de 1 segundo. De esta manera se tiene un aproximado de 50 pulsaciones por minuto.

Componentes del cerco eléctrico

Las cercas vivas representan un factor económico importante dentro del rancho, ya que generan diferentes productos y servicios ecosistémicos.





Otras ventajas de los cercos eléctricos son:

1. Mejor control del hato ganadero
2. Mejor manejo de las praderas
3. Reducción del conflicto jaguar-ganado

Suplementación con bloques nutricionales

Los bloques nutricionales son una mezcla de diversos ingredientes alimenticios ricos en nutrientes y minerales que el ganado requiere de manera proporcional, a los cuales se les adhiere compuestos solidificantes para moldear a un tamaño manejable.

Bloques nutricionales para ganado bovino

¿Qué beneficios se tienen al suplementar al ganado con bloques nutricionales?

El uso de bloques nutricionales es una opción de suplementación para la ganadería del sur de Sinaloa durante la época seca, cuando la disponibilidad de forraje y calidad de los pastos disminuye.

Alvin van der Heiden

Suplementación con bloque nutricional para el ganado

Las ventajas de suplementar con bloques nutricionales son:

a) Facilidad para su traslado en zonas de agostadero.

b) Facilidad en su elaboración y almacenamiento.

c) Facilidad en adquirir los ingredientes, ya que se pueden utilizar productos de manera local.

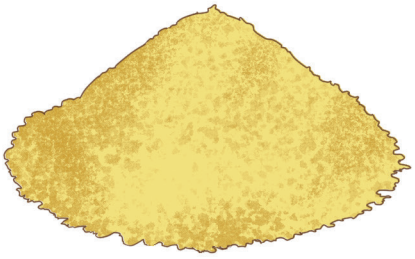
d) Aporta los nutrientes específicos para mantener la condición corporal del ganado.

Para la elaboración de los bloques nutricionales se recomienda seleccionar ingredientes disponibles en la región y que representen un bajo costo en adquirirlos y que sea de alto valor nutritivo. Se recomienda que los bloques nutricionales aporten un 20 % de energía y un 65 % de nutrimentos.

¿Cómo elaborar bloques nutricionales?

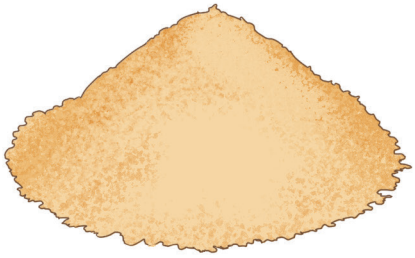
Para la elaboración de una mezcla de 100 kg se requieren los siguiente materiales e ingredientes:

- 2 recipientes con capacidad de 200 kg
- 1 pala para revolver
- 10 recipientes
- Un apisonador para compactar
- 50 kg de melaza
- 20 kg de pasta de soya
- 10 kg de salvado de trigo
- 10 kg de cemento para moldear
- 5 kg de minerales
- 5 kg de urea



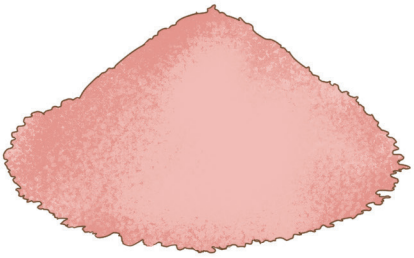
PASTA DE SOYA

UREA

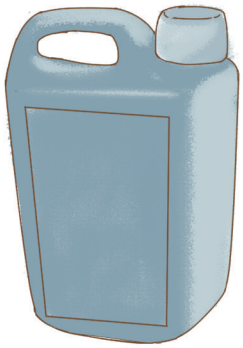


SALVADO DE TRIGO

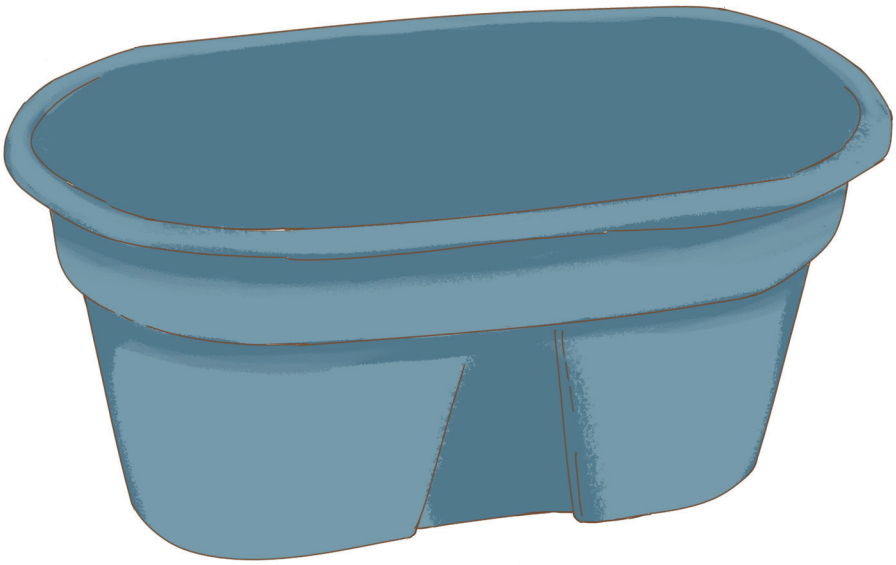
CEMENTO



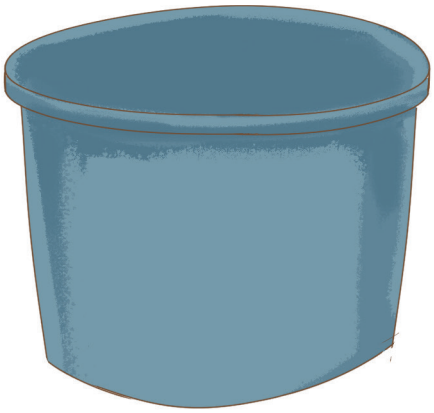
MINERALES



MELAZA



TINA PARA MEZCLAR INGREDIENTES



MOLDES PARA BLOQUES

Elaboración de bloques nutricionales

PASO 1:
En un recipiente con capacidad de 200 kg se vierten los ingredientes seco (pasta de soya y salvado de trigo) y se mezclan perfectamente con una pala hasta lograr una mezcla homogénea.

PASO 2:
En una cubeta con 10 litros de agua se disuelven 5 kg de urea

PASO 3:
En el segundo recipiente de 200 litros se vierten 50 kg de melaza, se incorpora la urea disuelta en agua y se agregan 5 kg de minerales. Mezclar con una pala hasta lograr incorporar todos los ingredientes completamente.

PASO 4:
La mezcla húmeda (urea + melaza + minerales) se incorpora a la mezcla seca (salvado de trigo + pasta de soya) poco a poco hasta ir creando una masa de ingredientes. Una vez incorporados agregar 5 kg de cemento como solidificante de la mezcla.

PASO 5:
Vaciar la mezcla en recipientes para moldear y compactar con el apisonador. Dejar reposar 1 hora y vaciar. Dejar reposar de 7 a 15 días en un área cubierta y seca hasta que los bloques solidifiquen perfectamente.

Elaboración de silos

El ensilaje es la técnica de cortar forraje de alta calidad en estado fresco y ser almacenado para su conservación,con el fin de suministrarlos durante la época seca. Esta técnica se recomienda implementar en los sistemas de producción basados en pastoreo de agostaderos y pastizales de temporal, cuando los animales se exponen a una alimentación abundante durante la época de lluvia y una mala en la época de estiaje.

Elaboración de silo tipo pozo

¿Cuáles son los tipos de silo que existen?

Silo trinchera o de pozo:
Este se caracteriza por hacer una excavación no muy profunda en el suelo con las paredes inclinadas.

Silo bunker u horizontales:
Son aquellos que se construyen sobre el nivel del suelo, cuyas paredes y piso pueden ser de concreto, madera o materiales de la región.

Silo tipo pastel o montón: Se utiliza una superficie plana con una ligera inclinación de 4% a 5% de pendiente, que permite el drenaje y evita el encharcamiento.

Silo en bolsa: Es el almacenamiento del forraje en bolsas de plástico de grandes dimensiones, a las cuales se les extrae el aire.

¿Qué forrajes son los que se deben ensilar?

Prácticamente se puede ensilar cualquier forraje, sin embargo, los mejores resultados se han dado con los cultivos de maíz, sorgo, y pastos de corte como Taiwán.

¿Cómo se realiza el ensilaje?

El proceso de ensilaje consiste en cuatro pasos básicos:

1) Cosecha del forraje: El forraje se corta en fresco, cuando su estado de madurez ha concentrado la mayor cantidad de nutrientes. En el caso del maíz y sorgo se nota un estado lechoso-masoso.

2) Picado: El forraje se pica en trozos pequeños de 2 a 5 cm con una picadora mecanizada.

3) Llenado y apisonado: Una vez definido el tipo de silo a realizar (pastel, pozo o bolsa de plástico), se procede a acomodar el forraje picado en forma de capas de 20 cm de espesor y se compacta con el apisonador (importante que quede bien compacto sin espacios huecos o aire acumulado).

4) Tapado: Una vez concluido el apisonado, se procede a taparlo con una lona de plástico de polietileno. Es importante que quede bien sellado para evitar la pudrición.

Manejo Integrado de Plagas (MIP) para una ganadería sustentable

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es una estrategia que consiste en aplicar de manera preventiva y simultanea todas las medidas disponibles para controlar las plagas, enfermedades y malezas no deseadas, de modo que se reduzcan los riesgos de enfermedades en el ganado bovino de manera sustancial.

Manejo del ganado para vacunación preventiva | Alwin van der Heiden

El objetivo de implementar un manejo integrado de plagas y enfermedades en el ganado bovino, es reducir la aplicación de productos químicos que contaminan el agua y el suelo, y que a su vez genera resistencia en las plagas, haciéndolas cada vez más difíciles de controlar.

¿En qué consiste el Manejo Integrado de Plagas?

El MIP requiere de una serie de medidas integrales para el manejo de los potreros y del hato ganadero, con la finalidad de contrarrestar la incidencia de plagas y mantener el equilibrio con organismos depredadores. Las tres etapas principales del MIP son:

I

I. Seleccionar pastos resistentes a plagas y enfermedades.

II. Implementar la rotación de postreros.

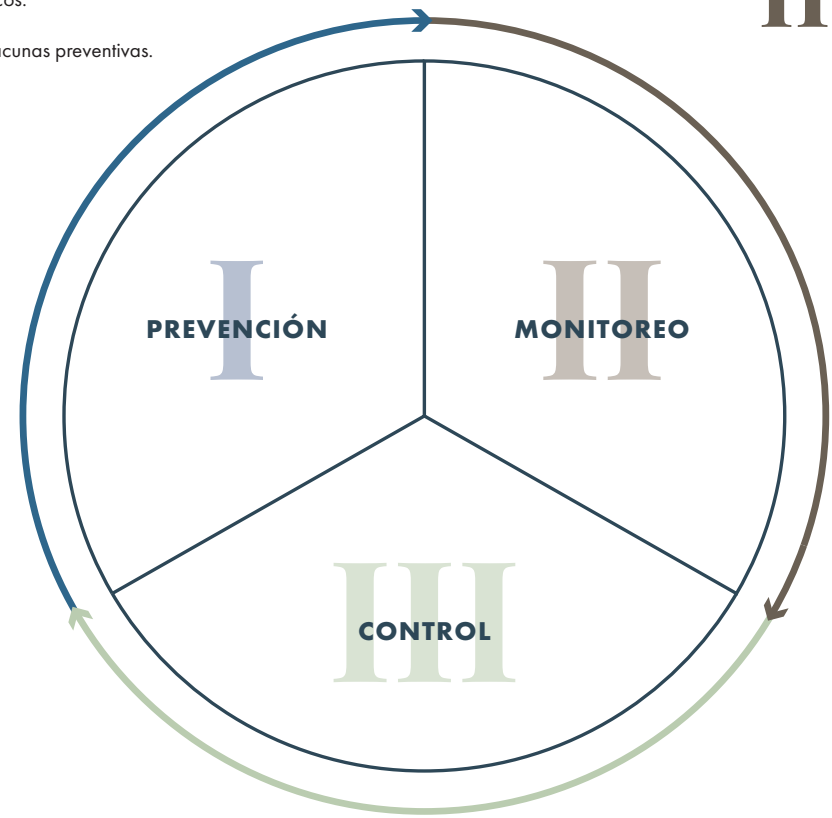
III. Cambio constante en medicamentos y compuestos químicos.

IV. Aplicación de vacunas preventivas.

II

La segunda etapa consiste en monitorear pastizales y lotes establecidos.

Las principales plagas y enfermedades a monitorear son mosca del cuerno, garrapatas, salivazo del pasto, derriengue, tuberculosis



III

Las medidas de control pueden ser físicas, culturales, biológicas y químicas.

El uso de agroquímicos debe ser de manera responsable y alternando los ingredientes activos para evitar que la plaga genere resistencia

Acciones para un MIP

Uso de productos no tóxicos

Alternar el uso de productos químicos con biológicos y naturales, reducirá el riesgo de que las plagas generen resistencia a los compuestos tóxicos.

Rotación de potreros

El alternar el ganado de un potrero a otro permite reducir las poblaciones de plagas presentes en los pastos.

Escarabajo estercolero / © Alan Hughes - geograph.org.uk

Proteger a la microfauna benéfica

Manejar adecuadamente el hato ganadero y evitar el uso de pesticidas, ayudará a mantener insectos depredadores de plagas y descomponedores de materia orgánica en el suelo, manteniendo el equilibrio de las praderas.

planoinformativo.com

Manejo del rastrojo

Empacar o reutilizar los residuos de pastizales o cultivos puede evitar reservorios de plagas o hábitat para su reproducción.

Vacunación preventiva

La vacunación preventiva contra derriengue, tuberculosis y brucelosis, así como desparasitación interna, puede evitar enfermedades crónicas en los animales.

Amigo Ganadero

Hoy tu tienes la oportunidad de aplicar acciones de manejo en tu predio que te ayudarán a tener un suelo más productivo y agua suficiente, empleando los mismos recursos que ahora tienes

PARA CONOCER MÁS:

aguaysuelo.conselva.org

Comunícate a Conselva
(669) 6680911

Pregunta a cualquiera de las asociaciónes ganaderas del sur de Sinaloa