

Guías técnicas

Para facilitar sesiones de aprendizaje
sobre buenas prácticas ganaderas
en fincas de la Amazonía
ecuatoriana



Serie técnica
Manual técnico no. 159

Guías técnicas

para facilitar sesiones de aprendizaje sobre
buenas prácticas ganaderas en fincas
de la Amazonía ecuatoriana

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial o total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2023.

ISBN 978-9977-57-806-4

636.084.5

C335

Cassasola, Francisco

Guías técnicas para facilitar sesiones de aprendizaje sobre buenas prácticas ganaderas en fincas de la Amazonía Ecuatoriana/ Miguel Vallejo Solís; Michael López Herrera; Rodolfo Avila Cab; Santiago Garzón Proaño; Claudia Sepúlveda López; Edwin Pérez Sánchez – 1ª ed. – Turrialba, Costa Rica : CATIE, 2023.
119 p. : il. – (Serie técnica. Manual técnico / CATIE ; no. 159)

ISBN 978-9977-57-806-4

1. buenas prácticas 2. Ganadería 3. Manejo de fincas
4. Enfoques de extensión 4. Amazonia Ecuatoriana
5. Extensión agrícola I. CATIE II. Terry Guevara III. Osmani López
IV. Carlos Pasaca V. Título VI. Serie.

Citación sugerida:

Casasola Coto, F.; Vallejo Solís, M.; López Herrera, M.; Avila Cab, R.; Garzón Proaño, S.; Sepúlveda López, C.; Pérez Sánchez, E.; Guevara, T.; López, O.; Pasaca, C.; Salvador Solórzano, J.; Moyano, A.; Alvarez, C. 2023. Guías técnicas para facilitar sesiones de aprendizaje sobre buenas prácticas ganaderas en fincas de la Amazonía Ecuatoriana (en línea). Turrialba, Costa Rica, CATIE. 119 p. (Serie técnica. Manual técnico / CATIE, no. 159). Disponible en: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/2722>

Revisión técnica:

Héctor Fabio Messa Arboleda, Ing. Agr.
Zootecnista, especialista en agroforestería tropical. Investigador Área Ganadería Sostenible, CIPAV

.....
René Pinto Ruiz, Ing. Agr. Zootecnista, especialista en nutrición de rumiantes en pastoreo. Investigador Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas, México

Índice

| | |
|---|----|
| Prefacio | 8 |
| Bibliografía | 9 |
| Presentación | 10 |
| Bibliografía | 11 |
| ▶ ¿Cómo planificar las actividades de mi finca? | 12 |
| Introducción | 12 |
| Variaciones, precauciones o supuestos para realizar un evento | 13 |
| Materiales y logística | 13 |
| Época en la que se recomienda desarrollar el evento | 13 |
| Duración del evento | 14 |
| Lugar del evento | 14 |
| Resumen del desarrollo del evento | 14 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 14 |
| Discusión final y acuerdos de seguimiento | 22 |
| Elaboración del plan de finca | 22 |
| Bibliografía | 24 |
| ▶ Establecimiento de pastos mejorados en fincas ganaderas de la Amazonia ecuatoriana | 25 |
| Introducción | 25 |
| Objetivos | 26 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 26 |
| Materiales y logística | 26 |
| Época del evento | 26 |
| Duración del evento | 26 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 27 |
| Bibliografía | 30 |
| ▶ Sistema de pastoreo rotacional en fincas ganaderas | 31 |
| Introducción | 31 |
| Objetivos | 32 |
| Factores que se deben considerar para realizar la sesión de aprendizaje con éxito | 32 |
| Materiales y logística | 32 |
| Época del evento | 32 |
| Duración | 32 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 33 |
| Bibliografía | 37 |

| | | |
|---|---|----|
| ▶ | ¿Cómo establecer forrajes para corte y acarreo en fincas ganaderas? | 38 |
| | Introducción..... | 38 |
| | Objetivos | 38 |
| | Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento..... | 39 |
| | Materiales y logística..... | 40 |
| | Época recomendada para el evento | 40 |
| | Duración | 40 |
| | Lugar | 40 |
| | Detalles para el desarrollo del evento | 40 |
| | Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento | 46 |
| | Bibliografía | 46 |
| ▶ | Establecimiento de bancos de proteína con especies arbustivas a partir de material vegetativo. | 47 |
| | Introducción..... | 47 |
| | Objetivos | 47 |
| | Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento..... | 48 |
| | Materiales y logística..... | 49 |
| | Época en que se recomienda desarrollar el evento..... | 49 |
| | Duración del evento incluyendo movilización de productores | 49 |
| | Lugar del evento | 49 |
| | Detalles para el desarrollo del evento | 49 |
| | Resumen y conclusiones | 54 |
| | Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento | 54 |
| | Bibliografía | 54 |
| ▶ | ¿Cómo tener más árboles en las pasturas? | 55 |
| | Introducción..... | 55 |
| | Objetivos | 56 |
| | Variaciones/ precauciones/ supuestos para realizar el evento | 56 |
| | Materiales y logística..... | 58 |
| | Época en que se recomienda desarrollar el evento..... | 58 |
| | Duración del evento | 58 |
| | Lugar del evento | 58 |
| | Detalles para el desarrollo del evento | 59 |
| | Discusión final | 67 |
| | Bibliografía | 69 |
| ▶ | Establecimiento de cercas vivas en fincas ganaderas. | 70 |
| | Introducción..... | 70 |
| | Objetivos | 71 |
| | Factores que se deben considerar para realizar la sesión de aprendizaje con éxito | 71 |
| | Materiales y logística requeridos..... | 72 |
| | Época del evento..... | 72 |
| | Duración | 72 |
| | Parte introductoria | 72 |
| | Discusión final, acuerdos y seguimiento | 76 |
| | Bibliografía | 76 |

| | |
|---|----|
| ▶ Bloques multinutricionales: estrategia para la suplementación alimenticia del ganado | 77 |
| Introducción | 77 |
| Objetivos | 78 |
| Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento | 78 |
| Materiales y logística | 79 |
| Época en la que se recomienda realizar el evento | 79 |
| Duración del evento | 79 |
| Lugar del evento | 79 |
| Desarrollo del evento | 80 |
| Discusión final y costos de la elaboración de bloques multinutricionales | 84 |
| Acuerdos sobre acciones de seguimiento | 85 |
| Bibliografía consultada | 85 |
| ▶ Prevención de enfermedades en los animales | 86 |
| Introducción | 86 |
| Objetivos | 87 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 87 |
| Materiales y logística | 87 |
| Época del evento | 87 |
| Duración | 87 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 88 |
| Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento | 91 |
| Bibliografía | 91 |
| ▶ Descorne en bovinos | 92 |
| Introducción | 92 |
| Objetivos | 92 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 93 |
| Materiales y logística | 93 |
| Época del evento | 93 |
| Duración del evento | 93 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 93 |
| Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento | 94 |
| Bibliografía | 94 |
| ▶ Elaboración de compostaje | 95 |
| Introducción | 95 |
| Objetivos | 96 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 96 |
| Materiales y logística | 96 |
| Época del evento | 96 |
| Duración del evento | 96 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 97 |
| Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento | 99 |
| Bibliografía | 99 |

| | |
|---|-----|
| ▶ Elaboración de bioles | 100 |
| Introducción | 100 |
| Objetivos | 100 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 101 |
| Materiales y logística | 101 |
| Época del evento | 101 |
| Duración del evento | 101 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 102 |
| Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento | 105 |
| Bibliografía | 105 |
| ▶ Uso de registros en fincas ganaderas | 106 |
| Introducción | 106 |
| Objetivo | 106 |
| Variaciones, precauciones y supuestos | 107 |
| Materiales y logística | 107 |
| Época y horario recomendado para la práctica | 107 |
| Duración del evento | 107 |
| Lugar del evento | 107 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 108 |
| Discusión final y conclusiones | 111 |
| Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento | 112 |
| Bibliografía | 112 |
| ▶ La asociatividad en el desarrollo de la ganadería | 113 |
| Introducción | 113 |
| Objetivo | 113 |
| Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento | 114 |
| Materiales y logística | 114 |
| Época en la que se recomienda desarrollar el evento | 114 |
| Duración del evento incluyendo movilización de productores | 114 |
| Lugar del evento | 114 |
| Detalles para el desarrollo del evento | 115 |
| Discusión y conclusiones | 117 |
| Reflexiones | 117 |
| Bibliografía | 118 |

Prefacio



El extensionista tradicional no tomaba en cuenta las condiciones socioeconómicas y ambientales en las cuales se desarrollaban los productores y, por tanto, las opciones tecnológicas transferidas en muchas ocasiones no eran adoptadas por los productores ganaderos. Para tratar de mejorar el desempeño de la ganadería en la región de América Latina, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), ha venido fortaleciendo capacidades de productores ganaderos de manera exitosa en varios países de América Latina y el Caribe mediante el enfoque metodológico de Escuelas de campo (ECA) y con el uso de herramientas participativas (Groeneweg *et al.* 2005). Es por eso que en la Amazonía ecuatoriana, el CATIE, conjuntamente con el Programa Integral Amazónico para la Conservación del Bosque y la Producción Sostenible (PROAmazonia), decidieron utilizar el enfoque metodológico de ECA para fortalecer las capacidades de los técnicos y productores vinculados al Programa de Capacitación y Asistencia Técnica para la Producción Sostenible de Ganadería en las provincias que conforman la Circunscripción Territorial Especial Amazónica en Ecuador.

Un aspecto trascendental de las ECA es que los productores, en conjunto con el facilitador, identifican los problemas que afectan los sistemas de producción ganaderos presentes en las fincas, discuten las causas y proponen posibles alternativas. A partir del análisis grupal de la información, definen una serie de temas sobre los cuales les gustaría fortalecer sus capacidades; es decir, a partir de esos temas se define un *curriculum* de aprendizaje, el cual se coteja con el calendario agropecuario y se le asigna un presupuesto. A partir de allí se calendarizan las sesiones de aprendizaje, en las cuales participan los productores inscritos en la ECA. En cada sesión se desarrolla un tema, para lo cual es deseable que el facilitador cuente con un programa de sesión y una “guía” metodológica sobre el contenido específico a tratar ese día.

En este documento se presentan guías metodológicas que fueron desarrolladas en el marco del proyecto: “Diseño e Implementación de un Programa de Capacitación y Asistencia Técnica para la producción sostenible de ganadería en las provincias que conforman la Circunscripción Territorial Especial Amazónica (CTEA), en las provincias de Morona Santiago, Napo, Pastaza, Zamora Chinchipe, Orellana y Sucumbíos, para facilitar sesiones de aprendizaje grupal desarrolladas en ECA implementadas por el proyecto. Su objetivo fue que los facilitadores de las ECA de ganadería las emplearan para facilitar sesiones de aprendizaje con los productores ganaderos de los territorios y lograran transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas que se pretendían alcanzar con cada capacitación impartida. Los títulos se indican a continuación.

- ¿Cómo planificar las actividades de mi finca?
- Establecimiento de pastos mejorados en fincas ganaderas de la Amazonia ecuatoriana
- Sistema de pastoreo rotacional en fincas ganaderas
- ¿Cómo establecer forrajes para corte y acarreo en fincas ganaderas?
- ¿Cómo tener más árboles en las pasturas?
- Establecimiento de bancos de proteína de especies leñosas arbustivas a partir de material vegetativo
- Establecimiento de cercas vivas en fincas ganaderas
- Bloques multinutricionales: estrategia para la suplementación alimenticia del ganado
- Prevención de las enfermedades de los animales
- Descorne en bovinos
- Elaboración de compostaje
- Elaboración de bioles
- Uso de registros en fincas ganaderas
- La asociatividad en el desarrollo de la ganadería

Se agradece al Fondo Ambiental Global (GEF), al Fondo Verde del Clima (GCF) y a PROAmazonia por el financiamiento para la publicación de este documento.

Bibliografía

Groeneweg, K; Buyu, G, Romney, D; Minjauw, B. 2005. Escuelas de campo para productores pecuarios: Normas para la facilitación y manual técnico. Nairobi, Kenia, International Livestock Research Institute. 252 p.

Presentación



La actividad ganadera en Ecuador es importante para el país y contribuye con el 7,4 % del PIB agropecuario (BCE 2019). La región amazónica mantiene el 11,7% del rebaño nacional y contribuye con el 8,2% de la leche y el 1% de la carne que se produce a nivel nacional (ATPA 2014). Pese a ser una actividad económica importante para la región amazónica, la ganadería se practica de manera extensiva, pues la producción de leche es menor a 3,5 l/vaca/ día, la de carne de 0,250 kg/animal/día y la capacidad de carga de 0,8 UBA¹/ha. Nieto y Caicedo (2014), mencionan que la actividad ganadera es responsable de deforestar el bosque para dar paso a áreas de pasturas (MAE 2017), lo cual genera una alta cantidad de emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI).

Los sistemas ganaderos extensivos provocan una serie de externalidades negativas, por lo que es necesario que implementen buenas prácticas o realicen ajustes en las mismas para aumentar la resiliencia ante los efectos del cambio climático, detener la deforestación de los bosques y mejorar de manera sostenible los indicadores productivos, socioeconómicos y ambientales asociados a las fincas ganaderas. Pero, también, pueden ser parte de la solución que permita transitar de sistemas ganaderos extensivos hacia sistemas productivos sostenibles.

La intensificación sostenible de la producción ganadera es una estrategia que trata de responder al incremento de la demanda de proteínas de origen animal, tanto para mercados locales como de exportación en América Latina y el Caribe (ALC), lo que supone el incremento de la productividad, la mejora de la resiliencia al cambio climático, el aumento de la captura de carbono y la reducción de las emisiones de GEI (Pezo *et al.* 2019). Para lograrla es importante que los productores adopten en sus fincas prácticas ganaderas que ayuden a mejorar la alimentación y nutrición de los animales, la salud del hato, la genética de los animales, el manejo apropiado del suelo y del agua, ayuden a incrementar la cobertura arbórea, conserven la biodiversidad, y se utilice el estiércol como fuente de energía y nutrientes, adecuen a sus necesidades los equipos e infraestructura, mejoren la administración de sus fincas y reduzcan las emisiones de GEI e incrementen la captura de carbono.

¹ UBA= unidad bovina adulta equivalente a 450 kg de peso vivo

Por otra parte, el sector ganadero debe tener en cuenta las condiciones habilitadoras que permiten que los sistemas productivos se intensifiquen, entre ellos, políticas, incentivos, financiamiento, mercados, infraestructura pública y capacitación.

Como parte de su proceso de capacitación, el Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible (PROAmazonia), encargó al CATIE desarrollar guías metodológicas de capacitación para fortalecer las capacidades técnicas de los facilitadores de las ECA para que impartieran sesiones de aprendizaje a los productores en los siguientes temas: bancos forrajeros, establecimiento de pastos, pastoreo rotacional, importancia de los árboles en los potreros, salud animal, manejo del estiércol, planificación de fincas, registros en fincas y asociatividad. El objetivo propuesto es que los productores ganaderos adoptaran nuevas prácticas en sus fincas que les permitieran transitar de sistemas productivos tradicionales hacia sistemas productivos sostenibles.

¡Esperamos que las guías cumplan con el objetivo propuesto!

Bibliografía

- ATPA. 2014. Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonía ecuatoriana (en línea) Quito, Ecuador, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 91 p. Consultado 12 abr. 2016. Disponible en <https://www.agricultura.gob.ec/el-ministerio-de-agricultura-y-ganaderia-a-traves-del-proyecto-agenda-de-transformacion-productiva-amazonica-reconversion-agroproductiva-sostenible-de-la-amazonia-ecuatoria-atpa-raps-convoca-a-proce/>
- BCE (Banco Central del Ecuador). 2019. Información Estadística Mensual. Banco Central Del Ecuador (BCE) (en línea, sitio web). Disponible en <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- MAE (Ministerio del Ambiente, Ecuador). 2017. Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático. Quito, Ecuador. 625 p.
- Nieto C; Caicedo C. 2014. Sistemas de producción Agropecuarios de la región Amazónica ecuatoriana RAE: análisis reflexivo y propositivo sobre las potencialidades. *In* Virginio Filho, E de M; Caicedo Cargas, CE; Astorga Domian, C (eds.). Agroforestería Sostenible en la Amazonía ecuatoriana. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 25- 33. (Serie Técnica Informe técnico 398).
- Pezo, D. 2019. Intensificación sostenible de los sistemas ganaderos frente al cambio climático en América Latina y el Caribe: estado del arte (en línea). Consultado 15 ene. 2023. Disponible en <https://publications.iadb.org/es/intensificacion-sostenible-de-los-sistemas-ganaderos-frente-al-cambio-climatico-en-america-latina>



¿Cómo planificar las actividades de mi finca?

Edgar Palma y Jorge Cruz

Introducción

Esta guía detalla una propuesta para elaborar un plan de finca que pueda ser utilizado tanto por especialistas en capacitaciones grupales de facilitadores o técnicos, como por técnicos o facilitadores de las escuelas de campo para capacitar a grupos de productores y/o familias productoras.

Los objetivos planteados si las capacitaciones están dirigidas a facilitadores son:

- Conocer la importancia de la planificación de fincas y motivar a los productores y sus familias a usar esta herramienta.
- Manejar en forma apropiada los pasos y las herramientas necesarias para el desarrollo de los planes de finca con familias productoras, de manera que se pueda desarrollar un evento de aprendizaje sobre la elaboración de estos planes.
- Tener la capacidad de desarrollar planes de finca con familias interesadas de manera individual.
- Desarrollar habilidades, actualizar y dar seguimiento a los planes de finca.

Los objetivos planteados si las capacitaciones están dirigidas a familias productoras son:

- Conocer los pasos que deben emplear para elaborar el plan de su finca
- Estar interesados en elaborar con más detalle el plan de finca desarrollado en la sesión
- Desarrollar habilidades para que, con apoyo de los facilitadores, puedan elaborar y posteriormente implementar su propio plan de finca

Variaciones, precauciones o supuestos para realizar un evento

- En el caso de realizar un evento con productores y sus familias, el tema de “planificación” o “planes de finca” debe haber sido identificado como relevante por ellos (posiblemente durante el evento grupal sobre priorización de temas de capacitación).
- El facilitador conoce la zona y en general el área donde se encuentran las fincas.
- El facilitador conoce y está actualizado con respecto a lo que acontece o se espera que ocurra en el entorno, por ejemplo, las condiciones de mercado de productos agropecuarios, las políticas o los programas de incentivos de algunos usos de la tierra, los programas de crédito, etc. Con base en esto pueden identificar oportunidades que permitan solventar algunas limitaciones encontradas en las fincas.
- En la invitación para el evento grupal con productores y familias productoras se recomienda pedir a los participantes llevar una copia de un plano o mapa de la finca, si disponen de él, o que lo dibujen con anticipación.
- Si el evento se realiza con facilitadores, es importante que antes del evento dispongan de mapas o planos de varias de las fincas de la zona (de fincas que los participantes conocen).
- Al menos un miembro de la familia productora que participa en el evento grupal debe saber escribir y leer.
- La convocatoria debe realizarse con tiempo. Por ejemplo, si se hiciera una semana antes, dos o tres días antes del evento se debe hacer un recordatorio.

Materiales y logística



- Papelógrafo o pared donde se puedan pegar los papelones
- Papelones o pliegos de papel manila (15 a 20 unidades)
- Marcadores (tres colores diferentes, como mínimo)
- Cinta adhesiva o “*masking tape*”
- Reglas grandes (1 m de longitud)
- Refrigerio

Época en la que se recomienda desarrollar el evento



El evento se puede desarrollar en cualquier época del año; sin embargo, considerando que muchas de las actividades productivas se realizan en la época lluviosa, el evento podría realizarse en la época seca, cuando los productores y las familias disponen generalmente de un poco más de tiempo. Además, realizar el evento en esta época favorece a aquellos productores y sus familias que tienen en mente realizar algún cambio en la finca, el cual se podría realizar en función del plan.

Duración del evento



- De tres a cuatro horas aproximadamente.

Lugar del evento



- Todo evento se debe realizar en un salón u otro lugar bajo techo. De preferencia debe tener tres o cuatro mesas para que los participantes trabajen en subgrupos o, en caso contrario, al menos un piso plano (para trabajar en él si fuera necesario).

Resumen del desarrollo del evento



Para el desarrollo del evento se proponen los siguientes pasos:

- Reflexión/introducción a través de preguntas y discusión (15-30 minutos)
- Práctica de elaboración del plan de finca (dos a tres horas)
- Discusión final y acordar acciones de seguimiento (25 minutos)

Detalles para el desarrollo del evento

Introducción y reflexión

Cuando se desarrolla un evento con productores y sus familias, se pide a los participantes que se refieran, a manera de introducción, a los siguientes temas:

- ¿Cómo eran sus fincas cinco o diez años atrás? (dependiendo del tiempo promedio que tengan de vivir en el área).
- ¿Cuáles son los principales cambios que han notado en sus fincas en este tiempo?
- ¿Ha existido alguna limitación (o problema) que les sigue afectando desde este tiempo? (por ejemplo, quedarse sin comida o sin agua para el ganado cada verano o alguna plaga o enfermedad en sus cultivos).
- ¿Han tenido que repetir algo que hicieron? (por ejemplo, una aguada hecha dos veces, una división de potreros que no funcionó o tener que resembrar el maíz). ¿Por qué ocurrió eso? ¿Qué han pensado después de esas experiencias?

Luego, se recomienda discutir sobre un ejemplo de uno de los participantes, estimando la pérdida económica que ha representado esa experiencia fallida y cómo se podría evitar. Alguno de los participantes podría decir “planificando”. En este caso se les toma la palabra y el facilitador les comenta que verán una forma de hacer un plan para evitar hacer las cosas desordenadas en la finca y aprovechar mejor el tiempo y los recursos que se tienen.

Si el evento se realiza con facilitadores es necesario que, después de la reflexión e identificación de la planificación como alternativa para mejorar la productividad en la finca, se den a conocer los siguientes aspectos:

Los conceptos de planificación

El proceso para promover los planes de finca (qué eventos se recomiendan realizar con las familias productoras para llegar a planificar las actividades de la finca). Luego, se procede a conocer los componentes del plan como se detallan a continuación.

Desarrollo de un plan de finca

Para elaborar esta parte, se les pide a los participantes que formen subgrupos de cuatro a seis personas. Cada subgrupo debe tratar de elaborar un plan para la finca de uno de los participantes (si son productores de la zona) o de alguna finca conocida (si los participantes son facilitadores). En el caso de que la participación sea de familias, se pide a los participantes ponerse de acuerdo sobre cuál finca van a planificar en el evento. Un criterio para seleccionar una finca podría ser la disponibilidad de un mapa o plano; sin embargo, el subgrupo debe estar de acuerdo. En el caso de un evento con facilitadores, se distribuyen los mapas disponibles entre los subgrupos.

Al igual que en la mayoría de las metodologías para realizar planes de finca, esta propuesta ratifica que uno de los primeros pasos para formular un plan de finca es hacer un recorrido por la misma. Por falta de tiempo, en este evento grupal sobre planes de finca no se realiza dicho recorrido.

Nota: Cuando se trabaja con un productor y su familia en forma individual, se sugiere siempre hacer un recorrido rápido por la finca en compañía del productor y otros miembros de la familia, con el propósito de que todos se ubiquen en el mismo contexto. No obstante, si el facilitador no conoce la finca, debe dedicarle un poco más de tiempo al recorrido, ya que es sumamente importante para el desarrollo de los planes de finca. Este recorrido es preferible hacerlo antes de iniciar la actividad con la familia.

Los pasos a seguir para desarrollar un plan de finca son:

Paso 1. El formato y la información general

Primero, se entrega a cada subgrupo de trabajo los siguientes materiales: papelón, pliego de papel o cartulina, marcadores de al menos tres colores diferentes. Luego, se les pide a los participantes que doblen el papelón o pliego a la mitad (por la parte más larga), otra vez a la mitad y lo mismo una vez más; después se les pide que deshagan los dobleces. Posteriormente se vuelve a solicitar que doblen otra vez el papel a la mitad, pero, ahora por la parte más angosta y luego una vez más. Una vez hecho esto, se les vuelve a pedir que deshagan el doblez. Al final verán que se han formado 32 secciones o cuadros que ayudarán a distribuir los componentes del plan en el papel (las líneas discontinuas representan el doblez del papel).

Finalmente se registra la información general sobre la finca y la familia propietaria de la misma. Se deben anotar los nombres del esposo y la esposa o de la pareja propietaria de la finca cuando sea el caso. Además, se recomienda anotar todos aquellos miembros de la familia que viven, trabajan o se benefician de la finca.

Paso 2. Definir la visión de la finca

En este paso debemos explicar a las familias que la visión se refiere a cómo visualizan la finca en el futuro. Esta visión debe ser alcanzable o posible de hacer realidad en un período de tiempo entre dos y cinco años. Una vez realizada la explicación y resueltas posibles dudas o preguntas, se les pide a las familias escribir su visión sobre sus fincas. Una pregunta que ayudará a las familias a escribir su visión es la siguiente: ¿Cómo queremos que esté la finca en dos o cinco años? El facilitador debe estimular a las familias para que piensen su respuesta utilizando preguntas como: ¿Seguirán con las mismas actividades productivas (cultivos, ganadería, etc.) que tienen ahora? ¿Trabajarán los hijos más o menos en la finca que como lo hacen actualmente? ¿Habrá cambios importantes en los caminos o en las instalaciones? ¿Utilizarán las mismas prácticas productivas e insumos o esperan cambios importantes (por ejemplo, para el ganado ya no comprarán concentrados, sino que tendrán bancos de proteína)?

Se recomienda dedicar suficiente tiempo a la explicación de cómo un plan de finca contribuye a lograr esta visión (o “sueño”). Debe estar claro que la visión es el futuro que se visualiza para la finca de manera general. Un plan de finca, por otra parte, incluye acciones concretas que se piensan realizar en un plazo de dos a cinco años y que contribuyen a realizar el “sueño”, aunque tal vez no sean suficientes (puede ser que falten otras acciones y se necesite más tiempo para realizar el “sueño”). Al final, se espera que la visión de la finca quede resumida y redactada en unas pocas frases en el formato empleado para el plan.

Paso 3. ¿Cómo está actualmente la finca?

En esta sección, se pide a los participantes que dibujen la finca (croquis, plano o mapa), especificando de la mejor manera posible las diferentes coberturas y usos de la tierra. Esto servirá como línea base (punto de partida o foto inicial) para la comparación posterior. La idea es que en el mapa se ubique dónde está cada uso de la tierra y en cuadros se registre información adicional relevante. Los siguientes cuadros presentan ejemplos de la información que podrían contener.

Cobertura forestal

| Tipo de cobertura | Área (ha) | Edad (años) |
|-------------------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Pasturas y potreros

| Número de potrero | Tipo de pasto | Condición |
|-------------------|---------------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Cultivos anuales y permanentes

| Cultivo | Área (ha) | Producción |
|---------|-----------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fuentes de agua

| Tipo de fuente | Ubicación | Se seca en verano |
|----------------|-----------|-------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Inventario de ganado

| Tipo de animal | Cantidad |
|----------------|----------|
| | |
| | |
| | |
| | |

Aunque dibujar un croquis o mapa puede resultar un poco difícil para las personas que no están acostumbradas a hacerlo, las familias productoras conocen con detalle su finca y con un poco de ayuda pueden elaborar un croquis de cómo es su finca o parcela en la actualidad.

Paso 4. Identificando las limitaciones en el manejo de la finca

Una vez que se tiene claro hacia dónde la familia desea desarrollar su finca y en qué estado se encuentra la misma, se procede a anotar qué tipo de limitaciones se visualizan en la finca. Con los facilitadores o técnicos, se puede revisar lo anotado en el croquis y en los cuadros y tratar de identificar las limitaciones o todo aquello que impide manejar bien la finca. Lo deben hacer según su conocimiento de la zona, aunque es probable que mencionen las limitaciones según su percepción de la situación. A continuación, se mencionan algunas:

- No hay suficiente pasto durante todo el año
- Escasea el agua para el ganado en la época seca
- Hay muchas enfermedades en el ganado
- No hay suficientes postes o leña para suplir la demanda de la finca
- Los potreros están en muy mal estado

Con las familias de los productores se puede hacer lo mismo; sin embargo, el productor cuya finca se está analizando tiene el papel más importante en este paso del evento. Una forma de indagar acerca de las limitaciones es contestar la siguiente pregunta:

¿Qué hice hoy?

Este ejercicio consiste en que uno o varios de los participantes describan las actividades que hicieron desde que se levantaron en la mañana, con el objetivo de identificar aquellas actividades donde se presentaron limitaciones o problemas. Se recomienda anotar las limitaciones identificadas en una lista, como se detalla a continuación: “Me levanté a las cinco y media de la mañana para ir a traer agua para el consumo ya que no tenemos en la casa”. Esto implica una limitación de falta de agua para consumo humano. “Luego fui a comprar leña para que mi esposa hiciera café”. Se señala que la disponibilidad de leña es escasa. “Desayuné lo mismo de siempre”. Podría haber una limitación en el sentido de que no se está aprovechando la huerta para producir otros alimentos, aunque se debe averiguar más para determinar problemas de seguridad alimentaria. “Ordeñé las vacas”. Parece que no hay limitaciones, pero se podría preguntar si se llevó a cabo en una sala de ordeño o a la intemperie. “Me fui a dejarle agua a los animales porque la aguada se secó”. Esto indica que la disponibilidad de agua para el ganado es limitado.

Conforme el productor relata cada actividad que realizó en el día, se van identificando más limitaciones. En caso necesario, para lograr una identificación de limitaciones más amplia, este ejercicio se hace revisando las actividades de la semana, de cada mes y de cada año. Así se pueden identificar las limitaciones en diferentes épocas del año e ir las agregando a la lista. Cabe mencionar que se consideran limitantes externas aquellas que se generan fuera de la finca pero que afectan su desempeño.

En el mejor de los casos, se puede agregar el lapso de tiempo durante el cual se ha estado teniendo el(los) problema(s). Una vez identificadas estas limitaciones, el siguiente paso consiste en averiguar qué se puede hacer para superarlas. Para esto se pueden utilizar las siguientes preguntas:

¿Qué está ocasionando esta limitación?

¿Qué creen ustedes que se puede hacer para superar esta limitación?

Puede haber más de una solución para una misma limitación, razón por la cual se deben usar varias columnas en un cuadro para poder anotar las respuestas, tal como se muestra a continuación:

| ¿Cuál es la limitante identificada? | ¿Cuál o cuáles son las causas de esa limitante? | ¿Qué alternativas existen? | |
|-------------------------------------|---|---|------------------------|
| | | Solución 1 | Solución 2 |
| La laguna se seca en los veranos | Falta de profundidad, veranos extensos, poca lluvia | Hacer más profunda la laguna | Hacer otra laguna |
| No hay electricidad | La municipalidad no apoya la comunidad | Solos no podemos, pero juntos es posible que sí | Comprar un panel solar |

Durante la identificación de las soluciones es muy probable que la familia le consulte al facilitador su opinión sobre sus propuestas. Además, posiblemente esperan que el facilitador aporte algunas soluciones. De ser así, se recomienda que el facilitador sugiera solamente soluciones que ayuden a hacer realidad la visión de la familia y sea cuidadoso al proponer actividades.

El facilitador puede contar sus propias experiencias (positivas o negativas) con ciertas prácticas, siempre tomando en cuenta la sostenibilidad de los sistemas. Se recomienda que el facilitador trate de promover soluciones para las limitaciones con prácticas de buen manejo, que han sido validadas a nivel de la comunidad, en comunidades vecinas o en otros lugares identificados por el proyecto, en condiciones parecidas a las locales. En todo caso, debe presentar sus ideas como opciones que la familia pueda considerar y comprobar antes de introducirlas en la finca.

Paso 5. Oportunidades que ofrece la finca o el entorno

En una finca o en el entorno, generalmente existen oportunidades o aspectos que en un momento dado favorecen su desarrollo. En esta sección del plan se pueden anotar las oportunidades que los participantes identifican, tales como:

- Existen buenos mercados para los productos de la finca
- Los suelos son buenos (los pastos o los cultivos crecen y producen bien)
- Se encuentran fuentes naturales de agua (ojos o nacimientos de agua)
- Se cuenta con apoyo de asistencia técnica y crediticia
- Existen programas de incentivos forestales (pago por servicios ambientales)
- Los caminos que comunican a los mercados más cercanos se pueden transitar todo el año con cualquier vehículo

Para explicar el concepto de oportunidades, durante este paso del evento, el facilitador puede preguntar:

¿Qué oportunidades o posibilidades ven ustedes que tiene la finca y que hasta ahora no se están aprovechando?
¿Existen cosas en la finca o en la zona que se podrían aprovechar mejor?

Paso 6. El nuevo mapa o croquis de la finca

El siguiente paso es dibujar el mapa o croquis de la finca nuevamente, pero con la diferencia de que en este mapa las personas participantes deben dibujar todo aquello que desean cambiar, mejorar o hacer en la finca (en el plazo previsto para el plan de finca), con el objetivo de que esta sea más productiva, sostenible y coherente con la visión. Cuando se llega a este paso, el facilitador debe explicar a cada subgrupo que debe corroborar que el mapa nuevo tome en cuenta las limitaciones, las oportunidades y la visión de finca que se identificaron en los pasos anteriores.

Este paso representa la esencia del plan de finca. Sin embargo, es importante explicar a los participantes que no se necesita planificar muchas cosas, sólo las que tienen impacto en la finca pues ayudan a resolver algunas de las limitaciones o que permiten aprovechar mejor las oportunidades que se presentan.

Es probable que las acciones sirvan para ambos propósitos. Posiblemente los participantes dibujarán en el nuevo mapa todo lo que identificaron como soluciones a las limitaciones o como formas de aprovechar las oportunidades. Sin embargo, el facilitador puede llamar a la reflexión para reducir un poco el entusiasmo, preguntando:

¿Será posible hacer todo esto en dos o tres años? Si la respuesta es no, la siguiente pregunta puede ser ¿Cómo podemos escoger la actividad que se va a realizar primero? Para seleccionar las acciones se deben priorizar aquellas que el productor y su familia consideren más importantes para mejorar su situación y alcanzar su “sueño” (la visión).

Hay que recordar que todo lo que se planifica no es simplemente un listado de buenas intenciones, sino que se deben priorizar de tres a seis acciones para ejecutarse en el plazo planificado. Si el facilitador detecta muchas dudas o inseguridad en la forma en que la familia prioriza las acciones, puede hacer un ejercicio para definir la prioridad de las mismas. La priorización de estas acciones se puede realizar a través de una matriz de doble entrada que permita comparar los cambios por pares. En la parte superior (primera fila), se anotan los cambios propuestos y en la primera columna los cambios a partir de la segunda fila. El Cuadro 1 muestra un ejemplo de una matriz de doble entrada.

Para cada combinación posible, el facilitador pregunta a la familia

¿Cuáles serían las acciones más importantes para lograr la situación futura que se quiere para su finca? Las opciones serían, por ejemplo: sembrar pasto mejorado o dividir potreros; sembrar pasto mejorado o controlar mejor las malezas, etc. En cada celda que resulta del cruce de las hileras con columnas se anota la opción preferida entre las dos que se están comparando. Posteriormente se hace un conteo del número de veces que aparece cada cambio. Aquellos que aparecen más veces como preferidos serán los de mayor prioridad.

Cuadro 1. Matriz de doble entrada para priorización de actividades en fincas ganaderas

| Alternativas | Sembrar pasto mejorado | Dividir potreros | Controlar las malezas | Poner luz en el corral | Construir un baño nuevo en la casa |
|------------------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| Sembrar pasto mejorado | | Dividir potreros | Controlar malezas | Poner luz | Construir un baño |
| Dividir potreros | | | Controlar malezas | Poner luz | Construir baño |
| Controlar las malezas | | | | Controlar malezas | Construir un baño |
| Poner luz en el corral | | | | | Construir un baño |
| Construir un baño nuevo en la casa | | | | | |

Como se puede ver en el ejemplo anterior, el orden de prioridad es el siguiente: 1. Construir un baño nuevo en la casa: cuatro menciones; 2. Controlar malezas en los potreros: tres menciones; 3. Poner luz en el corral: dos menciones; 4. Dividir más los potreros: una mención; 5. Sembrar pasto mejorado: cero menciones.

Paso 7. Descripción de las actividades o cambios

En el paso anterior se le pidió a la familia dibujar en el mapa qué cambios o actividades nuevas se quieren realizar en la finca. En este paso, se le pide describir cuándo y cómo se van a realizar los cambios o actividades prioritarias. En el formato propuesto, se incluyen celdas para hacer un listado de los cambios y para cada uno de ellos se debe discutir y definir lo siguiente:

- La fecha o el período en que se hará lo planificado (¿Cuándo?)
- Los recursos que se necesitan para hacer lo planificado (¿Con qué?)
- El costo estimado (¿Cuánto costará?)
- Las personas, instituciones, organizaciones o empresas con quienes se espera trabajar (¿Quiénes lo harán?)

Paso 8. Seguimiento y evaluación

La parte del formato del plan en la parte inferior derecha que dice “¿Cómo vamos?” sirve para evaluar periódicamente la ejecución del plan. El facilitador debe explicar que la revisión se hace cada tres, seis o doce meses y que puede incluir un cambio en las actividades programados (por ejemplo, porque el entorno ha cambiado se ha hecho más de lo que se planificó).

Discusión final y acuerdos de seguimiento

El facilitador resume el procedimiento paso a paso para que los participantes lo recuerden y estén mejor preparados para elaborar su propio plan. Además, debe preguntar si hubo aspectos o pasos del evento que no comprendieron. Luego se invita a cada subgrupo a compartir el plan elaborado con todos los participantes. Al terminar las presentaciones se hacen las siguientes preguntas:

- ¿Qué les pareció el ejercicio?
- ¿Es difícil o sencillo hacer un plan de finca?
- ¿Quiénes están interesados en hacer un plan individual para su finca?

Con los interesados se acuerda la fecha para la elaboración del plan, ya que el facilitador debe dar acompañamiento a cada productor y su familia en su elaboración. Se recomienda aprovechar este momento para sugerir los materiales que deben tener a mano: un plano, mapa o croquis (existente o dibujado) de la finca e información sobre lo que hay en la finca (para facilitar esta tarea se recomienda que el facilitador entregue copias de los cuadros usados en el tercer paso para que sean llenados por las familias con la información requerida).

Finalmente, se comparte un refresco o refrigerio y se despide a los participantes.

Elaboración del plan de finca

El plan de finca puede realizarse y resumirse según se indica en el Cuadro 2, de acuerdo con lo elaborado en las secciones explicadas en esta guía.

Cuadro 2. Formato propuesto para resumir el plan de finca elaborado de acuerdo a los pasos planteados en esta guía

| 1. Información general | | | | | 2. Visión | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-------|------------|------------|-------------------------------------|
| Nombre de la finca | | | | | | | | | |
| Ubicación | | | | | | | | | |
| Propietarios | | | | | | | | | |
| Tipo de terrenos | | | | | | | | | |
| Áreas (manzanas) | | | | | | | | | |
| 3. Situación actual de la finca | Infraestructura | | | | 4. Limitaciones | | | | 6. Cómo queremos que esté la finca? |
| | Ejemplo | Una casa... | | | Limitaciones | Causa | Solución 1 | Solución 2 | |
| | | | | | | | | | |
| | Ganado | | | | | | | | |
| | Tipo | Cantidad | Condición | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | Fuentes de agua | | | | | | | | |
| | Tipo | Lote de ubicación | Se seca? | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | Cultivo anual/perenne | | | | | | | | |
| | Especie | Área | Rendimiento | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Potreros y pasturas | | | | | | | | | |
| Número | Área | Pasto | Condición | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Bosques | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 7. Acciones a seguir | | | | | 8. Cómo vamos? | | | | |
| Descripción del cambio | Cuándo? | Con qué? | Cuánto costará? | Quién lo hará? | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Antes del desarrollo del plan de finca, es conveniente que la familia productora prepare el mapa actual de la finca con la numeración e identificación de las distintas áreas, el plano de la finca y la estructura del hato, con el propósito de avanzar más rápido en las otras secciones del plan, incluyendo la propuesta de acciones que serán implementadas.

Bibliografía

Palma, E; Cruz, J. 2010. ¿Cómo elaborar un plan de finca de manera sencilla? Turrialba, Costa Rica, CATIE. 52 p. (Serie Técnica. Manual técnico no 96).

Sociedad de Cooperación para el Desarrollo Internacional (SOCODEVI). 2016. Manual de plan de finca (en línea). Consultado 23 ene. 2023. Disponible en https://issuu.com/prodivcomperu/docs/manual_de_plan_de_finca



Establecimiento de pastos mejorados en fincas ganaderas de la Amazonia ecuatoriana

Francisco Casasola y Rodolfo Ávila

Introducción

En la Amazonía ecuatoriana, la mayoría de los sistemas de producción ganaderos se manejan de manera tradicional, con pastos naturales que presentan una oferta pobre y calidad nutricional baja y, por tanto, su contribución a los parámetros de producción de leche y/o carne son bajos y los potreros terminan degradándose lo cual afecta la sostenibilidad de los sistemas de producción. Una opción para un manejo mejorado de estos sistemas consiste en la selección adecuada y el establecimiento apropiado de especies forrajeras mejoradas que se adapten a las condiciones biofísicas de la Amazonía ecuatoriana. El establecimiento de una pastura mejorada consiste en establecer pastos con el potencial de superar la productividad y calidad de las especies nativas en un determinado sitio. Algunas especies de pastos que se utilizan para mejorar pasturas pueden ser establecidas utilizando semilla sexual, semilla asexual o ambas

El establecimiento de estas pasturas incrementa la producción de forraje y su calidad, lo que se traduce en ingresos mayores para los productores y sus familias, producto de una mejora en la producción de leche o carne por animal o por unidad de superficie y en un mejor desempeño ambiental al incrementarse la captura de carbono y reducirse la intensidad de emisiones requeridas para producir un kilogramo de leche y/o carne; además, su manejo adecuado contribuye a evitar la degradación de las pasturas.

Esta guía está dirigida a facilitadores que trabajen con productores interesados en establecer pasturas mejoradas en fincas ganaderas. Consta de tres etapas: 1) una parte introductoria, 2) una parte práctica y 3) una etapa de reflexión y análisis final.

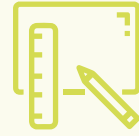
Objetivos

- Identificar los pasos a seguir para establecer un conversatorio exitoso para que los productores mejoren sus conocimientos acerca de cómo establecer una pastura mejorada en sus fincas.
- Intercambiar experiencias sobre el establecimiento de especies de pastos promisorias mediante un conversatorio que le permita a los productores seleccionar, de manera apropiada, una especie de pasto para sus fincas.
- Reflexionar, mediante discusiones grupales, sobre las ventajas asociadas a un establecimiento apropiado de pasturas mejoradas que contribuyan a aumentar los parámetros productivos, ambientales y sociales asociados al desempeño de la ganadería en fincas ganaderas.

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado una finca de un productor cooperante que está interesado en establecer pasturas mejoradas y se le ha explicado los objetivos de la sesión y coordinado la fecha y hora del evento.
- Los productores están interesados en aprender y conocer los métodos de establecimiento de pasturas mejoradas.
- Los productores tienen nociones sobre el desempeño de diferentes especies forrajeras que existen en las áreas de intervención del proyecto.
- Se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y refrigerio.

Materiales y logística



Para la sesión se requiere:

- Formatos
- Papelógrafos elaborados previamente
- Hojas de papel bond
- Lista de asistencia
- *Masking tape*
- Rotafolio
- Marcadores
- Mesas y sillas
- Palas
- Cámara fotográfica
- Refrigerio
- 150 m² de tierra mecanizada o, en su defecto, cada participante deberá llevar una pala para preparar el suelo donde se sembrarán las especies de pasto
- Semillas asexual y sexual de tres especies de pastos

Época del evento



- Se recomienda realizar el evento al inicio de la época de lluvias por ser la época más crítica en la Amazonía para la alimentación de los bovinos.

Duración del evento



3,5 horas

Detalles para el desarrollo del evento

1. Parte introductoria

El facilitador y el productor anfitrión reciben al grupo de participantes en las instalaciones de la finca donde se efectuará la sesión de aprendizaje y les dan la bienvenida. El facilitador agradece las facilidades y el apoyo prestado a la familia anfitriona, explica los objetivos de la sesión, comenta sobre la problemática, causas, consecuencias y las posibles soluciones e invita a los productores a exponer sus expectativas del taller.

Posteriormente, el facilitador resume las expectativas del taller mencionadas por los participantes e indica que el establecimiento de pastos mejorados es una alternativa que puede ayudar a mejorar la disponibilidad y calidad de forrajes para los animales y que puede contribuir a que la pastura no se degrade fácilmente; luego motiva a los productores a participar en la sesión para que puedan conocer aspectos y ventajas sobre esta alternativa.

El facilitador inicia el evento realizando las siguientes preguntas generadoras: ¿Qué tipo de pastos tienen en sus fincas? ¿Cómo es la producción de las diferentes especies que conocen? ¿Alguno de ustedes ha establecido pastos? ¿Podría contarnos qué aspectos tomó en cuenta cuando estableció la pastura? ¿Usted considera que el pasto está bien establecido y que tiene actualmente cobertura buena y una composición botánica adecuada? Si no es así, qué pudo haber pasado. Las respuestas se anotan en un papelógrafo y luego el facilitador hace un resumen de lo conversado y lanza la pregunta de si les gustaría que revisarán algunos aspectos importantes para establecer de manera apropiada los pastos.

Posteriormente, el facilitador pide a los participantes que se enumeren del uno al tres y que conformen tres equipos; a cada equipo se les proporciona materiales (hojas de *papel bond*, marcadores, *masking tape* y luego les entrega un dibujo o fotografía con una de las tres especies principales de pastos utilizados por los productores en sus potreros. Luego les solicita que escriban en tarjetones cómo se propaga la especie (semilla sexual, asexual, ambas), si la especie, para su establecimiento, requiere que el terreno haya sido mecanizado, cuál es la tolerancia de esa especie de pasto a plagas y enfermedades, a la sequía, al encharcamiento y a sitios con alta concentración salina, cómo la siembran en el lugar (al voleo, en espeque o chuzo, o mediante trasplante de plántulas germinadas), en qué época del año se recomienda realizar la siembra del pasto y ¿Porqué? ¿Cómo podríamos asegurarnos de que el material de siembra es de alta calidad? ¿Qué otros aspectos son importantes para que el pasto se establezca adecuadamente (calidad y cantidad de semilla, control de malezas, plagas y enfermedades)?

El facilitador solicita a los grupos que coloquen bajo la foto de la especie que les correspondió, las respuestas y luego invita a todo el grupo a compartir las experiencias.

El facilitador cierra la dinámica haciendo un resumen de los aspectos que considera más relevantes de los mencionados por los grupos y que son claves para establecer las especies de pasto con los que trabajaron los participantes; luego los motiva a que mencionen las ventajas de establecer pasturas.

Se espera que dentro de las ventajas, los participantes mencionen las siguientes:

- Mayor disponibilidad y calidad del pasto a lo largo del año
- Mejor cobertura del suelo
- Menor presencia de malezas
- Menor costo de mantenimiento de las áreas de pasturas
- Mayor carga animal por unidad de superficie
- Se evita la erosión del suelo
- Se minimiza el riesgo de que la pastura se degrade

Posteriormente, el facilitador invita a los productores a realizar una práctica sobre establecimiento de pasturas.

2. Práctica o demostración

En esta etapa, el facilitador explica a los productores que seguirán trabajando en los mismos grupos y que cada uno establecerá un pasto. Menciona que ha traído tres tipos de semillas de pastos, dos de los cuales se propagan con semilla sexual y uno con semilla asexual y pregunta ¿En qué época del año se deberían sembrar estas especies para asegurar un adecuado establecimiento?

Luego invita a los participantes a revisar una prueba de germinación realizada anteriormente. Lleva las cajas y con los participantes calculan el porcentaje de germinación de las semillas. Posteriormente, motiva a los participantes para que, en caso de que vayan a sembrar semillas de pasto de origen sexual, hagan una prueba de germinación en sus fincas para conocer el porcentaje de germinación y determinar su calidad.

Prueba de germinación de la semilla

El facilitador explica a los productores el procedimiento completo para realizar esta prueba. Les indica que necesitarán arena desinfectada con formalina al 2 %, la cual debe permanecer almacenada en un contenedor por un día; posteriormente se debe lavar la arena hasta que no le salga espuma.

En dos cajitas de 30 cm por 50 cm o en dos maceteras grandes, deben colocar una mezcla de arena desinfectada con un poco de tierra, de tal forma que la mezcla quede bien suelta y humedecida y depositar en una bolsa 100 semillas y anotar el número del lote de registro.

En cada cajita o macetera, deben sembrar 50 semillas a una profundidad de 0,1 cm. Para evitar que las semillas se amontonen, les recomienda sembrarlas a un espaciamiento de 3 cm a 5 cm.

El sustrato de la caja debe mantenerse húmedo, en un lugar sombreado, pero no a oscuras.

A los 15 días deben contar el número de semillas germinadas y les explica que si nacieron menos de 40 semillas de las 100 sembradas, la semilla es de mala calidad; pero, si nacieron más de 70, se considera que es de buena calidad.

Generalmente, se recomienda usar tres repeticiones con 100 semillas cada una.

En el caso de que los productores dispongan de semilla asexual, se recomienda que el facilitador les explique qué se considera una semilla muy tierna, muy pasada y en su estado de madurez óptimo.

Puntos a considerar en el establecimiento

Preparación del suelo

Los pastos pueden establecerse en terrenos mecanizados o en terrenos con cero labranza. Con anticipación, el facilitador dejará parte de la parcela sin mecanizar y mecanizará la otra pasando arado y rastra. Durante el evento, el facilitador y el grupo revisarán el suelo y discutirán si la preparación del terreno fue apropiada.

Profundidad de siembra de la semilla

El facilitador se asegura de que la semilla sexual fue tratada con un insecticida y contra hongos y bacterias y les recalca a los productores que este es un aspecto importante de considerar para su compra. Después reflexiona con el grupo qué se espera en términos de cobertura de suelo, cuáles serían los aspectos a considerar dentro de los costos de la siembra de 3, 5 y 7 kilogramos de material vegetativo (semilla sexual) por ha. Además, discute acerca de la profundidad a la cual se debería sembrar la semilla para un óptimo establecimiento y cuáles son los riesgos de colocarla muy superficial o muy profunda.

Métodos de siembra de los pastos

El facilitador explica que una especie de pasto puede establecerse mediante diferentes métodos de siembra: al voleo, en espeque y trasplante, ya sea en suelo plano o en camellones. Luego, se desplaza al terreno y, manteniendo los mismos grupos de trabajo, les menciona que cuentan con un área de 150 m² para establecer las tres especies de pastos (50 m² por grupo).

El facilitador toma una pala y una macana y hace una demostración de la manera de cómo deberían de sembrar determinada especie de pasto. Luego motiva a los participantes de los diferentes subgrupos a que realicen el establecimiento de una especie de pasto considerando los métodos de siembra al voleo, al espeque y el trasplante de plántulas y reflexiona, junto con ellos, sobre las ventajas y desventajas de cada método.

Una vez que los pastos se siembran, el facilitador hace hincapié en que las áreas de siembra deben rotularse colocando el nombre de la especie, el método de siembra, la cantidad de semilla utilizada/ha y que las áreas sembradas deben mantenerse libres de malezas y revisar si hay afectaciones de plagas y enfermedades. Recomienda que el sitio de siembra debe ser visitado al menos cada 15 días y anotar lo que se vaya observando.

El facilitador indica también que el lugar donde se siembran los pastos debe estar cercado o aislado para asegurar que no ingresen animales como bovinos, ovinos y caprinos por lo menos en seis meses.

3. Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

En esta etapa el facilitador invita a los productores a compartir su experiencia durante las actividades realizadas en el taller. Para estructurar y facilitar la discusión final, se propone dirigirla alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué limitaciones tendríamos en nuestras fincas?
- ¿Cómo podemos establecer de manera más efectiva especies de pastos mejorados en nuestras fincas?

Se escuchan y analizan las respuestas y se enfatiza en que es necesario tener en cuenta los aspectos antes discutidos al establecer áreas de pasturas mejoradas en las fincas y, de esta manera, asegurar la disponibilidad y calidad de forrajes para la alimentación de los animales. Otros aspectos importantes a resaltar es que la siembra de áreas de pasturas nuevas se debe hacer de manera paulatina y con un plan y objetivo claro y que es importante considerar la disponibilidad de riego y los costos asociados a los diferentes métodos de siembra de pastos..

Por último, el facilitador agradece a los productores la participación al evento.

Bibliografía

Niwenhuyse, A; Aguilar, A; Mena, M; Nájera, K; Osorio, M. 2008. La siembra de pastos asociados con maní forrajero *Arachis pintoj*. Managua, Nicaragua, CATIE. 76 p. (Serie técnica. Manual técnico/CATIE no. 82).



Sistema de pastoreo rotacional en fincas ganaderas

Rodolfo Ávila Cab, Edwin Pérez Sánchez,
Erika Hernández

Introducción

El pastoreo es una forma muy económica de alimentar a los animales, los cuales consumen el forraje directamente en el potrero para convertirlos en carne, leche y otros productos. Uno de los problemas existentes en la región tropical es que las áreas de pastoreo ganaderas se caracterizan por tener grandes potreros con pocas divisiones, lo cual provoca que los animales realicen un uso inadecuado de los pastos existentes en la finca. Este mal manejo de los pastos conlleva muchas veces a su degradación y, por ende, a una baja productividad. Para contrarrestar este problema, es necesario tener un sistema de rotación eficiente de potreros que se ajuste a las condiciones en las que opera la finca y que conduzca a un mejor aprovechamiento de las pasturas. El sistema de pastoreo rotacional es aquel en el cual se cuenta con varias divisiones de potreros y donde se establecen dos periodos: a) un período de ocupación y b) un período de descanso. Este sistema permite generar beneficios económicos significativos para los ganaderos, quienes pueden aprovechar mejor el área que disponen.

El presente documento es una guía para facilitadores que desarrollen sesiones de aprendizaje con productores interesados en realizar pastoreo rotacional en sus fincas.

Objetivos

- Identificar los conceptos básicos del pastoreo (tipos de pastoreo, periodo de ocupación y de descanso y sus ventajas), para que los productores cuenten con los elementos necesarios para adoptar el pastoreo rotacional.
- Brindar a los productores herramientas, habilidades y destrezas para identificar el momento adecuado para utilizar y dejar en descanso un potrero con el fin de que cuenten con los elementos para implementar la rotación de potreros de manera eficiente y adecuada.
- Reflexionar sobre la importancia de la rotación de potreros en el aprovechamiento de los recursos forrajeros de manera eficiente y sus posibles limitaciones de adopción, despertando el interés de los productores para implementar esta buena práctica ganadera.

Factores que se deben considerar para realizar la sesión de aprendizaje con éxito

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado a un productor cooperante y se le ha explicado los objetivos de la sesión; se ha coordinado la fecha y hora del evento. Los productores están interesados en aprender y conocer sobre el pastoreo rotacional y tienen nociones sobre los tipos de pastoreo y experiencia ganadera.
- Se cuenta con materiales y herramientas para el evento y se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y el refrigerio.

Materiales y logística



- Formatos
- Papelógrafos elaborados previamente
- Hojas de papel *bond*
- Lista de asistencia
- *Masking tape*
- Rotafolio
- Marcadores
- Mesas y sillas.
- Calculadoras
- Cámara fotográfica
- Refrigerio

Época del evento



- Este evento se recomienda realizarlo en la época de lluvias por ser la época crítica en la Amazonía.

Duración



- 3,5 horas

Detalles para el desarrollo del evento

Parte introductoria

El facilitador y el productor anfitrión reciben al grupo de participantes en las instalaciones de la finca donde se efectuará la sesión de aprendizaje y les dan la bienvenida. El facilitador agradece las facilidades y el apoyo prestado a la familia anfitriona, explica los objetivos de la sesión, comenta sobre la problemática, causas, consecuencias y las posibles soluciones e invita a los productores a exponer sus expectativas del taller. Posteriormente, el facilitador resume las expectativas del taller mencionadas por los participantes. Luego, indica que una alternativa que puede ayudar a mejorar la disponibilidad de forrajes para los animales y la persistencia de la pastura es el uso del pastoreo rotacional bien manejado, motivando a los participantes a participar en la sesión para que conozcan sobre el tema.

El facilitador inicia el evento realizando la siguiente pregunta generadora: ¿Qué es el pastoreo? Se anotan las respuestas en un papelógrafo y se compara con una definición previamente elaborada.

Definición: Se denomina pastoreo al acto donde los animales consumen el pasto de manera directa; es un sistema sencillo, simple y económico de transformar material vegetal en carne, leche y otros productos.

Seguidamente, el facilitador pide a los participantes enumerarse del uno al tres y conformar tres equipos. A cada equipo, se le proporcionan materiales (hojas de papel *bond*, marcadores, *masking tape* y dos dibujos, los cuales corresponden a dos tipos de pastoreo con sus respectivas definiciones cortadas en pequeñas frases (máximo tres frases) a manera de rompecabezas). El facilitador les pide que construyan la definición, apoyándose en las frases y la imagen, y peguen en un rotafolio la imagen y, abajo, la definición. Después del ejercicio, se les invita a seleccionar un tipo de pastoreo y enumerar tres ventajas y desventajas de este. El facilitador menciona que se trabajarán cinco tipos de pastoreo, cada equipo trabajará en un solo tipo. Por último, se les comenta que cada equipo expondrá brevemente su selección. El facilitador cierra la dinámica haciendo énfasis en el sistema de pastoreo rotacional, las bases para diseñar un sistema de uso racional intensivo de las pasturas y sus ventajas, utilizando la información siguiente:

Tipos de sistema de pastoreo

Pastoreo continuo y extensivo: es un sistema en el que los animales permanecen todo el tiempo en el mismo potrero. Generalmente, se manejan grandes extensiones de tierras y pocos animales; es de muy poca inversión y no hay descanso de potreros, por lo que ocasiona deterioro en las pasturas.

Pastoreo alterno: esta es la expresión más simple del sistema de pastoreo rotacional, pues los animales pastorean en solo dos potreros. Así, mientras uno está ocupado por los animales, el otro se encuentra descansando y viceversa. Este requiere de poca inversión; por lo regular, los periodos de ocupación son de igual tiempo de duración.

Pastoreo rotacional: es un sistema de pastoreo en el cual se cuenta con varias divisiones de potreros, donde los animales permanecen pastoreando durante un periodo de tiempo relativamente corto (periodo de ocupación). Al mismo tiempo, los otros potreros permanecen en descanso para recuperarse después del pastoreo (periodo de descanso). Los periodos de ocupación y descanso dependen de varios factores: la especie de pasto, las condiciones agroecológicas de la zona y el manejo del hato (si es un grupo o es más de un grupo de animales), entre otros factores.

Pastoreo racionado o en franjas: es una variante del pastoreo rotacional; la diferencia es que el tiempo de ocupación es de un día o medio día con el objetivo de controlar el consumo de la ración del ganado y aumentar la carga instantánea para consumir lo máximo posible de forraje. En este tipo de pastoreo, generalmente, se emplea el uso de cercos eléctricos para facilitar su manejo.

Pastoreo mecánico: el pasto se cosecha mecánicamente con motocultor o con guadañadora y se deja reposar por unas horas para su deshidratación, luego, se le ofrece al ganado con una cuerda eléctrica adelante, la cual impide que el animal pise, orine o defaque en el pasto. Dentro de las ventajas del pastoreo rotacional que se espera sean mencionadas por los productores, o complementarias, se encuentran:

- El animal consume forraje de calidad de manera uniforme
- Hay un mejor manejo de las especies indeseables
- Se interrumpe el ciclo reproductivo de plagas y parásitos
- Los animales con mayores requerimientos nutricionales pueden entrar primero al potrero para seleccionar forraje de mayor calidad
- La pastura soporta una mayor carga animal
- Mejora el estado nutricional de los animales
- Contribuye a una mayor ganancia de peso y producción de leche por unidad de superficie
- Mayor disponibilidad del pasto a lo largo del año
- Menos riesgos de pérdidas de la pastura (degradación)
- Se evita la erosión del suelo
- El pasto se aprovecha, cuando su valor nutricional es alto

Práctica o demostración

En esta etapa el facilitador explica la dinámica a seguir; menciona que continuarán trabajando en grupos y que la dinámica consiste en responder una serie de preguntas señaladas en un papelógrafo. Le pide al grupo que seleccionen a un producto para que aporte la información a manera de ejemplo. Para desarrollar la práctica se les entrega a los productores hojas de papel *bond* y marcadores y se les explica las preguntas. Se asigna un tiempo de 30 minutos para el ejercicio y se indica que al finalizar deben presentar los resultados.

La información a recabar e integrar es la siguiente:

- Dibujar un croquis de la finca donde se muestren los potreros existentes y la superficie de cada potrero.
- Colocar en cada uno los días de ocupación y de descanso.
- Señalar si el productor pastorea su ganado en grupos o todos juntos.

Después de las presentaciones, el facilitador hace un análisis de la información recopilada y profundiza en la siguiente información:

- El **período de descanso adecuado**: este periodo se refiere al tiempo en el que el pasto se recupera, una vez consumido por los animales. De manera general, puede ser en un periodo de 30 a 40 días, dependiendo de la especie, si existe riego o la época del año (lluvia o seca). En la temporada de sequía, el periodo requerido puede ser más largo (hasta 60 días). Se sugiere que el productor haga un monitoreo de los potreros para saber si, en algunos momentos, este debe ampliarse o reducirse para que el pasto se desarrolle.
- El **período de ocupación**: cuando los animales permanecen varios días en un mismo potrero existe el riesgo de sobrepastoreo y degradación de las pasturas. Es muy difícil decir cuál es el período de ocupación óptimo, pues está en función de la velocidad de rebrote y de los factores que lo determinan. Sin embargo, con frecuencia se dice que, idealmente, la ocupación debería de ser entre 1 a 5 días máximo para la mayoría de las pasturas existentes en diferentes condiciones agroecológicas.
- Una vez revisada la información anterior, el facilitador comenta con los productores sobre la importancia del número de potreros que se requieren en la finca para realizar de manera apropiada los periodos de ocupación y de descanso.
- Es importante mencionar que, en el caso de que la finca mantenga varios grupos de animales en el hato (por estados fisiológicos), el sistema de pastoreo puede ajustarse a las necesidades de los animales. En este sentido, los animales con mayores requerimientos (p.e., vacas lactantes de alta producción y terneras de reemplazo en sistemas lecheros y novillos de engorde en sistemas de producción de carne), deben tener la oportunidad de seleccionar las partes de forraje de mayor valor nutritivo presentes en la pastura.

Posteriormente, el facilitador explica que, si bien utilizar criterios de periodos definidos para la ocupación y descanso son una buena guía de manejo en general, esto se debe complementar con saber identificar la condición de las pasturas y contar con criterios que permitan conocer cuándo ingresar y sacar a los animales del potrero. Para analizar esto, el facilitador realiza las siguientes preguntas: ¿Todos los pastos se recuperan igual? ¿Cómo sabemos cuándo el pasto, en un potrero, está en condiciones para ser utilizado? ¿Qué criterios utilizan ustedes para saber cuándo hay que sacar a los animales de un potrero?

El facilitador invita a los equipos a responder estas preguntas y a seleccionar un representante del grupo para exponerlas respuestas brevemente. Después, el facilitador complementa las respuestas con la siguiente información:

Los animales no deben comer todo el pasto o forraje del potrero; es importante dejar un 30 a 40% de pasto o forraje residual para favorecer su recuperación. Este aspecto, preferiblemente, debe explicarse en la sesión de aprendizaje.

Un criterio de fácil aplicación es utilizar la altura del pasto como referencia para meter y sacar a los animales del potrero, lo cual depende de la especie (Cuadro 3).

Cuadro 3. Características de altura de las plantas de algunos pastos utilizados regionalmente para determinar la entrada o salida de los animales en los potreros

| Especie | | Altura de planta (cm) | |
|-------------------|--|-----------------------|--------------------|
| Nombre común | Nombre científico | Entrada de animales | Salida de animales |
| Llanero | <i>Andropogon gayanus</i> | 80-120 | 30-40 |
| Brachiaria | <i>Brachiaria brizantha cv marandú</i> | 80-100 | 25-30 |
| Brachiaria | <i>Brachiaria decumbens</i> | 30-40 | 15-20 |
| Brachiaria | <i>Bracharia humidicola</i> | 30-40 | 10-15 |
| Bermuda | <i>Cynodon dactylon</i> | 25-30 | 10-15 |
| Estrella africana | <i>Cynodon nlemfuensis</i> | 25-30 | 10-15 |
| Tanzania | <i>Panicum maximun cv Tanzania</i> | 80-120 | 30-40 |

Es muy importante el monitoreo de los pastos o forrajes para conocer el momento óptimo de entrada y salida de los animales del potrero, ya que esto varía y depende de muchos factores. **Tener flexibilidad es la clave para manejar adecuadamente los potreros.**

Una vez concluida esta etapa, el facilitador invita a los participantes a recorrer el área de potreros de la finca del anfitrión, donde previamente ya han sido identificados y seleccionados un potrero listo para pastorear, un potrero en recuperación y otro ocupado con las vacas pastoreando. Allí se analizará, en grupos, los elementos anteriormente descritos y que son clave para tomar la decisión de meter o sacar los animales de un potrero.

A continuación, el facilitador realiza una dinámica para identificar, de manera sencilla, el tiempo de ocupación de un potrero. Para ello trabajará, con los grupos previamente definidos, los croquis elaborados por cada uno de ellos. Utilizando el número de potreros identificados y enumerados por equipo, les pide que, bajo el supuesto de que tengan un periodo de ocupación de tres días, determinen en cuántos días podrán regresar los animales al potrero uno (o inicial). Es decir, deberán determinar el periodo de descanso del potrero número uno. El tiempo asignado para esta actividad es de 10 minutos, después del cual cada equipo, en una sesión plenaria, debe exponer sus resultados para su discusión.

Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

En esta etapa, el facilitador invita a los productores a que comenten la experiencia de su participación en el taller. Para estructurar la discusión final, el facilitador debe enfocarla alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué limitaciones tendríamos para adecuar nuestros potreros?
- ¿Cómo podemos avanzar paulatinamente hacia un mejor manejo de nuestros potreros?

Las respuestas a las consultas se presentan y analizan a nivel grupal. El facilitador debe enfatizar que es necesaria la adecuación de sus sistemas de pastoreo con el fin de mejorar el aprovechamiento de las áreas de pasto y que estas adecuaciones pueden ser paulatinas, pero establecidas con un plan y objetivo claro. También es importante tomar en cuenta en la discusión cuántos potreros se deben tener en las fincas, considerando la variabilidad de condiciones existentes, el tipo de pastura, la época del año y el propósito de producción. Además, se debe considerar el hecho de que la frecuencia de uso puede variar con la época del año, que hay épocas en las que quizás no se usen todos los potreros, que se deberá diferir o saltar el pastoreo en algunos y que, estos, pueden ser usados para cosechar o conservar el forraje.

Finalmente, el facilitador agradece a los productores y al finquero anfitrión la participación al evento.

Bibliografía

Pezo D. 2018. Los pastos mejorados: Su rol, usos y contribuciones a los sistemas ganaderos frente al cambio climático. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 58 p. (Serie técnica. Boletín técnico no. 91).



¿Cómo establecer forrajes para corte y acarreo en fincas ganaderas?

Francisco Casasola

Introducción

El establecimiento de pastos de corte y acarreo en fincas ganaderas permite a los productores producir forrajes de alta calidad y en gran cantidad para suplementar y/o complementar la dieta de los animales, siempre y cuando se manejen adecuadamente. Para el éxito de su establecimiento son determinantes aspectos como la calidad de la semilla y la adecuada preparación del terreno.

Esta guía detalla los pasos a seguir para el establecimiento de pastos de corte o bancos forrajeros de gramíneas. Se espera que sea utilizada por técnicos, productores líderes y promotores de la región ecuatoriana para capacitar a familias productoras con el enfoque de aprender haciendo.

Nota: Aunque la guía está escrita para ser utilizada en eventos grupales, sus pasos pueden ser considerados individualmente en fincas de familias ganaderas.

Objetivos

Al final de la sesión o seguimiento individual, los participantes deberán:

- Estar motivados para establecer pastos de corte en las fincas
- Entender cuáles son los aspectos clave para establecer con éxito pastos de corte
- Establecer de manera exitosa los pastos de corte asumiendo que no se presentan condiciones climáticas adversas, tales como sequías inesperadas o lluvias excesivas

Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento

- El tema sobre la necesidad de producción y calidad del forraje en la finca, ha sido priorizado por las familias.
- El facilitador conoce la zona donde se ubican las fincas.
- El facilitador, los productores, con base en experiencias en la zona y sus alrededores, han identificado, por lo menos, una especie de pasto que se puede usar bajo corte y acarreo.
- El facilitador debe asegurarse de que exista suficiente material vegetativo de la especie que se propone establecer en el banco forrajero.
- Con suficiente tiempo antes de realizar el evento, el facilitador debe seleccionar a un productor que ha decidido establecer pasto de corte y acarreo, cuya finca esté accesible y adecuada para organizar la actividad o evento. Es de suma importancia la disponibilidad de material vegetativo para la práctica y para que los participantes puedan llevar a sus fincas.
- En la finca seleccionada se debe haber preparado el suelo unos dos o tres días antes del evento, para que el área esté libre de malezas; deseablemente, parte de la preparación debe de haber sido mecanizada.
- El día del evento, toda el área a sembrar debe de estar preparada. Además, es deseable que se hayan sembrado algunos surcos entre 3-6 semanas antes, para poder observar las plantas recién germinadas y el arreglo espacial de la siembra.
- La convocatoria debe realizarse con suficiente anticipación.
- Podría ser necesario contar con un medio de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realiza la práctica.
- El grupo de apoyo debe gestionar la provisión de alimentos e hidratación que se requiera para los participantes del evento.

Materiales y logística



- Papelógrafo y papelones
- Marcadores de diferentes colores
- Cinta adhesiva o masking tape
- Lazos, pitas, mecates o cuerdas y cinta métrica
- Machetes, estacas
- Material vegetativo (esquejes)
- Un insecticida y un fungicida de uso común y ampliamente disponible en la zona para “curar o tratar” dichos materiales o una opción agroecológica identificada previamente
- Fertilizante de síntesis química o industrial o compost obtenido de excretas o estiércol de bovinos

Época recomendada para el evento



- Se recomienda realizar el evento una vez que se haya establecido la época lluviosa (variable según la región y su clima), o al menos tres meses antes de que finalice dicha época.

Duración



- De 2,5 a 3 horas aproximadamente

Lugar



- Todo el evento se realiza en la finca del productor anfitrión.

Detalles para el desarrollo del evento

1. Introducción e inducción al establecimiento de pastos de corte en fincas ganaderas

El facilitador recibe al grupo de participantes en las instalaciones de la finca del productor anfitrión. Después de la bienvenida, inicia el evento con un resumen pequeño sobre las ventajas de producir forrajes en la propia finca. Luego, el facilitador solicita a los participantes que comenten sobre los siguientes aspectos a manera de introducción.

- ¿Por qué creen ustedes que es importante tener pastos de corte en sus fincas?
- ¿Qué especies tienen en sus fincas? y ¿Por qué prefieren esas especies?
- ¿Dónde lo tienen sembrado? ¿Lo fertilizan o abonan? ¿Con qué producto?
- ¿Cuál es la frecuencia de corte?

Se debe tratar de recordar algunas de las características de la(s) especie(s) seleccionada(s), como el hábito de crecimiento y las condiciones de terreno y suelo preferidas por especie.

Luego, se le pide al productor anfitrión que se refiera brevemente a los aspectos siguientes:

- El tipo de pasto de corte a establecer y su acarreo ¿Por qué lo eligió?
- La selección de la especie
- El arreglo espacial (distancia de siembra entre planta y surco)
- El uso que le dará al pasto de corte

En caso de que fuera necesario, el facilitador puede ayudar al productor con preguntas como: *cuéntenos un poco por qué usted quiere sembrar pasto de corte, por ejemplo; de napier morado.*

Luego, el facilitador revisa, con los productores, lo que saben sobre la preparación del terreno, la selección del material vegetativo, los tipos de siembra, la siembra y los cuidados postsiembra que ayudan al establecimiento adecuado del pasto de corte.

Para que nos vaya bien en la siembra del pasto napier, *¿En qué tenemos que fijarnos y tener cuidado?*

Se esperan muchas respuestas que se deben ordenar en un papelón. Al final, se espera que salgan por lo menos cinco aspectos claves de la siembra que se deben subrayar en el papelón:

- La calidad del material vegetativo y su preparación (limpieza, vigor, tratamiento para adelantar y uniformizar la germinación y, en su caso, tratamientos con insecticidas y/o fungicidas de preferencia naturales)
- La preparación del terreno
- El arreglo espacial (sobre todo la distancia entre surcos y plantas)
- La profundidad de siembra
- El cuidado de la planta recién germinada, control de plagas, malezas o arvenses, fertilización, etc.), al menos durante los tres primeros meses

El facilitador termina la discusión inicial anunciando que, en la parte práctica, se van a tratar estos aspectos.

2. Práctica sobre la calidad del material vegetativo (esquejes)

Nota: Para realizar la práctica es deseable tener surcos de pasto con diferentes edades de corte para revisar las ventajas y desventajas de material vegetativo joven, en su punto y sazón, así como material vegetativo deshidratado, maltratado por inadecuado manejo, etc.

Como primer paso, el facilitador entrega a los participantes esquejes de la especie seleccionada con diferentes estados de madurez; les pide que la describan y que opinen acerca de las características de los rebrotes que se espera tener al sembrar los esquejes analizados.

¿Qué les parece este material? ¿Es duro o suave? ¿Será que nace o rebrota rápido?

Se espera que los productores se fijen en las yemas, el grosor y dureza, entre otras condiciones.

Es posible que alguna condición afecte el rebrote del pasto.

¿Qué pasa si el material vegetativo rebrota muy tarde o si rebrota poco? ¿Qué pasa con las malezas o arvenses?

Se espera que el grupo tenga claro que, en este caso, podrían germinar muchas malezas o arvenses que compitan con el pasto de corte y que un rebrote más rápido podría reducir este problema. El facilitador explica que existen varias condiciones que pueden ayudar a que se realice un adecuado rebrote del pasto de manera rápida y uniforme.

Notas:

1. Se recomienda explicar a los productores que, para lograr un buen rebrote, se requiere sembrar las estacas acostadas, es decir, en posición horizontal en el fondo del surco con no más de dos días de haber sido cortadas y se les recomienda preparar solo el material vegetativo que se puede sembrar en las siguientes 24 horas.
2. Es posible que alguien del grupo pregunte si lo aprendido se aplica a la caña de azúcar u otros pastos de corte. La respuesta del facilitador puede variar según su experiencia, pero se recomienda tener cuidado. La respuesta más indicada es “probablemente sí puede funcionar para muchas otras especies, pero si quieren estar seguros, revisen el material vegetativo o la semilla botánica, siémbrelas y evalúenlas ustedes mismos.

a. Protección del material vegetativo con insecticidas y fungicidas

Para tratar este aspecto el facilitador debe preguntar:

¿Qué puede dañar al material cuando lo sembramos?

Se esperan como respuestas: las hormigas, otros insectos y hongos.

El facilitador debe explicar al grupo que es necesario proteger las semillas contra hongos e insectos y que para ello se recomienda aplicar a las semillas fungicidas caseros que el productor haya probado o un insecticida común en la zona que le haya dado resultados controlando insectos y plagas. Se les debe recordar que estos productos son plaguicidas y que, por lo tanto, deben de tratarse con el debido cuidado (usando guantes y equipo de protección).

Terminado el aspecto anterior, el grupo se traslada al terreno donde se establecerá el pasto de corte.

b. Siembra en campo

La práctica de campo abarca los aspectos que fueron mencionados como importantes en la discusión: la preparación del terreno, el trazado, la siembra y el control post-siembra.

El facilitador hace las siguientes preguntas *¿Cómo fue la preparación del terreno? ¿Cómo les parece este lugar para el establecimiento de pasto de corte?*

Se sugiere tomar en cuenta aspectos como:

- La distancia hasta el corral de ordeño
- La distancia hasta el lugar donde se suplementa el ganado en verano
- La presencia de árboles grandes cuya sombra afecta negativamente el crecimiento del pasto
- Limitantes del suelo, acceso al banco forrajero, etc.

¿Qué les parece ese suelo para sembrar pasto para corte y acarreo?

Con esta pregunta se pretende revisar factores negativos posibles para la especie de pasto, tales como el encharcamiento durante ciertas épocas del año, una profundidad limitada del suelo o una baja fertilidad.

Otros aspectos importantes a tomar en cuenta por los productores en sus propias experiencias sobre los que el facilitador debe llamar la atención son:

¿Es necesario realizar algún análisis de suelo para colocar alguna enmienda con base en el aporte de suelo y los requerimientos del cultivo?

Se debe mencionar que en ocasiones existen elementos deficientes o que es necesario corregir el pH del suelo para optimizar los rendimientos esperados del pasto de corte.

¿Cómo están las cercas de la parcela? ¿Permitirán detener el ganado?

Se debe hacer énfasis en el hecho de que los pastos son muy apetecidos y que por lo tanto se requiere una buena protección contra entradas no deseadas del ganado.

¿Con qué métodos se han controlado las malezas o arvenses? ¿Será suficiente para no tener problemas después de la siembra?

Si es posible, el productor anfitrión debe explicar lo que ha hecho. Luego, se debe discutir si el control es lo suficientemente bueno para no tener problemas de malezas o arvenses, recordando que las plántulas pequeñas de todas las especies necesitan un buen control de malezas por lo menos durante tres meses. Los productores puedan opinar si hay otras formas de control mejores o más baratas.

El facilitador introduce el tema sobre tipos de material vegetativo, distancias de siembra empleadas, métodos de siembra y necesidades de fertilización, con las preguntas siguientes:

¿Cuánto material vegetativo se utiliza para la siembra y a qué distancia se siembra?

Caña de azúcar

Utilizar alrededor de 8000 a 10 000 kilogramos de material vegetativo/ha, el cual se siembra en el fondo del surco a una distancia de 1,2 a 1,4 metros entre surcos.

Otros pastos de corte

Utilizar 5000 kg de semilla por hectárea a una distancia de siembra de siembra de 1 a 1,25 metros entre surcos cuando el material se siembra en el fondo del surco.

¿Cuáles métodos de siembra existen, en qué casos se siembra de una manera y en qué casos de otra?

Se espera que los productores mencionen acostada e inclinada. Discutir con ellos las ventajas y desventajas de cada uno.

¿Es recomendable fertilizar el pasto a la siembra?

Se recomienda utilizar a la siembra 150 kilogramos de un fertilizante alto en fósforo como el 10-30-10 o 18-46-0 por hectárea pues este elemento beneficia el desarrollo radicular de los pastos o la caña. En el caso de sembrar en surcos, lo mejor es depositar el fertilizante en el fondo del surco, tapar con una capa delgada de tierra el abono y luego poner los tallos e inmediatamente después tapar el material con tierra para que no se quemen.

Los abonos orgánicos son otra opción de fertilización; por ej., se puede usar estiércol seco recogido en el establo, a razón de 2750 kilogramos/ha, preferiblemente en el fondo del surco. Estos abonos trabajan más lento pero por más tiempo que los fertilizantes químicos; por esta razón se recomienda aplicar todo el abono de una sola vez, al momento de la siembra.

Otras preguntas orientadoras que el facilitador debe formular para discusión grupal son las siguientes:

¿Qué cuidados debemos tener, una vez sembrados los pastos de corte, para asegurar un adecuado establecimiento?

El facilitador pide a los participantes que mencionen qué aspectos pueden afectar el establecimiento luego de que el pasto ha sido sembrado. Es posible que los productores se refieran a prácticas como la resiembra, el control de malezas, o la fertilización.

Es importante indicar que el rebrote del pasto se da entre 4 a 6 semanas. Si después de este periodo se observa que fue bajo, entonces es recomendable realizar una resiembra.

¿Fertilización postsiembra de los pastos de corte?

A los 45-60 días después de la siembra de caña o pasto de corte, se recomienda realizar una fertilización con fuentes altas en nitrógeno como urea, sulfato de amonio o nitrato de amonio, a razón de 275 kilogramos por hectárea, o 0,7 kg de fertilizante en 21 metros lineales. El fertilizante se aplica al voleo sobre el surco o cerca de las macollas del pasto o la caña.

¿Qué plagas o enfermedades podrían afectar el pasto?

Si se presentan ataques de langostas, gusanos medidores, gallina ciega o cogolleros, el facilitador debe indicar que se puede aplicar un insecticida natural que el productor sepa preparar o uno químico, siguiendo las especificaciones del fabricante.

También se anota que, si se desea, los surcos de pastos se pueden aporcar después de 45 días.

3. Resumen y conclusiones

En esta etapa, el facilitador resume el procedimiento del establecimiento de forrajes para corte y acarreo paso a paso para que los participantes lo recuerden y estén mejor preparados para establecer sus propios bancos forrajeros de gramíneas. Además, debe preguntar si hubo pasos o aspectos del evento que no comprendieron.

Luego, para estructurar un poco la discusión final, se puede dirigir una discusión alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué no nos gustó y por qué?
- ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué materiales necesitamos? ¿Es factible conseguirlos?

Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento

- a. Dependiendo de cada situación e institución, el facilitador puede entregar material vegetativo a los productores interesados en establecer pastos de corte. Además, puede pedir a estos productores que realicen un pequeño ejercicio de descubrimiento o “experimento”, por ejemplo, que siembren un surco y le apliquen estiércol o abono orgánico o que le apliquen solamente fertilizante químico.
- b. Realizar una siembra con material vegetativo en diferentes condiciones y, posteriormente, evaluarlas en otro evento para descubrir que pasó con los rebrotes.
- c. El facilitador hace un resumen final del evento y pregunta quiénes quieren establecer pastos de corte en sus fincas y se pone de acuerdo con los interesados para llegar a visitarlos cuando lo estén haciendo.
- d. Evaluación del evento, considerando lo bueno y lo malo para mejorar en los próximos eventos.
- e. Se asignan tareas de seguimiento y la fecha del próximo evento grupal.
- f. Finalmente se comparte el refrigerio.

Bibliografía

- Toruño, I; Villanueva, C; López, M; Tobar, D; Louman, B. 2014. Buenas prácticas para la adaptación al cambio climático en fincas ganaderas de Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 40 p. (Serie técnica. Materiales de extensión no. 12).
- Martínez F. (s.f). Pasto King Grass Morado (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum typhoides*) (en línea). Consultado 20 ene. 2023. Disponible en <https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-corte/pasto-king-grass-morado/>



Establecimiento de bancos de proteína con especies arbustivas a partir de material vegetativo

Francisco Casasola

Introducción

Los bancos para corte con especies arbustivas son una estrategia importante para asegurar la disponibilidad de forrajes de alto valor nutritivo, principalmente, proteína. Esta guía pretende orientar el desarrollo de un evento de capacitación sobre el establecimiento de bancos de proteína con especies arbustivas para productores interesados en el tema. En este evento, se propone discutir y ensayar aspectos claves de la siembra utilizando semilla vegetativa.

Objetivos

Al final de la sesión, los participantes deberán:

- Conocer cuáles son los aspectos claves para establecer con éxito un banco de proteína con especies arbustivas.
- Estar en capacidad para realizar el establecimiento exitoso de especies arbustivas en las fincas como bancos proteínicos, asumiendo que no se presentan condiciones climáticas adversas como sequías o lluvias excesivas inesperadas.

Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento

El facilitador, los productores, con base en experiencias en la zona y sus alrededores, han identificado, por lo menos, una especie arbustiva que puede ser usada como banco de proteína.

El facilitador debe asegurarse que exista material vegetativo suficiente de la especie que se propone establecer. Se debe tener certeza de que la fuente semillera es confiable y que se está trabajando con la semilla del cultivar o ecotipo adaptado a las condiciones agroecológicas de la región. El uso de otros cultivares o ecotipos puede resultar en experiencias negativas por no ser aptos para uso en bancos forrajeros debido a:

- Pueden presentar un desarrollo no adecuado, con poca producción de forraje porque ramifican poco y/o tienden a formar arbustos muy altos
- Puede ser que el forraje no sea consumido por el ganado

Para el evento es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Varias semanas antes, el facilitador debe seleccionar a un productor que está interesado en establecer un banco de proteína, cuya finca esté accesible y adecuada para organizar el evento. Es de suma importancia la disponibilidad de un área para la práctica, por lo tanto, se debe coordinar muy bien con el productor anfitrión la preparación del terreno.
- En la finca seleccionada se debe preparar el terreno varios días antes del evento; se recomienda un área de unos 10 metros por 20 metros. Idealmente, el área debe tener algunos surcos sembrados de tres a seis semanas antes del evento, donde se puedan observar plantas germinadas o con rebrotes recientes y el arreglo espacial de la siembra.
- Para el evento, el facilitador debe disponer de estacas de la especie seleccionada.
- Se debe contar con un refrigerio e hidratación para los participantes.
- La convocatoria debe realizarse con suficiente anticipación.
- Podría ser necesario contar con un medio de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.

Materiales y logística



- Papelógrafo y papelones
- Marcadores de diferentes colores.
- Cinta adhesiva o *masking tape*
- Lazos, pitas y cinta métrica
- Machetes, estacas
- Un insecticida y un fungicida de uso común y ampliamente disponible en la zona para “curar o tratar” las estacas
- Refrigerio

Época en que se recomienda desarrollar el evento



- Se recomienda que sea al inicio de la época lluviosa (variable según la región y su clima), o bien al menos tres meses antes de que finalice la época lluviosa.

Duración del evento incluyendo movilización de productores



- De 2,5 a 3,5 horas

Lugar del evento



- El evento se realiza en la finca del productor anfitrión

Detalles para el desarrollo del evento

Introducción e inducción al establecimiento de especies arbustivas en fincas ganaderas como bancos de proteína

El facilitador recibe al grupo de participantes en las instalaciones de la finca del productor anfitrión. Después de la bienvenida y el agradecimiento al anfitrión, el facilitador inicia el evento con un resumen sobre las ventajas de producir forrajes leñosos en la propia finca para alimentación de bovinos. Luego, a manera de introducción, el facilitador propicia que los participantes comenten sobre los siguientes temas:

- ¿Por qué creen ustedes que es importante tener especies leñosas forrajeras en sus fincas?
- ¿Qué especies tienen y qué conocen de ellas?

Se debe tratar de recordar algunas de las características de la especie seleccionada, como su manera de reproducción, las condiciones de terreno y suelo que prefieren y cuál es su hábito de crecimiento.

Luego, se le pide al productor anfitrión que comparta sus conocimientos sobre los siguientes aspectos:

- El tipo de banco (corte y acarreo) (*¿Por qué lo eligió?*)
- La selección de la especie arbustiva
- El arreglo espacial (distancia de siembra entre plantas y entre surcos)
- El uso que le quiere dar a su banco
- El tamaño del banco forrajero

En caso de que fuera necesario, el facilitador puede ayudar al productor con preguntas como:

¿Cuéntenos un poco sobre por qué usted quiere sembrar un banco de botón de oro ó nacedero?

Luego, el facilitador revisa con los productores lo que saben sobre la selección del material vegetativo (estacas), la preparación del terreno, los tipos de siembra, la siembra en sí misma y los cuidados postsiembra que ayudan al establecimiento adecuado de un banco proteico de arbustivas mediante estacas.

¿Para qué nos vaya bien en la siembra del botón de oro o de nacedero, en qué tenemos que fijarnos y tener cuidado?

Se esperan muchas respuestas que se pueden ordenar en un papelón. Al final, se espera que de las respuestas salgan por lo menos cinco aspectos claves que se deben subrayar en el papelón:

- a. La calidad del material vegetativo y su preparación (limpieza, tratamiento con insecticidas y/o fungicidas)
- b. La preparación del terreno
- c. El arreglo espacial (distancia entre surcos y entre plantas)
- d. El método de siembra y la profundidad de siembra de las estacas
- e. El cuidado de la estaca una vez sembrada (plagas, malezas, fertilización, etc.) y, al menos, durante los tres primeros meses

Nota: Los participantes del evento podrían mencionar otros aspectos importantes no indicados en este guión.

El facilitador termina esta discusión inicial anunciando que, en la parte práctica, se van a tratar estos aspectos.

Práctica sobre la calidad de la semilla y el establecimiento de la especie leñosa mediante estacas

a. Calidad de la semilla

Para realizar la práctica se debe tener a mano:

- Estacas de botón de oro y /o nacedero con diferentes edades de corte

Para tener una discusión acerca de la calidad de las estacas, su capacidad de rebrote, el manejo de malezas o arvenses o daños potenciales, el facilitador formula las preguntas siguientes:

**¿Qué les parece estas estacas? ¿Están tiernas? ¿Están muy viejas o están buenas?
¿Si la sembramos cual brotará mejor?**

Se espera que los productores se fijen en las estacas y se discuta sobre el prendimiento y la velocidad del establecimiento. Luego, el facilitador orienta el grupo a pensar sobre las limitantes de un inadecuado prendimiento de la especie, cómo por ejemplo:

**¿Qué pasa si pocas estacas brotan o si brotan sin fuerza?
¿Qué pasa con las malezas o los arvenses?**

Se espera que el grupo esté consciente de que, en este caso, podrían germinar muchas semillas de malezas o arvenses que compiten con el arbusto y que un prendimiento más vigoroso podría reducir este problema. El facilitador explica los varios tratamientos que existen para estimular el prendimiento de las estacas.

¿Qué puede dañar las estacas cuando las sembramos?

Se esperan como respuestas: las hormigas, otros insectos y los hongos.

El facilitador explica al grupo que hay químicos que ayudan a proteger, durante un tiempo, las estacas contra hongos y pudrición (los fungicidas) y contra insectos (los insecticidas). Le consulta al grupo si está de acuerdo con su aplicación. En caso de que estén de acuerdo, se les pide a los productores que le apliquen a estacas preparadas el día anterior un insecticida y un fungicida (los más comunes en la zona), siguiendo las recomendaciones del fabricante de los productos. Se les recuerda a los productores que estos productos son plaguicidas y fungicidas y deben de manejarse con el debido cuidado (usando guantes).

Una vez concluida esta etapa, el grupo se traslada al terreno donde se establecerá el banco.

b. Establecimiento de la leñosa en la finca

La práctica de campo abarca los aspectos mencionados como importantes en la discusión: la preparación del terreno, el trazado, la siembra y el control postsiembra.

b1. La preparación del terreno:

Una vez en el lugar donde se sembrará la leñosa arbustiva, el grupo debe discutir sobre la preparación del terreno. Se recomienda que el facilitador gire la discusión en torno a preguntas como:

¿Qué les parece este lugar para un banco forrajero?

Las respuestas deben considerar aspectos como:

- La distancia hasta el corral de ordeño
- La distancia hasta el lugar donde se suplementa el ganado en verano
- Presencia de árboles grandes cuya sombra afecta negativamente el crecimiento del banco, etc.

¿Les parece bien este suelo para establecer (por ejemplo), botón de oro o nacedero?

Con esta pregunta se pretende revisar posibles factores negativos para la especie arbustiva, tales como el encharcamiento durante ciertas épocas del año, una profundidad limitada del suelo o una baja fertilidad.

¿Cómo están las cercas de la parcela? ¿Evitarán el ingreso del ganado al área donde se va a instalar el banco forrajero?

Se debe hacer énfasis en el hecho de que las especies arbustivas, generalmente, son muy apetecidas por el ganado, requiriendo de una buena protección contra entradas no deseadas.

¿Con qué métodos se han controlado las malezas o arvenses? ¿Será suficiente para no tener problemas después de la siembra?

Si es posible, el productor anfitrión debe explicar lo que ha hecho. Luego, se debe discutir si el control es lo suficientemente bueno para no tener problemas de malezas o arvenses, recordando que, para facilitar el prendimiento de las estacas y un buen crecimiento inicial, todas las especies necesitan un buen control de malezas o arvenses, por lo menos durante los tres primeros meses. Los productores puedan opinar si hay otras formas de control mejores o de menor costo.

b2. Trazado y siembra:

En sitios planos se recomienda realizar un trazado “al ojo”, usando unidades de fácil comprensión para los productores como lo son las varas o metros, pues son sistemas de medidas que utilizan los productores normalmente. El trazado a seguir corresponde al que escogió el productor anfitrión.

Sin embargo, para promover la siembra en surcos rectos y a una distancia uniforme, sin que este tome más tiempo, se recomienda usar dos estacas con banderas, una al inicio y otra al final de cada hilera de arbustos. Asimismo, aunque los productores probablemente usarán pasos de un determinado largo, se recomienda medir con cinta métrica sus primeros pasos para calibrar la medida.

Además, es importante que el facilitador ejemplifique, al menos, los tipos de sistemas que han escogido los otros productores del grupo, haciendo énfasis en las características de cada uno de ellos. Esta parte es importante porque, de este modo, estos productores pueden visualizar cómo sería el arreglo espacial que piensan utilizar.

En sitios con pendiente se debe realizar un trazado implementando curvas de nivel y la siembra en contorno, bien sea en cuadro o en tresbolillo.

El siguiente paso de la práctica es sembrar estacas de la especie arbustiva seleccionada, enterrando dos nudos de la estaca.

Discusión de los aspectos postsiembra

El facilitador inicia esta parte enfatizando que el desarrollo inicial de la planta de cualquier especie arbustiva es lenta y que puede tardar unos tres meses para llegar a una altura de 60 cm. Puede preguntar al grupo:

¿Qué problemas podemos tener por este crecimiento tan lento?

Se espera que los productores respondan que, en este periodo inicial, las plantas son vulnerables a plagas y competencia de las malezas. Se debe hacer énfasis en la importancia de mantener controladas las malezas durante, por lo menos, los primeros tres meses. Se debe explicar que este control generalmente tiene que ser manual porque los herbicidas afectarían a las plántulas. Para que se eviten trabajo excesivo, de nuevo se llama la atención de los productores sobre la importancia de controlar bien las malezas **antes** de la siembra.

Luego, se puede revisar si la especie sembrada presenta algún problema de plagas. Las plagas más frecuentemente observadas son grillos, zompopas, gusanos cortadores gallina ciega.

En caso de haber estacas que hayan sido sembradas, se puede revisar si se observa algún daño ocasionado por la plaga. Sin embargo, en todo caso el facilitador siempre debe indicar a los productores que deben estar atentos a la presencia de estos y otros insectos y tomar medidas de control, en caso de que se presenten problemas que van más allá de unas pocas plantas afectadas.

¿Será necesario fertilizar las estacas de nacedero o botón de oro ?

La respuesta es la misma que en el caso de las malezas: es recomendable para estimular un buen desarrollo de las mismas.

Luego, se explica qué para estimular el desarrollo inicial de los arbustos, es recomendable aplicar un fertilizante granulado alto en fósforo (10-30-10, MAP, DAP, o similar). Generalmente, para evitar daños a las plantas recién establecidas, es recomendable aplicarlo unas semanas

después del rebrote, cuando los brotes tienen unos 10 cm de altura como mínimo. La dosis pueda ser de 10 a 25 gramos por plántula aproximadamente. Se puede practicar la fertilización con el grupo en caso de que existan plantas ya establecidas de una edad apropiada. Se debe tener cuidado de no “pegar” el fertilizante a las plantas (sino dejar un espacio de 10 centímetros entre las plantas y el fertilizante) y aplicarlo en círculo alrededor del tallo y considerando el área de goteo.

En caso de que no haya estacas brotadas para esta práctica, se puede simular con estacas (como plántulas) y arena (como fertilizante).

Al finalizar la práctica se regresa a un sitio apropiado para el refrigerio y la discusión final.

Resumen y conclusiones

Para estructurar un poco la discusión final, se puede discutir alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué no nos gustó y por qué?
- ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué materiales necesitamos? ¿es factible conseguirlos?

Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento

- Se propone al grupo realizar un evento sobre el manejo de los bancos para corte, cuando los arbustos lleguen a tener un desarrollo adecuado.
- Dependiendo de cada situación e institución, el facilitador puede entregar estacas a los productores interesados en establecer leñosas arbustivas.
- El facilitador hace un resumen del evento a los participantes.

Bibliografía

Holguín, VA; Ibrahim, M. 2005. Bancos forrajeros de especies leñosas. s.l., Editorial Enmente, CATIE. 24 p. (Serie Cuadernos de Campo)



¿Cómo tener más árboles en las pasturas?

Andreas Nieuwenhuys, Amílcar Aguilar,
Carlos Ruiz Fonseca

Introducción

En muchas áreas de pasturas, la cobertura arbórea es baja. Aunque una baja cobertura arbórea generalmente favorece el crecimiento de las pasturas, la presencia de árboles tiene varios efectos positivos para la finca ganadera, entre los que se encuentran el que brindan sombra a bajo costo y variada, lo cual reduce el estrés por calor del ganado y, por lo tanto, mejora su bienestar y aumenta su productividad, producen madera para uso en diferentes necesidades de la finca (postes para cercas, madera para construcciones, leña, etc.), o puede constituirse en una fuente de ingresos adicional para la familia productora, producir frutos o follaje para el consumo del ganado durante la época seca y ayudan a proteger las fuentes de agua y el suelo.

Por estas razones, en muchos potreros es recomendable aumentar la cobertura arbórea hasta lograr un balance entre crecimiento de las pasturas y los efectos positivos de los árboles. Cuánto exactamente es esta cobertura es difícil de decir, pues depende del clima, de las especies arbóreas (con sombra rala o densa), otros usos de la tierra presentes en la finca y de algunos aspectos de manejo (tamaño de potreros, tipo de cercas, etc.); en diferentes zonas de Centroamérica frecuentemente se mencionan coberturas de entre 10 y 25% como un valor óptimo.

Sin embargo, muchas veces no es sencillo aumentar la cantidad de árboles en una pastura en producción a un bajo costo. Sin incentivos, los y las productoras han limitado sus acciones para aumentar la cobertura arbórea de sus pasturas a simplemente permitir la regeneración natural. Esto tiene ciertas consecuencias que muchos productores y productoras ganaderas desconocen, además, no parecen estar tan conscientes que con su manejo puedan afectar la regeneración y la sobrevivencia de los arbolitos. Con este evento se pretende profundizar los conocimientos de los productores sobre cómo estimular y manejar la regeneración natural de árboles en pasturas activas.

Objetivos

- Conocer cómo funciona la regeneración natural de árboles en pasturas activas
- Comprender la relación entre el manejo de la pastura y la regeneración de árboles y conocer cómo el productor, con su manejo, puede aumentar la cobertura arbórea
- En caso de que los productores consideren que el proceso de regeneración natural no es suficiente, brindar algunas ideas de cómo aumentar y/o diversificar en forma activa la cobertura arbórea de sus pasturas

Variaciones/ precauciones/ supuestos para realizar el evento

- Antes del evento se deben seleccionar dos potreros en los cuales pueda llevarse a cabo la capacitación. Se recomienda que ambos potreros hayan sido pastoreados unas dos semanas o menos antes del evento, lo cual facilita la observación de los arbolitos. Asimismo, permite observar si el ganado consume algunas especies de arbolitos y otras no.
- Los dos potreros deben estar ubicados en un lugar fácilmente accesible y cercanos entre sí de manera que el traslado de un potrero al otro tome poco tiempo.
- El primer potrero debe presentar muchos arbolitos producto de la regeneración natural. Lo más probable es que su presencia sea producto de las decisiones de manejo tomadas por el productor, tales como chapias y/o aplicación de herbicidas selectivos, no quemar y descanso estratégico en la época seca.
- El segundo potrero debe presentar pocos arbolitos establecidos a partir de la regeneración natural.
- Debido a las diferencias en el manejo que se debe cumplir, es importante una buena selección de los dos potreros, por lo que es probable que estén ubicados en dos fincas. Ambos potreros pueden tener una cobertura de árboles adultos variable, siempre y cuando la cobertura no sea tan densa que afecte el crecimiento del pasto o la germinación de las semillas de los árboles.
- Previo al evento, en ambos potreros el facilitador debe realizar un inventario de árboles adultos y pequeños clasificados en cuatro tamaños diferentes, para lo cual se puede usar el formato del Cuadro 4.

Cuadro 4.

Cuantificación de árboles de diferentes alturas y diámetros presentes en potreros presentes en fincas ganaderas.

| Especie | Arbolitos con menos de 30 cm de altura | Arbolitos con una altura entre 30 y 150 cm | Árboles jóvenes: con una altura mayor a 150 cm y un DAP menor que 5 cm | Árboles adultos: con un DAP mayor a 5 cm |
|---------|--|--|--|--|
| | 3 | 4 | 4 | 1 |
| | 2 | 8 | 12 | 4 |
| | 17 | No hay | No hay | 7 |
| | 5 | No hay | No hay | 1 |
| | | | | |

En caso de ser necesario, se debe buscar el apoyo de un (“baquiano”) para identificar los árboles. Se recomienda realizar el inventario en un área del potrero que no supere los 3 o 4 hectáreas, pues durante el evento, los subgrupos de participantes deben realizar un inventario en un área de aproximadamente una hectárea cada uno. El inventario debe ser completo para los árboles adultos y jóvenes (censo); en caso de los arbolitos, es imposible hacer un inventario completo, por lo que se recomienda caminar lentamente en forma zig-zag durante aproximadamente 1 hora por el área y anotar todos los arbolitos que se encuentran en el recorrido.

Un día antes del evento, se recomienda dividir las partes inventariadas en partes similares, usando cintas o bolsas plásticas amarradas en estacas o ramas de los árboles, de manera que, durante el evento, los subgrupos de participantes identifiquen fácilmente el área que tienen que recorrer para hacer su inventario.

Se recomienda que antes del evento el facilitador reflexione sobre lo que significan los datos encontrados, cómo por ejemplo:

- Roble (*Tabebuia rosea*). Los árboles o arbolitos están regenerando bien y parecen sobrevivir en la pastura que no son consumidos
- Genízaro (*Enterolobium cyclocarpum*). Regeneran bien pues nacen muchos arbolitos, sin embargo, no sobreviven. ¿Por qué será? ¿Los cortan? ¿Usan herbicidas para controlar malezas o arvenses y no cuidan los arbolitos? ¿El ganado los come?

El facilitador debe pasar la información recolectada a una cartulina usando letras grandes que los productores pueden leer a distancia durante el evento.

Materiales y logística



- Cinco arbolitos, sembrados en bolsa o en maceta, de especies nativas de la zona y preferidas por los productores anfitriones, que sin protección no crecen en potreros activos o que no se regeneran porque no hay fuentes de semillas (por ejemplo, ceiba o caoba).
- Alambre viejo que ya no sirva para cercas
- Al menos 15 estacas o postes de 2 metros de largo que se puede usar para construir una protección alrededor de los arbolitos a sembrar. Pueden ser cortadas en el mismo potrero del evento.
- Un premio para el mejor grupo en construir una protección para los arbolitos: galletas, bolsa de confites, etc.
- La cartulina donde anotar el inventario del facilitador y donde hay espacio para anotar el resultado del inventario de los y las participantes
- Cuatro o cinco cartulinas para el trabajo de los subgrupos
- OPCIONAL: Bomba de mochila con agua y algún colorante para observar hacia donde el viento lleva la “neblina”

Época en que se recomienda desarrollar el evento



- El evento se debe realizar en la época lluviosa para garantizar que todas las especies arbóreas tengan hojas y puedan ser reconocidas y que la mayoría de las especies presenten germinación de semillas. En muchas zonas, esto puede ocurrir aproximadamente un mes después del inicio de las lluvias. Si se espera más, es probable que se encuentren menos arbolitos recién emergidos, sobre todo en especies que germinan en las bostas del ganado tales como genízaro.

Duración del evento



- 3 - 4 horas

Lugar del evento



- En la finca del productor o productora anfitriona, en la cual se debe identificar un lugar bajo techo donde se pueda reunir al grupo y llevar a cabo las discusiones plenarias; aunque esta parte del evento también se puede realizar en el mismo potrero, en un lugar sombreado y sin lodo.

Detalles para el desarrollo del evento

Conociendo más sobre la regeneración de árboles en pasturas

El facilitador recibe al grupo de participantes en las instalaciones de la finca del productor anfitrión y les da la bienvenida; luego agradece las facilidades y el apoyo prestado por el productor anfitrión. El facilitador expone los objetivos de la sesión y solicita a los participantes que mencionen cuáles son sus expectativas del taller.

El facilitador expone nuevamente el problema, explica qué lo causa y cuáles son los efectos sobre los sistemas de producción ganaderos. Una vez expuesto el problema se explica que una de las posibles soluciones es promover el establecimiento de árboles en las fincas ganaderas, razón por la cual los invita a conocer más sobre esta tecnología.

El grupo camina hacia un potrero seleccionado (con mucha regeneración). Después de la bienvenida, el facilitador inicia el evento, preguntando al grupo:

**¿Qué les parece la cantidad de árboles grandes en este potrero?
¿Hay muchos? ¿Pocos?**

Según las condiciones, el grupo dará su opinión. Esta discusión introductoria se puede aprovechar para analizar las ventajas y desventajas de tener árboles dispersos en un potrero (ver introducción de este guión). Luego, el facilitador pregunta:

**¿En unos 10 o 20 años, como consideran que será la cantidad de árboles aquí?
¿De qué depende que en el futuro se mantenga o aumente el número de árboles?**

Se espera que, después de una pequeña discusión, el grupo llegue a las siguientes conclusiones: algunos árboles grandes van a caer, pueden ser quemados por rayos o cortados, entonces, el número de árboles a los 20 años va a ser menor si no germinan las semillas y se conservan los arbolitos pequeños. Si no se llega a esta conclusión, el facilitador puede preguntar:

¿De qué depende que hayan árboles grandes? (de que nazcan y crezcan arbolitos)

Luego, el facilitador invita al grupo a realizar un recorrido por el potrero, comentando:

Entonces, veamos, en este potrero, si hay arbolitos que en el futuro puedan mantener o aumentar la cantidad de árboles grandes.

Práctica de campo

Se divide el grupo en subgrupos de tres a cinco participantes, teniendo el cuidado de que al menos, un participante pueda leer y escribir. Cada grupo hace un recorrido en una parte del potrero que fue inventariado por el facilitador y que se ha marcado para su fácil identificación (ver pasos previos). Se debe limitar la duración del recorrido a unos 15 - 25 minutos. El facilitador debe explicar claramente cómo y dónde se espera que caminen los subgrupos (tener cuidado no volver al mismo sitio y anotar el mismo arbolito). Es probable que deba instruir que los participantes caminen lentamente en *zig-zag* para buscar los arbolitos más pequeños.

Cada subgrupo lleva una cartulina (o cualquier material que resista para escribir en el campo), preparada previamente en la cual deben anotar todos los arbolitos que encuentren en su recorrido. Se sugiere dividir los arbolitos en tres categorías: arbolitos con una altura menor a unos 30 cm (un pie); arbolitos con una altura entre 30 y 150 cm (uno y cinco pies); y árboles jóvenes con una altura mayor a 150 cm (cinco pies), pero con un diámetro a la altura del pecho menor de 5 centímetros. La cartulina debe estar subdividida con líneas para anotar al menos unas 10 a 20 especies diferentes (dependerá un poco de la cantidad de especies que ha encontrado el facilitado en su recorrido previo).

Se sugiere que los productores anoten en el cuadro con “palitos” los arbolitos y árboles jóvenes encontrados durante el recorrido cada vez que ubique uno; esto evita el anotar y borrar números. Al final simplemente se cuentan los “palitos” para obtener el total de cada especie en cada categoría. A continuación, se muestra un ejemplo de la cartulina (Cuadro 5)

Cuadro 5. Ejemplo de anotación en cartulina del inventario realizado por los subgrupos en el recorrido de campo

| Nombre del árbol | Arbolitos con menos de 30 cm de altura | Arbolitos con una altura entre 30 y 150 cm | Árboles jóvenes con una altura mayor a 150 cm y un tronco de menos de 5 cm |
|------------------------------------|--|--|--|
| Laurel (<i>Cordia alliodora</i>) | III | IIII | IIIII |
| Cedro (<i>Cedrella odorata</i>) | II | IIIIIII | IIIII |

Cuando los grupos regresen del recorrido, el facilitador procede a presentar los resultados del inventario hecho antes del evento. En forma grupal se revisa si lo encontrado por los subgrupos coincide con la información obtenida en el inventario del facilitador, preguntando:

¿Quiénes han encontrado arbolitos de...? ¿Cuántos?

Hasta completar la revisión de la información obtenida por los subgrupos. Esta información se anota en el cuadro elaborado por el facilitador como se muestra en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Ejemplo de cartulina resumen preparada para discusión grupal

| Nombre del árbol (especie) | Arbolitos con menos de 30 cm de altura (facilitador) | Arbolitos con menos de 30 cm de altura (productores) | Arbolitos con una altura entre 30 y 150 cm (facilitador) | Arbolitos con una altura entre 30 y 150 cm (productores) | Árboles jóvenes con una altura mayor a 150 cm y un tronco de menos de 5 cm (facilitador) | Árboles jóvenes con una altura mayor a 150 cm y un tronco de menos de 5 cm (productores) | Árboles adultos con una altura mayor a 3,6 metros y un DAP mayor a 7,6cm (facilitador) |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 3 | | 4 | | 4 | | 1 |
| Roble (<i>Tabebuia rosea</i>) | 2 | | 8 | | 12 | | 4 |
| Genízaro (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) | 17 | | No hay | | No hay | | 7 |
| Ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>) | No hay | | No hay | | No hay | | 1 |
| Etc. | | | | | | | |

Es posible que muchos productores no conozcan los arbolitos de ciertas especies. Por lo tanto, podría ser que los grupos no encuentren ningún arbolito de estas especies. NUNCA se debe decir que los productores no han trabajado bien, pero sí el facilitador debe prepararse para esta posibilidad.

Si no encontraron arbolitos de algunas especies que el facilitador sí encontró en su inventario, él lleva al grupo a algunos sitios en el potrero previamente identificados para mostrar al grupo algunas especies y pregunta:

¿Conocen esta planta?

Una alternativa es tener algunos brinzales en macetas o bolsas y dejarlos fuera de la vista del grupo hasta que regresen del recorrido. También puede preguntar:

¿Ustedes conocen el arbolito pequeño de?

(debe mencionar una especie arbórea que los subgrupos no encontraron), y llevarlos a observar estos arbolitos.

El simple hecho de reconocerlos podría ser de mucha importancia para que los productores, para que en sus fincas, los puedan identificar y luego manejar mejor! El facilitador debe resaltar este hecho diciendo algo como:

Ahora ustedes conocen estos arbolitos, entonces, de aquí en adelante los pueden proteger un poco mejor cuando chapeen o fumiguen.

Luego el facilitador pregunta:

¿De todos los árboles grandes que están en esta pastura, encontramos hijos pequeños?

Se espera que del resultado del inventario se note que hay especies de árboles grandes de las cuales no se encontraron hijos. El facilitador debe revisar este punto con el grupo para que reflexionen:

**¿Cuáles serán los árboles de esta pastura en el futuro? ¿Por qué?
¿Hay suficientes arbolitos para mantener la cantidad de árboles grandes en los próximos años?**

Se debe tratar de profundizar un poco sobre cómo funciona la regeneración de árboles en las pasturas:

¿Cómo consideran que llegaron las semillas de los arbolitos aquí?

Respuestas posibles son:

- Llegaron con el viento
- Llegaron porque los pájaros u otros animales silvestres comieron los frutos y dispersaron las semillas en sus excrementos.
- El ganado las dispersó porque comió los frutos y dispersó las semillas en el estiércol (el facilitador puede preguntar si alguien ha visto plantas nacidas en las bostas)
- Cayeron del árbol padre
- Habían semillas en el suelo por mucho tiempo (el banco de semillas)
- Llegaron por escorrentías o alguna inundación

Se anotan las respuestas en un papelón para las especies más comunes que se encontraron en el recorrido (aunque es posible que para algunas especies arbóreas no se conozca la respuesta).

El facilitador debe llamar la atención sobre la importancia de los diferentes mecanismos de distribución de semillas:

- Vemos que existen especies de árboles cuyas semillas fácilmente llegan a las pasturas (distribuidas por el viento, pájaros, o el ganado) pero otras especies no. Piensen en el árbol de coco: si no hay un árbol de coco cerca, es posible que nazca un arbolito?

La influencia del ganado y del manejo sobre la regeneración de árboles en pasturas

Como paso siguiente se pasa a discutir la influencia del ganado sobre los arbolitos. Lo mejor sería que encontrarán algunos arbolitos consumidos por ganado. Se debe preguntar:

¿Alguien encontró arbolitos comidos por el ganado en esta pastura?

Si no hay respuesta positiva, se puede preguntar:

Alguien ha visto plántulas/arbolitos de (mencionar la especie)? Por qué no?

Para formular bien la pregunta se debe mencionar una especie que se sabe que es muy consumida por el ganado como la ceiba o la caoba. Como respuesta, se espera que alguien sepa que son comidos por el ganado. Luego se pregunta:

**¿Ustedes conocen otras especies que el ganado come?
¿La comen todo el año, o solamente en época seca?**

El facilitador debe tener lista una cartulina con los nombres de las especies más importantes de la zona (unas 20) y anotar si, según los productores, son consumidos todo el año o solamente en verano. Con la información de ellos se llena el formato del Cuadro 7 y concluye:

Cuadro 7. Ejemplo de formato para resumir la información dada por los productores respecto al consumo de especies arbóreas por el ganado

| Nombre del árbol | ¿El ganado come los arbolitos? |
|--|--------------------------------|
| Laurel (<i>Cordia alliodora</i>) | No |
| Cedro (<i>Cedrella odorata</i>) | No |
| Ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>) | Sí |
| Roble (<i>Tabebuia rosea</i>) | No |
| Genízaro (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) | En época seca |

Como ustedes pueden ver, no es tan fácil que estos arbolitos sobrevivan en potreros con ganado! ¿Hay algo que podamos hacer?

Podría ser que nadie pueda responder la pregunta, pero el objetivo de la misma es llamar la atención al hecho de que el manejo del ganado puede tener una influencia importante en la sobrevivencia de los arbolitos. Por ejemplo, en aquellos potreros donde se quiere estimular la regeneración se puede evitar el “consumo de hambre” al final de la época seca mediante la exclusión (aunque en la práctica no es tan fácil).

Por último, es posible que en el inventario se encuentren algunas especies de arbolitos que no están presentes como árboles adultos. Se debe preguntar a los productores sobre la presencia de alguna especie no deseada e indicar que debe ser eliminada durante el manejo de malezas o arvenses.

Para abordar el tercer objetivo, el grupo se traslada al segundo potrero (con escasa regeneración). Se invita al grupo a realizar nuevamente un inventario similar al que se hizo en el potrero anterior mediante un recorrido. El facilitador pregunta:

¿Qué aprecian de diferencia en este potrero?

Cuando se comparan los dos potreros, se debe llamar la atención a la menor cantidad de arbolitos presentes en el segundo potrero y se pregunta:

¿A qué creen ustedes que se debe esta diferencia?

Después de escuchar las respuestas, se pide al productor dueño del primer potrero explicar al grupo cómo maneja este potrero cuando realiza chapias, aplica herbicidas, quema, etc.

El facilitador maneja este tema usando preguntas como:

¿Hay árboles que se pueden chapiar? ¿Hay árboles que soportan fuego? ¿Hay árboles que soportan herbicidas?

Como la respuesta mayormente es: NO (aunque algunas especies rebrotan con facilidad), se puede discutir con el grupo qué significan estos puntos para el buen manejo de los potreros. Una manera de hacerlo es preguntar a algunos productores del grupo qué les dicen o qué les indican a sus trabajadores cuando chapean, fumigan, etc.

¿Cuando ustedes fumigan, cuidan los arbolitos o les dan indicaciones de cuidado a los trabajadores o colaboradores que trabajan en el campo?

De la explicación debe quedar clara la influencia que tiene el manejo de los potreros sobre la sobrevivencia de arbolitos recién germinados.



EJERCICIO OPCIONAL

Sobre todo en zonas donde la aplicación de herbicidas es común, se recomienda incluir una pequeña demostración sobre cómo el viento dispersa los herbicidas. Se debe tener a mano una bomba de mochila, parcialmente llena con agua y con algún colorante de color llamativo (rojo u azul). Cuando se utiliza la bomba, se llama la atención al movimiento de la neblina, dependiendo del viento y la altura de la aplicación, la neblina puede moverse desde menos de un metro hasta varios metros desde el punto de la aplicación.

Hay que explicar que muchas especies de árboles (por ejemplo el cedro), son muy sensibles a los herbicidas y que la aplicación directa de casi cualquier producto mata al arbolito. Además, también la neblina (“zumo”) de los herbicidas, afecta a otras muchas especies. Algunos herbicidas queman la hoja, matando al arbolito o haciéndolo crecer muy lento, perdiendo, de esta manera, la competencia contra el pasto. Por otra parte, los herbicidas hormonales pueden deformar el crecimiento de los meristemos (“cogollos”) y las plantas nunca recuperarán un crecimiento normal.

Como estimular la regeneración de árboles en pasturas

Para introducir el tema el facilitador pregunta:

**Hemos visto que hay varios arbolitos en estas dos pasturas,
Pero ¿Son estos los árboles que queremos? ¿O queremos otros? ¿Cuáles?**

Es probable que los productores mencionen algunas especies que no se han observado, sobre todo de especies maderables. En este momento el facilitador debe resumir lo discutido en el transcurso de la práctica:

Ahora, recuerden lo que hemos visto hoy:

- Hemos visto que no siempre llegan las semillas de los árboles al potrero
- Hemos visto que el ganado consume o quiebra varias especies
- Hemos visto que las chapias, la aplicación de herbicidas o el uso del fuego hacen que muchos arbolitos no sobrevivan

Puede ser entonces que por una de estas razones no encontramos los arbolitos de ... (mencionar las especies deseados por los productores)

¿Alguien tiene una idea que podamos hacer para tener los árboles que queremos en la pastura?

Probablemente habrá varios comentarios y respuestas, pero al final se espera llegar a la conclusión de que:

- Si no hacemos nada, varias especies no se van a ver en el futuro en las pasturas. Para tenerlas en el potrero hay que sembrarlas y protegerlas!

El facilitador sigue la discusión preguntando:

¿Alguien ha sembrado árboles en sus pasturas o en su finca? ¿O en cercas vivas? ¿Cuáles especies? ¿Cómo los sembraron? ¿Lograron sobrevivir? ¿Hicieron algo para ayudarlos? (protección, siembra de árboles en sitios donde el ganado no tiene acceso, etc.).

Se espera que, con la ayuda de las respuestas, los productores diferencien tres opciones para sembrar arbolitos en fincas ganaderas:

1. Fuera de pasturas activas

El facilitador puede mencionar que se ha encontrado que la mejor forma de garantizar la sobrevivencia de arbolitos sembrados es el abandono temporal de las pasturas (por ejemplo, las degradadas) y dejar que crezcan árboles provenientes de la regeneración natural. Sin embargo, abandonar un potrero no es tan fácil para muchas familias productoras porque no tienen suficiente forraje para sus animales.

2. Dentro de pasturas activas y sin proteger los arbolitos

El facilitador debe mencionar o estimular al grupo para que lleguen a la conclusión de que esta forma de sembrar solamente es posible con especies arbóreas que no son consumidas, ni fácilmente quebradas por el ganado y que además soportan pisoteo.

3. Dentro de pasturas activas pero con una protección temporal contra el ganado

Esta es la única forma de establecer árboles en pasturas activas para muchas especies. Durante el evento no es posible revisar en detalles los requisitos de protección de todas las especies importantes en una determinada zona o las especies preferidas por los participantes. Por lo tanto, se propone que el facilitador revise los requisitos de algunas especies importantes para su zona y durante el evento discuta con el grupo sobre algunas opciones de protección. El facilitador pregunta al grupo:

¿Cómo piensan ustedes que podemos proteger un arbolito que sembramos para evitar que el ganado lo dañe?

Probablemente el grupo responda (entre otras) que construir una cerca alrededor del arbolito.

¿Pero, cuál es el problema de construir una cerca alrededor de cada arbolito?

La respuesta esperada es: el alto costo.

¿Qué podemos hacer para que no sea tan caro?

Se espera llegar a la respuesta: Usar materiales baratos que no tienen mucho uso en la finca. Sin embargo, pueden haber otras sugerencias buenas! El facilitador invita a los subgrupos ya formados a practicar con las opciones de construir una cerca barata, usando alambre viejo y estacones o postes de poco uso para cerca. Los materiales deben estar listos previo al evento, aunque en caso de usar estacas, estas se pueden cortar durante el mismo momento. Se sugiere que cada subgrupo “invente su propio método” para colocar los postes/estacas y el alambre. Se sugiere tomar el tiempo que demoran los subgrupos en proteger un solo arbolito.

Después de que los grupos terminen (no deben demorar más de unos 20 minutos), se revisa en forma grupal el trabajo de cada grupo y se discuten las ventajas y desventajas de cada trabajo. Para estimular un poco la “tarea”, se puede anunciar un premio (una bolsa de confites, por ejemplo), para el grupo cuyo trabajo es valorado por TODOS y TODAS las participantes como el mejor.

Al finalizar, el facilitador discute con el grupo sobre lo que significa en términos de costos y cantidad de arbolitos que se puede sembrar (por hectárea o por potrero). Los posibles resultados de la discusión son:

1. El costo siempre es bastante alto por la mano de obra, entonces es importante proteger solamente si hay muy poca regeneración (“nacimiento”) natural y especies que lo necesitan porque son consumidas por los animales.
2. La duración de la protección está en función de los materiales usados, si son materiales poco duraderos, se deben sembrar solamente especies de rápido crecimiento o que sean poco consumidas por el ganado
3. Por las razones mencionadas, el número de árboles por hectárea no puede ser muy alto, entonces, se debe buscar sitios estratégicos donde el árbol tiene espacio para crecer y donde las condiciones del suelo permiten un buen crecimiento.

Discusión final

El facilitador invita a los productores a comentar sobre su experiencia durante las actividades realizadas en el taller. Para estructurar la discusión final, se puede discutir alrededor de las siguientes preguntas:

¿Qué hemos observado y/o aprendido? ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas? ¿Qué limitaciones tendríamos para establecer árboles en potreros? ¿Cómo podemos avanzar paulatinamente para tener mayor número de árboles en las fincas?

Se escuchan y analizan las respuestas y el facilitador pone énfasis en las ventajas de los árboles en potreros y hace hincapié en los beneficios económicos y ecológicos.

Acuerdos y acciones de seguimiento

Al finalizar el evento, se pregunta a los participantes qué les pareció la capacitación y qué les llamó más la atención. Se puede preguntar si algunas cosas vistas durante el evento les sirve en sus fincas.

Posiblemente existan algunos productores interesados en sembrar arbolitos de especies de-seadas en sus pasturas o en el área de tacotal. Sin embargo, una pregunta que surge es:

¿Dónde conseguimos los arbolitos?

El facilitador debe prepararse para responder esta pregunta. Usted conoce algunos viveros forestales, puede dar información sobre cómo o dónde conseguir las semillas o las plantas (arbolitos). Además, vale la pena que el facilitador esté informado de las políticas de las instituciones al respecto; tal vez sea posible que la institución para la cual el facilitador labora o alguna otra institución u ONG colabore con la facilitación de algunas semillas o arbolitos!

¿Que sabemos de los árboles en las pasturas?

Se recomienda que el facilitador con la ayuda de los y las productoras elabore un cuadro con algunas características de los árboles importantes de su zona para obtener conocimientos prácticos (Cuadro 8).

Cuadro 8. Características de algunas especies forestales apropiadas para el establecimiento en pasturas

| Especie | En que clima crece bien | Crece bien en suelos ácidos | Crece bien en suelos con problemas de drenaje | Como se distribuye la semilla | Es consumido por el ganado | Es afectado por compactación por pisoteo |
|---|-------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|--|
| Laurel (<i>Cordia alliodora</i>) | Todos | No | No | Viento | No | Sí |
| Cedro (<i>Cedrella odorata</i>) | Todos | No | No | Viento | No | Sí |
| Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>) | Con época seca | No | Sí ¿? | | Sí | Poco |
| Roble (<i>Tabebuia rosea</i>) | Todos | No | Sí | Viento | No | No |
| Pachaco (<i>Schizolobium parahybum</i>) | Con época seca corta | No | No | Viento, pero no muy lejos | Poco? | No |

| Especie | En que clima crece bien | Crece bien en suelos ácidos | Crece bien en suelos con problemas de drenaje | Como se distribuye la semilla | Es consumido por el ganado | Es afectado por compactación por pisoteo |
|--|-------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|--|
| Ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>) | Todos | Poca | Tiene cierta tolerancia | Viento | Sí | No |
| Guásima (<i>Guazuma ulmifolia</i>) | Con época seca | No | No | Ganado | Sí, en época seca | No |
| Genízaro (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) | Con época seca | No | Si | Ganado | Sí, en época seca | No |
| Guanacaste (<i>Samanea samán</i>) | Con época seca | No | No | Ganado | Sí, en época seca | Poco? |

Bibliografía

Villanueva, C; Casasola, F; Detlefsen. G. 2018. Potencial de los sistemas silvopastoriles en la mitigación al cambio climático y en la generación de múltiples beneficios en fincas ganaderas de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 61 p. (Serie técnica. Informe técnico no. 87).



Establecimiento de cercas vivas en fincas ganaderas

Erika Hernández, Edwin Pérez Sánchez

Introducción

En la ganadería extensiva presente en grandes áreas del trópico, es frecuente encontrar baja cobertura arbórea y el uso de cercos perimetrales con postes muertos, condiciones que ocasionan que los animales sufran estrés calórico, consuman menos alimento y presenten baja productividad, sumado a la disminución de la biodiversidad, así como a mayores costos de mantenimiento de sus linderos. Como respuesta a esta problemática, se ha documentado que al incrementar la cobertura arbórea en las fincas ganaderas se incrementa la productividad debido principalmente a que se mejora el bienestar animal y se generan otros bienes y servicios tangibles e intangibles para el productor, entre los que se pueden mencionar frutos, leña, madera, sombra para el ganado y fijación de carbono atmosférico y reducirse los costos de mantenimiento de las cercas internas y externas de la finca. Existen diferentes opciones tecnológicas que permiten incrementar la cobertura arbórea en los sistemas de producción ganaderos extensivos, una de ellas son las cercas vivas, práctica agroforestal más utilizada en la implementación de sistemas silvopastoriles debido a su fácil adopción y tradición de uso por parte de los productores. Al establecer árboles en los cercos se contribuye a una mejor conectividad estructural y funcional de los paisajes intervenidos por las actividades agropecuarias, permitiendo conservar la biodiversidad en paisajes fragmentados. En este sentido, el presente documento representa un apoyo para el facilitador para llevar a cabo procesos de capacitación a productores interesados en establecer cercas vivas en sus fincas ganaderas. El guion contempla tres etapas: a) una parte introductoria, b) una parte práctica y c) una parte de reflexión y análisis final.

Objetivos

- Promover el interés de los productores en la adopción de las cercas vivas mediante el análisis grupal de los conceptos básicos, tipos de cercas, ventajas y sus contribuciones.
- Desarrollar habilidades y destrezas en los productores para establecer una cerca viva y calcular los costos de establecimiento mediante ejercicios en grupo y demostraciones en campo, con el fin de que cuenten con los elementos suficientes para implementar esta práctica silvopastoril en sus fincas.
- Reflexionar, mediante un diálogo participativo entre productores, sobre la importancia de establecer cercas vivas en sus fincas.

Factores que se deben considerar para realizar la sesión de aprendizaje con éxito

Variaciones, precauciones y supuestos

- El facilitador ha identificado a un productor anfitrión que cuenta con cercas vivas y muertas y que está interesado en establecer más cercas vivas.
- El facilitador debe explicar al productor anfitrión los objetivos de la sesión y coordinar la fecha y hora del evento.
- El facilitador conoce las especies arbóreas utilizadas por los productores en las cercas vivas de las fincas de la localidad donde se desarrolla el evento.
- El facilitador dispone de los materiales y equipo necesarios para la sesión.
- Los productores están interesados en aprender o conocer sobre las cercas vivas.
- El facilitador debe tener coordinada la logística de hidratación y refrigerio.

Materiales y logística requeridos



Materiales para la sesión teórica

- Hojas de papel *bond*
- Cámara
- Lista de asistencia
- Rotafolio
- Marcadores
- Refrigerio

Materiales para la sesión práctica



- Ciento sesenta y seis plantas
- Ciento sesenta y seis estacones
- Ciento sesenta y ocho postes
- Seis cava hoyos
- Seis palas
- Tres barrenos
- Ochenta kilogramos de abono
- Cuerda con nudos hechos cada distancia de siembra

Época del evento

- Es preferible realizar este taller entre los meses de mayo a julio o de acuerdo con el período de lluvias de la región.

Duración

- 3,5 horas

Parte introductoria

El facilitador recibe al grupo de participantes en las instalaciones de la finca del productor anfitrión y les da la bienvenida, luego agradece las facilidades y el apoyo prestado al productor anfitrión. El facilitador expone los objetivos de la sesión y solicita a los participantes que mencionen cuáles son sus expectativas del taller.

El facilitador expone el problema de estrés en el ganado, qué lo causa y cuáles son los efectos sobre los sistemas de producción. Luego explica que una de las posibles soluciones para prevenir esta situación consiste en establecer cercas vivas en las fincas ganaderas, por tal razón los invita a conocer más sobre esta tecnología.

El facilitador solicita a los participantes que seleccionen un número del uno al tres y luego que conformen tres subgrupos. Les indica que deben responder preguntas que deben escribir las respuestas en un papelógrafo y exponerlas brevemente en plenaria. Las preguntas generadoras son: ¿Tienen cercas en su finca? ¿Qué tipo, vivas o muertas y en qué porcentaje? ¿Definir qué es una cerca viva? ¿Qué especies de árboles o plantas tienen en sus cercas vivas? ¿Qué especies prefieren ustedes y por qué? ¿Qué beneficios y ventajas tienen las cercas vivas?

El facilitador indica que tiempo para responder las preguntas es de 15 minutos y para la presentación en plenaria de 10 minutos por equipo. Una vez realizada la presentación, el facilitador resume lo expuesto por los participantes, resalta la información relevante y la complementa con información referente a las especies utilizadas y la importancia económica-productiva y ecológica de las cercas vivas. Presenta la información indicada en el Cuadro 9 donde se integra las especies utilizadas y señaladas más comúnmente por los productores, así como su nombre científico y

forma de propagación. Luego menciona que la(s) especie(s) a usar para las cercas dependerá de la adaptación a las condiciones agroecológicas y a la distribución geográfica de las especies que se desee establecer. Las características que se deben considerar para seleccionar una especie que se va a utilizar en una cerca viva son: que sean de rápido crecimiento, facilidad de reproducirse por estacas, rápido rebrote y preferiblemente que no se dañe(n) por el alambre de púa. En el caso de que se prefiera establecer especies frutales, también es importante utilizar las especies nativas o adaptadas a la zona.

Cuadro 9. Lista de especies comúnmente usadas en cercas vivas de sistemas ganaderos

| Nombre común | Nombre científico | Forma de propagación |
|--|--------------------------|----------------------|
| Mataratón, cacahuanance, madero negro | <i>Gliricidia sepium</i> | Estaca |
| Indio desnudo ó jiñocuabo, chaka, palo mulato, Jiñocuabe | <i>Bursera simaruba</i> | Estaca |
| Jobo, hobo, Yuplón | <i>Spondias mombin</i> | Estaca |
| Jatropha, piñon, piñoncillo | <i>Jatropha gaumeri</i> | Estaca |
| Cedro | <i>Cedrela odorata</i> | Semilla sexual |
| Roble de sabana, macuelizo | <i>Tabebuia rosea</i> | Semilla sexual |

Posteriormente, el facilitador enumera algunos de los beneficios económicos-productivos y ecológicos de las cercas vivas complementarios a los ya mencionados por los participantes.

Importancia económico-productiva

- Las cercas proporcionan sombra al ganado y a las personas
- Producen alimento para los animales
- Sirven para dividir las fincas y los potreros
- Aportan leña, madera, postes, forrajes y frutos
- En algunas regiones funcionan como rompevientos y brindan protección a las pasturas y a los animales
- Mayor vida útil que una cerca muerta
- Son más económicas que las cercas muertas

Importancia ecológica

- Ayudan a conservar el suelo y mejorar el reciclaje de nutrientes
- Contribuyen con la remoción de carbono atmosférico
- Evita la erosión del suelo, sobre todo en pendientes
- Ayuda a la conectividad del paisaje
- Sirve de hábitat para plantas y animales
- Proporciona recursos para la vida silvestre
- Si se usan especies leguminosas puede favorecer la fijación del nitrógeno atmosférico
- Reducen la temperatura, contribuyendo con el bienestar animal
- Aportan belleza escénica

El facilitador introduce el tema de costos de establecimiento y formula las preguntas ¿Cuál es el costo de establecimiento de 1 km de cerca viva? ¿Cuál es el costo de 1 km de cerca muerta?

Indica que mediante un ejercicio a realizar conjuntamente con ellos, van a determinar los costos de establecimiento de cercas vivas y de cercas muertas. Para ello el facilitador proporciona a cada grupo un cuadro previamente elaborado donde se contemplan columnas con el concepto, cantidad, costo unitario, costo total de una cerca viva y de una cerca muerta los invita a que lo llenen, según sus conocimientos. Posteriormente, muestra un cuadro con la información completa elaborado previamente con la ayuda del productor anfitrión y/o con datos conocidos y se compara con los resultados de los equipos (Cuadro 10). Los asistentes y el facilitador discuten acerca de los costos de establecimiento.

Cuadro 10. Costos de establecimiento de un km de cercas vivas versus postes muertos en sistemas ganaderos

| Producto | Cerca viva | | Cerca muerta o convencional | |
|-------------------------|------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Cantidad | Costo Total (US\$) | Cantidad | Costo total (US\$) |
| Estacas | 575 | 80,6 | 0 | 0 |
| Jornales | 35 | 785 | 34 | 762 |
| Alambre de púa (rollos) | 10 | 1110 | 10 | 1110 |
| Grapas (kg) | 4 | 6,4 | 7 | 11,2 |
| Postes | 60 | 25,2 | 400 | 168 |
| TOTAL | | 2007,2 | | 2051,2 |

Práctica o demostración

En esta parte el facilitador indica que van a realizar una práctica grupal para el establecimiento de 100 metros de una cerca viva. A cada equipo se le entrega el material vegetal (plantas de vivero y estacas) y los insumos y herramientas requeridas para la actividad (cava hoyos, sogas, pala, abono, entre otros). Previamente, el facilitador ha explicado, con la ayuda de papelógrafos, los puntos clave para el establecimiento, los cuales se indican a continuación:

Se recomienda seleccionar estacas de al menos dos años y de especies como cacahuanance, jiñocuabo, o jobo, las cuales deben de ser rectas, sanas, sin rajaduras y con una longitud de entre 2,0 a 2,5 m y un grosor de 5 a 10 cm. Es importante dejar las estacas en posición vertical y bajo sombra de una a dos semanas previas a la siembra para favorecer la acumulación de reservas en la base y la producción de raíces. A continuación, se muestran las estacas previamente cortadas que serán utilizadas en la práctica.

En el caso de que se vayan a utilizar plantas (forestal, frutal o forrajera), es necesario que tengan las siguientes características: altura de 35 cm o más, diámetro de 4-5 mm como mínimo, una lignificación de 2/3 tercios (una prueba fácil de comprobar esto es cuando el tallo se dobla y este regresa a su estado natural o erecto), que tenga buena conformación de cepellón (esto quiere decir que al abrir una de las bolsas la planta tenga abundantes raíces secundarias y terciarias) y, por último, que esté vigorosa, es decir sana y fuerte. Para ilustrar este aspecto toma una planta de las que se van a utilizar y se hace circular entre las personas participantes.

Posteriormente, cada equipo procede a realizar la práctica, previamente realizadas las explicaciones necesarias por parte del facilitador que consideran los siguientes aspectos.

Primero, los participantes extenderán la cuerda a utilizar para el trazado de la línea de establecimiento que le corresponde, previamente definido con el productor anfitrión, y marcan la distancia a utilizar.

Los arbolitos forestales se plantan cada 5 m y en el medio se establecerá una estaca de cacahuanance o jiñocuabo, para un distanciamiento también de 5 m entre estaca y estaca. Los hoyos a excavar deben tener medidas de 30 cm X 30 cm X 30 cm.

Al momento de plantar los árboles forestales se recomienda depositar un kilogramo de *compost* por planta en el fondo del hoyo; se debe tener presente quitar la bolsa plástica y cuidar que el cepellón quede a ras del suelo; se termina de tapar con tierra y se apisona para evitar bolsas de aire o encharcamientos. Si se cuenta con especies de plantas diferentes, se recomienda intercalarlas para generar una cerca con diferentes estratos.

En el caso de las estacas, una vez seleccionadas, es necesario realizar un corte tipo punta de lápiz en la parte inferior y otro tipo bisel o diagonal en la parte superior para que escurra el agua; posteriormente se deben enterrar entre 30 o 40 cm de profundidad. La estaca se coloca en el fondo del hoyo y se le adiciona un kilo de *compost*; posteriormente se termina de rellenar con el abono o tierra y se procede a apisonar para evitar bolsas de aire. Se recomienda, en caso de tener la disponibilidad, utilizar algún enraizador, como por ejemplo el Raizal o Raizone Plus e, los cuales pueden promover la generación de raíces en las estacas, atendiendo las indicaciones de dosis y método de aplicación de estos productos.

El facilitador estará acompañando el trabajo de los diferentes equipos para apoyarlos en caso de ser necesario.

Discusión final, acuerdos y seguimiento

Una vez terminada la práctica, el facilitador invita a los productores a comentar sobre sus experiencias durante las actividades realizadas en el taller. Para estructurar la discusión final, se pueden plantear las siguientes preguntas:

¿Qué hemos observado y/o aprendido? ¿Qué, de lo observado, podríamos implementar en nuestras fincas? ¿Qué limitaciones tendríamos para establecer cercas vivas en nuestros potreros? ¿Cómo podemos avanzar paulatinamente para tener mayor número de cercas vivas en nuestras fincas?

Se escuchan y analizan las respuestas y el facilitador pone énfasis en las ventajas de las cercas vivas haciendo hincapié en la parte económica y ecológica de sus beneficios.

El facilitador, si tiene la posibilidad, gestiona la donación de plantas en diferentes dependencias y las ofrece como una opción a los productores para que establezcan sus cercas vivas o invita a los participantes a establecer viveros para la producción de plantas, así como para identificar fuentes de obtención de estacas. Por último, el facilitador agradece al productor anfitrión y a los participantes al taller.

Bibliografía

Villanueva, C; Casasola, F; Detlefsen. G. 2018. Potencial de los sistemas silvopastoriles en la mitigación al cambio climático y en la generación de múltiples beneficios en fincas ganaderas de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 61 p. (Serie técnica. Informe técnico no. 87).



Bloques multinutricionales: estrategia para la suplementación alimenticia del ganado

Rodolfo Ávila, Alenzy Mitzael Chávez Ventura

Introducción

La alimentación del ganado en regiones donde se presenta una marcada época seca es generalmente deficiente debido a la baja disponibilidad y limitada calidad de los pastos y forrajes, lo cual genera una disminución en los niveles de producción ganaderos y, en casos extremos, puede ocasionar la muerte de los animales. Lo anterior conduce a que el productor deba implementar estrategias de suplementación durante el período de sequía que garanticen la sobrevivencia, producción y reproducción de su ganado.

La suplementación del ganado con bloques multinutricionales ha demostrado ser una buena práctica ganadera que contribuye a alcanzar los requerimientos de mantenimiento de los rumiantes en la época seca. De esta manera se mantiene el nivel productivo del hato, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida del productor y su familia.

El uso de bloques multinutricionales en la suplementación de bovinos tiene las siguientes ventajas: a) pueden ser elaborados por el productor en la finca; b) permiten el uso de recursos alimenticios disponibles en la finca y subproductos de la agroindustria de la región, c) permiten incorporar, en un solo suplemento, ingredientes energéticos, fuentes de nitrógeno no proteico (como la urea), proteína sobrepasante y minerales; d) son de fácil transporte, almacenamiento y suministro en el potrero; e) su consistencia (dureza) y adecuada elaboración, permiten regular el consumo al favorecer el lamido por el animal, evitando problemas de toxicidad por exceso de urea. De igual manera, disminuyen la competencia y promueven el consumo uniforme por el hato.

Objetivos

Al final de la sesión, los participantes estarán en capacidad de:

- Conocer qué son los bloques multinutricionales y su importancia en la suplementación del ganado (bovinos, caprinos, ovinos).
- Conocer los ingredientes utilizados para la elaboración de los bloques multinutricionales.
- Conocer el proceso artesanal para elaborar bloques multinutricionales.

Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento

Los productores conocen previamente las bases conceptuales para una adecuada alimentación del ganado y cómo planificar el uso de los recursos alimenticios a lo largo del año. En caso contrario, es importante incluir en la sesión un tiempo para revisar dichos conceptos.

- Los productores conocen la necesidad de suplementar sus animales, especialmente durante los períodos críticos. Varios de ellos han probado o conocen algunas opciones (alimentos balanceados, otros), pero las consideran demasiado costosas.
- En la zona donde se desarrollará el evento, es factible conseguir ingredientes para la elaboración de los bloques multinutricionales, ya sea comprados o producidos en la finca donde se va a realizar la actividad.
- Los productores están en capacidad de aportar/recolectar parte de los recursos o ingredientes a utilizar. También, el facilitador podrá aportar algunos materiales.
- Se identificó una finca donde se desarrollará el evento de capacitación sobre la elaboración de bloques multinutricionales.
- Previo a la realización de la sesión de aprendizaje grupal, el facilitador comparte con el grupo de productores los conceptos básicos de la preparación y utilización de los bloques.
- El facilitador ha revisado con los productores qué recursos alimenticios están disponibles en la zona o deben adquirirse en el mercado y que puedan ser utilizados en la elaboración de los bloques. Además, debe acordarse previamente qué aportarán los productores y qué el facilitador.

Materiales y logística



- Marcadores de diferentes colores
- Papel bond y carteles elaborados previamente
- *Masking tape*
- Una hoja resumen con información sobre los bloques multinutricionales: la fórmula que se van a elaborar, costos de los insumos a utilizar
- Insumos para la elaboración de los bloques multinutricionales:
- Material de relleno (p.e, carbohidratos disponibles)
- Minerales
- Material cementante
- Urea
- Melaza
- Bloque multinutricional previamente elaborado (en caso de tenerlo para utilizarlo como muestra)
- Contenedores, recipientes o envases para pesaje y mezclado de los ingredientes
- Moldes para los bloques (cubetas de 19 litros)
- Pisón (de madera o metal)
- Prensa para compactar y moldear los bloques (en caso de disponer de ella)
- Báscula para pesaje de ingredientes
- Palas
- Cepillo y detergente para limpieza de herramientas y utensilios

Época en la que se recomienda realizar el evento



- El evento se puede realizar en cualquier época del año, pero como el propósito principal del uso es disponer de una estrategia de suplementación durante la época seca o de estiaje, esta actividad debería efectuarse de preferencia a finales del período de lluvias o inicio del período seco.

Duración del evento



- Aproximadamente 3,5 horas.

Lugar del evento



- En la finca del productor anfitrión, quien es miembro de la escuela de campo y está de acuerdo no sólo en facilitar el área para la preparación y almacenamiento de los bloques multinutricionales, sino en preparar más bloques y facilitar nuevamente su finca para otra sesión de aprendizaje sobre la elaboración y/o utilización de bloques multinutricionales en la alimentación de animales (bovinos, caprinos, ovinos).

Desarrollo del evento

El programa se puede organizar de la siguiente manera:

Bienvenida a los participantes, recordatorio y revisión de los acuerdos de la sesión anterior, si es del caso

El facilitador recibe al grupo y presenta al productor anfitrión y le agradece su disposición para llevar a cabo la capacitación. En caso de que aplique, el facilitador debe revisar y discutir con el grupo el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la sesión anterior. Debe asegurarse de que todos los asistentes tengan la oportunidad de presentar lo logrado y, finalmente, hacer una síntesis de lo observado/comentado por todos los participantes. Antes de cerrar esta parte, debe preguntar a los participantes:

- ¿Dejé algo por fuera en el resumen de las experiencias logradas?
- ¿Alguien tiene algo que agregar?
- ¿A alguno de ustedes le gustaría hacer un aporte adicional?

Explicación sobre qué es el bloque multinutricional y sus componentes

El facilitador comienza realizando las siguientes preguntas:

- ¿Saben ustedes cuántos y cuáles son los nutrientes requeridos por los animales, cuáles conocen, cuál es su función?

Luego resume lo expuesto por los participantes y lo complementa.

- ¿Qué es un bloque multinutricional?

Si nadie lo ha mencionado, entonces se puede iniciar con la pregunta:

- ¿Para ustedes, qué es un bloque?

Para hacerlo más ameno, presente un bloque de construcción y haga la pregunta:

- ¿Será posible que las vacas coman este bloque?
- ¿De qué está hecho?

El facilitador muestra un bloque de cemento y le pide a los participantes que observen su textura, firmeza y si pueden reconocer algunos de los ingredientes con los que fue elaborado. Luego muestra un bloque multinutricional y les hace a los participantes nuevamente las preguntas anteriores.

**¿Será posible que las vacas coman un bloque de estos? ¿Por qué?
¿De qué está hecho? ¿Será bueno para las vacas?**

El facilitador da oportunidad para que los participantes discutan y expongan sus puntos de vista y luego debe aprovechar para discutir el tema con base en los comentarios que acaban de realizar los participantes.

Entre los puntos que el facilitador debe presentar están:

Explicación de qué es un bloque multinutricional y qué otros tipos de bloques se pueden preparar (por ejemplo: minerales, de entretenimiento, terapéutico). También, se debe indicar cuál es la finalidad de utilizar bloques multinutricionales.

¿Qué ventajas puede tener el bloque multinutricional con respecto al concentrado comercial o a las mezclas de minerales?

¿Qué factores afectan la calidad del bloque multinutricional?

¿Cuál es el costo de elaboración de los bloques multinutricionales?

Una vez que haya quedado clara la definición de bloque multinutricional, el facilitador explica sus componentes y su posible composición en función de los ingredientes que puedan conseguirse en la región, utilizando las unidades de medidas que el grupo maneja.

Para mayor claridad, el facilitador puede mencionar los componentes e indicar algunos ejemplos con ingredientes conocidos o utilizados en la región.

Componentes de un bloque multinutricional:

- Fuentes de carbohidratos altamente disponible en rumen (melaza y otro tipo de ingrediente de relleno, normalmente se recomienda el uso de granos)
- Fuentes de proteína (frutos o semillas de guácimo ó leucaena)
- Nitrógeno no proteico (urea, pollinaza, gallinaza)
- Fuentes de minerales (mezcla mineral comercial)
- Fuentes de aglutinantes (cal o cemento)

También se pueden presentar algunos ingredientes que se utilizan en la elaboración de bloques multinutricionales (cuadros 11 y 12):

Cuadro 11. Ingredientes convencionales para la elaboración de bloques multinutricionales

| Ingrediente | Cantidad | |
|--------------------------------|----------|-----|
| | (kg) | (%) |
| Maíz o sorgo molido | 30 35 | 34 |
| Pasta de canola | 12 14 | 14 |
| Melaza | 31 39 | 30 |
| Rastrojo o pasto seco y molido | 0,86 1 | 1 |
| Cal | 8 8,6 | 10 |
| Minerales | 6,9 8 | 8 |
| Sal blanca para consumo animal | 1,7 2 | 2 |
| Urea ¹ | 0,86 1 | 1 |
| Total | 100 | 100 |

¹ La urea es una fuente de nitrógeno no proteico (NNP) de uso en bloques multinutricionales y solo se recomienda para la suplementación de rumiantes. Los niveles de inclusión de urea en el bloque multinutricional deben ser regulados.

Cuadro 12. Uso de frutos de árboles forrajeros en la elaboración de bloques multinutricionales

| Ingredientes | Cantidad | |
|---|----------|-----|
| | (kg) | % |
| Maíz o sorgo molido | 30 | 30 |
| Frutos secos y molidos de guácima, guanacaste o samán y de genízaro | 18 | 18 |
| Melaza | 32 | 32 |
| Rastrojo o pasto seco y molido | 1 | 1 |
| Cal | 8 | 8 |
| Minerales | 8 | 8 |
| Sal | 2 | 2 |
| Urea ¹ | 1 | 1 |
| Total | 100 | 100 |

Pasos a seguir en la elaboración de un bloque multinutricional

El facilitador consulta sobre ¿qué ingredientes se pueden mezclar, en qué orden y por qué?

Por ejemplo, puede dar la orientación siguiente:

- Pongan juntos todos los ingredientes que se presentan en forma de polvo (excepto la cal) y la fuente de fibra (rastroy molido y/o pasto) y de gránulos (maíz molido y pasta de soya), y revuélvanlos hasta obtener una mezcla homogénea.
- Se elabora una premezcla con la sal, macrominerales y microminerales (en caso de ser utilizados), para evitar la pérdida por volatilización de los microminerales, y, una vez que se consiga su homogenización, se agrega a la mezcla anterior.
- La melaza y la urea se mezclan por separado a fin de eliminar los grumos que esta última presenta (si es preciso golpear hasta que quede desagregada).
- Posteriormente, se agrega la cal que funciona como material cementante (aquel que da consistencia y/o dureza al bloque multinutricional).
- A la mezcla anterior se le agrega la melaza-urea de manera fraccionada y se va mezclando hasta obtener una mezcla homogénea.
- Para saber si la mezcla está “buena” o en “su punto”, se debe presionar un puñado de la mezcla que no debe botar líquido si no mantenerse compacta, sin perder la forma. La mezcla se coloca en el molde (balde o cubeta) y, posteriormente, se procede a compactar por capas con el pisón o la prensa diseñada con ese objetivo.
- Finalmente, los bloques una vez moldeados y compactados por un periodo de uno a cinco días después de su elaboración, pueden ser retirados y almacenados sobre tablas, papeles o cartones; siempre en un lugar donde haya adecuada circulación de aire para facilitar su secado. Es importante que los bloques se sequen bajo la sombra y no permitir que se humedezcan para evitar que se rajen o se cubran de hongos.
- Los bloques nutricionales funcionarán únicamente si el pasto o forraje que consumen los animales a los cuales se les ofrece tienen menos del 6,5% de proteína cruda y si el pasto o forraje es abundante.

Discusión final y costos de la elaboración de bloques multinutricionales

En este momento el facilitador hace una revisión de lo discutido y practicado durante la sesión. Luego, debe preguntar a los participantes si les gustaría preparar los bloques multinutricionales en sus fincas

El facilitador, junto con los productores, calculan en un cartel el costo de elaboración de los bloques multinutricionales. Conocidos los precios unitarios de los ingredientes, se multiplica la cantidad por el precio unitario y se hace la sumatoria para obtener el precio total de la mezcla, según se muestra en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Estimación del costo de ingredientes utilizados en la elaboración de bloques multinutricionales

| Ingrediente | Cantidad (kg) | Costo unitario (USD/kg) | Costo total (USD) |
|------------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| Maíz o sorgo molido | 35 | 0,34 | 12,0 |
| Pasta de canola | 14 | 0,306 | 4,3 |
| Melaza | 31 | 0,16 | 4,9 |
| Rastrojo o heno molido | 1 | 6 | 5,7 |
| Cal | 8 | 0,1 | 0,8 |
| Minerales | 8 | 0,7 | 5,7 |
| Sal | 2 | 0,6 | 1,1 |
| Urea | 1 | 1 | 1,0 |
| Total | 100 | | 35,5 |

Una vez obtenido el precio total de mezcla se divide entre el total de kilogramos para obtener el costo por kilogramo de bloque multinutricional. En este caso sólo se está considerando el costo de los ingredientes; se requiere realizar una estimación de costos detallada para determinar el costo total.

$$\text{Ejemplo: } 35,5 \text{ USD} \div 100 \text{ kg} = 0,35 \text{ USD/kg}$$

Luego, se determina el peso promedio de los bloques multinutricionales y, una vez que se conoce el precio por kilogramo, se obtiene el precio por bloque elaborado.

Por ejemplo, si el peso promedio de los bloques multinutricionales es de 10 kg, el costo por unidad será:

$$\text{Unidad de 10 kg x precio por kg (0,35 USD/kg) = 3,55 USD/unidad}$$

Una pregunta que puede ayudar para cerrar el tema es:

¿Qué ingredientes podrían usar para formular un bloque multinutricional en su finca?

Luego se entrega a los participantes la hoja resumen del evento con la fórmula utilizada para la elaboración de los bloques multinutricionales.

Acuerdos sobre acciones de seguimiento

Es importante establecer los acuerdos para repartir los bloques elaborados entre los integrantes de la ECA y para consensuar la fecha de la próxima reunión o sesión de ECA, así como las actividades a realizar.

Bibliografía consultada

- Birbe, B; Herrera, P; Colmenares, O; Vargas, D. 2005. Elaboración artesanal de bloques multinutricionales. Guárico, Venezuela, Universidad Simón Rodríguez. 20 p.
- Fariñas, T; Mendieta, B; Reyes, N; Mena, M; Cardona, J; Pezo, D. 2009. ¿Cómo preparar y suministrar bloques multi-nutricionales al ganado? Turrialba, Costa Rica, CATIE. 54 p. (Serie técnica. Manual técnico no. 92)
- Messa, H. s.f. Suplementación de bovinos de doble propósito con bloques multinutricionales. Programa de Agricultura Tropical Sostenible. Fundación para la Investigación Agrícola Danac. 2 p (Boletín técnico).



Prevención de enfermedades en los animales

Michael López Herrera

Introducción

La alteración de los ecosistemas puede crear condiciones que faciliten la aparición o dispersión de nuevas enfermedades y que los cambios en los patrones climáticos traigan problemas para la salud animal debido a una mayor incidencia de enfermedades y plagas, que afecten los establecimientos de producción animal. Las estrategias para la prevención de las enfermedades llevan como principal medida el uso de animales genéticamente capaces de adaptarse a las condiciones ambientales de las fincas. Este tipo de características reducen la necesidad de utilizar de manera frecuente los baños desparasitantes o aplicaciones de inyectables como la ivermectina. Por otra parte, los animales más productivos son más propensos a enfermarse debido a que su funcionamiento interno entrega pocos nutrientes al sistema inmune, lo que los vuelve susceptibles a enfermedades.

Por estas razones es que la prevención de las enfermedades en animales de producción requiere de grandes esfuerzos por parte de los productores, especialmente para conocer y aplicar las estrategias y herramientas necesarias para alcanzar un mejor control de las mismas. La educación sanitaria forma parte de un proceso para educar acerca de todo lo que se conoce sobre la salud dentro de los patrones deseables. Actualmente se ha establecido la estrategia de “una sola salud”, donde se integran la salud de las personas, la de los animales y la del medio ambiente como impulso para la sanidad en todos los escenarios humanos.

Objetivos

- Generar un espacio de intercambio de experiencias en cuanto a la prevalencia y control de las enfermedades en las fincas.
- Establecer un conversatorio donde se promueva el proceso de aprendizaje de las personas participantes en cuanto a los puntos críticos que se deben cuidar para la adecuada prevención de las enfermedades en las fincas.
- Reflexionar sobre las ventajas asociadas a la prevención de las enfermedades en las fincas ganaderas.

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado una finca donde se pueda organizar el día de campo.
- Se cuenta con un grupo de productores que están interesados en aprender y conocer sobre la prevención de las enfermedades en los animales de producción.
- Se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y refrigerio.

Materiales y logística



Actividad de intercambio

- Lápiz o lapicero
- Cuadro de enfermedades

Aplicación de productos biológicos

- Compra de una vacuna triple
- Finca de algún productor dispuesto a vacunar sus animales
- Corral con manga para aplicar medicamento a los animales
- Hielera pequeña para transportar el frasco con la vacuna
- Hielo suficiente para mantener llena la hielera
- Agujas para inyectar número 16 - 18 y con 1 - 1½ pulgadas
- Jeringas de 5 - 10 cc.

Aplicar un plan de vacunación en los animales

- Marcadores de pizarra de color negro o azul
- Pizarras pequeñas o rotafolios o cartulinas blancas
- Varias personas extensionistas capacitadas

Época del evento



- Este evento se puede realizar en cualquier momento del año.

Duración

- 4,0 horas



Detalles para el desarrollo del evento

Parte introductoria

La persona facilitadora recibe al grupo de participantes en las instalaciones donde se efectuará la sesión de aprendizaje, les da la bienvenida y se toma el registro de asistencia; también agradece el apoyo prestado por la familia anfitriona y procede a explicar los objetivos y expectativas de la sesión de aprendizaje.

¿Pregunta a los asistentes que mencionen los factores que podrían contribuir a reducir la presencia de enfermedades en el hato?

Se esperan respuestas relacionadas al componente genético, la buena alimentación y el adecuado manejo con la sanidad de los animales) y el uso racional de los medicamentos.

El facilitador resume lo expresado por los participantes y además pregunta ¿Cuáles son las principales enfermedades que se les han presentado en sus fincas?. Consideran ustedes que es más barato prevenir las enfermedades o tratar después de la aparición de la enfermedad a los animales?.

Una vez que los productores expresan sus experiencias el facilitador complementa los saberes de los productores con sus conocimientos.

Una vez concluido este espacio, se permite un tiempo de descanso y refrescamiento a los productores para que puedan ir al baño, comer o estirarse antes de proceder con las actividades prácticas.

Práctica o demostración

Actividad de intercambio

Para empezar ésta el facilitador divide los productores en grupos de 3 - 4 personas, según la asistencia al evento; para la conformación de los grupos se debe considerar la presencia de personas que no sepan leer ni escribir. En este espacio los productores responden la información indicada en el Cuadro 14. Se espera que la información requerida se complete indicando si la enfermedad se ha presentado o no en la finca de cada productor o si se tienen sospechas. Se debe instar a los participantes a ser honestos en sus respuestas pues se trata de que todos aprendamos y no de que se generen críticas. En la columna sobre cómo se resolvió la situación presentada, se deben indicar los medicamentos utilizados, los métodos utilizados en su aplicación, el cambio de trabajadores o de alimentos, etc. También se puede indicar que no se hizo nada y que la enfermedad se “curó sola”.

Cuadro 14. Enfermedades presentadas en fincas ganaderas

| Enfermedad | No | Sí | ¿Cómo se dio cuenta de la presencia de la enfermedad? | ¿Cómo la resolvió en su finca? |
|-----------------------|----|----|---|--------------------------------|
| Ántrax | | | | |
| Brucelosis | | | | |
| Tuberculosis | | | | |
| Edema maligno | | | | |
| Pierna negra | | | | |
| Enterotoxemia | | | | |
| Tétanos | | | | |
| Leptospirosis | | | | |
| Estomatitis vesicular | | | | |
| Rabia | | | | |
| Fiebre aftosa | | | | |
| Anaplasma | | | | |
| Piroplasma | | | | |
| Papilomatosis | | | | |

Al final se propiciará a que cada grupo o persona que indique al menos una o dos enfermedades que se hayan presentado en su finca y la forma en que las enfrentó. La persona facilitadora pedirá a otros participantes indicar su opinión con respecto a lo aprendido en la sesión de aprendizaje y que compartan su parecer con respecto a la medida utilizada por los productores expositores. En caso de que ningún participante indique que no hizo nada o que la enfermedad se “curó sola”, se puede hacer referencia a que muchos patógenos permanecen por años en el suelo y que cuando encuentran las condiciones proliferan y es cuando vienen los brotes de enfermedad en las fincas y que es por esta razón que nunca se debe descuidar la prevención de las enfermedades. Una vez concluido este espacio, se permite un tiempo de descanso y refrescamiento a los productores para que puedan ir al baño, comer algo o estirarse antes de proceder con las actividades prácticas.

Aplicación de productos biológicos

Para el desarrollo de esta actividad el facilitador debe preparar previamente una hielera completamente llena de hielo para que se enfríe internamente y depositar la vacuna que fue previamente comprada (se debe respetar la cadena de frío del producto) que puede ser triple o una anticlostridial, ya que son bacterinas y no debería haber problemas por efecto de malas aplicaciones en los animales; además, se pueden usar en animales jóvenes. En el caso

de que en la finca haya un refrigerador o nevera la vacuna se puede colocar dentro para evitar que se pierda el frío de la hielera si las actividades previas del día de campo se extendieran más de lo planeado.

La persona facilitadora lleva a los productores al corral donde estarán los animales; ahí les explica todo el proceso de cuidado que se tuvo con la vacuna y que eso se debe aplicar siempre. Una vez terminada la explicación se repartirán las jeringas y las agujas a los productores presentes, de tal manera que cada uno tenga una jeringa con aguja. Aunque es posible que se comparta la jeringa, no se debe compartir la aguja, para evitar pasar enfermedades entre animales.

Si la vacuna se mantenía en un refrigerador, una vez en el corral se vuelve a colocar dentro de la hielera con suficiente hielo. Cada productor sacará el frasco de la vacuna de la hielera y tomará la cantidad de producto recomendado por el fabricante, generalmente entre 1-2 cc de acuerdo con la marca; y luego devolverá el frasco a la hielera para mantener el producto frío. Si la manga o camino de trabajo en el corral es largo y se pueden colocar varios animales, se permitirá que la cantidad de productores que sacan producto del frasco sea igual al número de animales en la manga. El facilitador debe recordar a los participantes que sólo se puede colocar el producto una vez por animal; por lo que se debe contar con suficientes animales para permitir que todos los productores puedan hacer una aplicación. Los sitios de aplicación intramuscular² de las vacunas se pueden observar en la Figura 1.

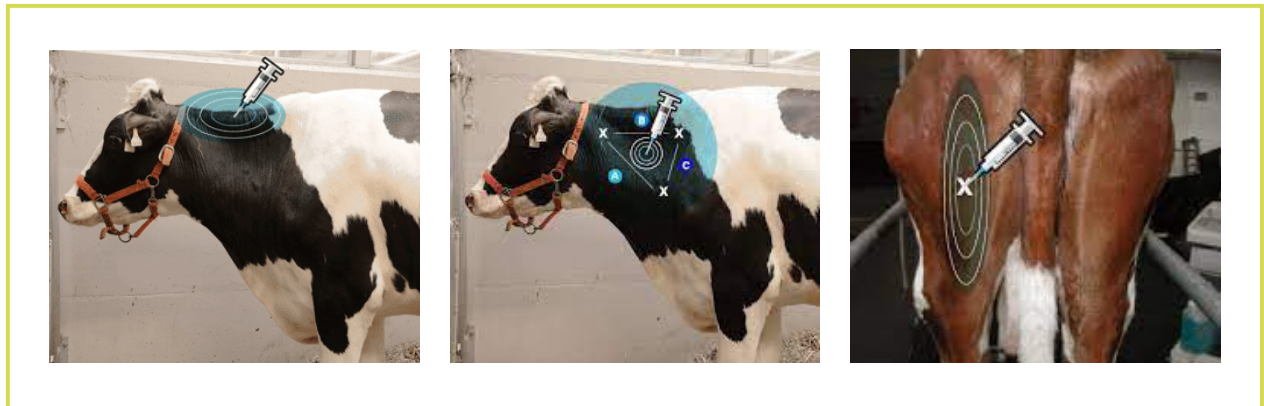


Figura 1. Sitios de aplicación intramuscular en vacunas

² La inyección intramuscular es el método más frecuente de administración de medicamentos después de la vía oral. Se define como el conjunto de actividades encaminadas a proporcionar fármacos al paciente para su absorción a través del tejido muscular

Aplicar un plan de vacunación en los animales

Una vez definidos los grupos, la persona facilitadora comenzará a preguntar cuáles son las vacunas que se deben usar en los animales desde el nacimiento hasta el primer año de vida. Las vacunas se irán escribiendo en una línea de tiempo desde el mes dos hasta el mes 12, quedando aproximadamente de la siguiente manera:

1. Mes dos, anticlostridial, doble o triple con revacunación 15 días después
2. Mes tres, leptospirosis con revacunación 15 días después
3. Mes cuatro, programa contra tétanos
4. Mes seis, ántrax
5. Mes siete-ocho, brucelosis

En el proceso de construcción de la línea de tiempo, el facilitador deberá recordar al grupo que en el plan de vacunación se consideran las enfermedades prevalentes en la región y de acuerdo con lo establecido por la autoridad de sanidad animal a nivel local.

La persona facilitadora indicará el momento en que se concluya con la elaboración de los planes de vacunas y cómo se presentarán los resultados de cada grupo de productores. Los productores compartirán sus resultados con los otros grupos y la persona facilitadora, en su calidad de moderadora, debe estimular el intercambio de ideas entre los productores. Esto ayudará a uniformizar los conceptos de todos los participantes durante la sesión de aprendizaje.

Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

Una vez concluida esta actividad, la persona efacilitadora hace el cierre del evento y recuerda a los productores que el manejo preventivo de las enfermedades está totalmente vinculado con la productividad de la finca y su rentabilidad. Invita a los productores a comentar sobre su experiencia durante las actividades realizadas en el taller y acerca de la posibilidad de implementación de estas estrategias preventivas en sus fincas. Se discuten los comentarios obtenidos en la plenaria.

Bibliografía

- Cresswell, E; Brennan, M; Barkema, H; Wapenaar, W. 2013. A questionnaire-based survey on the uptake and use of cattle vaccines in the UK. *Veterinary Record Open* 1(1):e000042.
- García-Romero, C. 2006. El control de las parasitosis en ganadería ecológica. *Albérta: publicación veterinaria independiente* (95):32-35.
- Heredia, N; García, S. 2018. Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Animal Nutrition* 4(3):250-255.



Descorne en bovinos

Michael López Herrera

Introducción

El descorne es la acción mediante la cual se impide la salida de los cuernos o cachos a un animal, o en cortárselos a aquellos animales que ya los poseen. Las razones por las que se realiza el descorne son estéticas, para evitar accidentes con personas y entre los mismos animales, facilidad de manejo por parte del operador y para que entren fácilmente en los cepos o en los medios de transporte.

Dentro de los métodos más utilizados se encuentran la pasta descornadora, que se utiliza desde los siete días y hasta las ocho semanas de nacido el animal; el uso de hierro caliente, que se puede utilizar cuando el botón está pequeño o cuando se requiere cauterizar una vena sangrante de algún otro método y el descornador de tipo Barnes, que se utiliza cuando el descorne suele atrasarse hasta el momento del destete; este método se puede utilizar en animales entre los cuatro y los siete meses, o en animales de mayor edad. Otros métodos como el uso de seguetas, sierras, cables aserrados y tenazas, se utilizan en animales mayores, de uno a dos años, y sirven específicamente para realizar un despunte de los cuernos y no una eliminación total. Estas prácticas forman parte de las actividades de manejo sanitario que suelen ejecutarse en los sistemas ganaderos; se espera que se realicen con respeto a la integridad del animal y reduciendo el estrés al máximo posible.

Objetivos

- Familiarizar a los participantes con los diferentes métodos de descorne que se pueden implementar en los sistemas ganaderos.
- Reflexionar sobre las ventajas y desventajas asociadas a los métodos de descorne utilizados en las fincas ganaderas.

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado una finca de un productor que desee implementar método de descorne o donde se pueda organizar el día de campo.
- Se cuenta con un grupo de productores que están interesados en aprender y conocer sobre técnicas de descorne.
- Se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y refrigerio.

Materiales y logística



- Pasta descornadora
- Corral con manga (canal de trabajo)
- Descornador Barnes
- Tenazas descornadoras
- Animales de diferentes edades

Época del evento



- Este evento se puede realizar en cualquier momento del año.

Duración del evento

- 3,5 horas

Detalles para el desarrollo del evento

Parte introductoria

La persona facilitadora recibe al grupo de participantes en las instalaciones de la finca donde se efectuará la sesión de aprendizaje, les da la bienvenida y se toma el registro de asistencia. Una vez terminada la fase de bienvenida, agradece el apoyo prestado por la familia anfitriona y procede a explicar los objetivos y expectativas para la sesión de aprendizaje.

Le pregunta a los participantes ¿Ustedes consideran que es importante descornar los animales? ¿Porqué? ¿Qué métodos utilizan ustedes en sus fincas? Una vez que los productores expresan lo que consideran respecto a las preguntas el facilitador complementa con sus conocimientos el tema del descorne, sus ventajas y desventajas al utilizarlas en los sistemas ganaderos.

Práctica o demostración

La persona facilitadora debe asegurarse de contar con todo el equipo necesario que se utilizará durante la práctica; también, si fuera posible, debería consultar entre los productores si cuentan con algún equipo que pudieran prestar para no tener que comprarlo. El día de la sesión de aprendizaje puede promover que los asistentes descornen animales utilizando diferentes métodos.

La persona facilitadora debe aclarar en todo momento los puntos críticos de cada uno de los procedimientos, por ejemplo, que la pasta descornadora puede quemar la piel de la persona y del ternero si se derrama y la piel de otros terneros si están juntos o la piel de la madre cuando el ternero toma leche. Por tal razón se recomienda mantener al ternero aislado durante cinco días o cubrir la zona afectada con *masking tape* mientras se obtiene el efecto de la pasta descornadora. El uso de las tenazas se debe hacer sólo en el despunte de los cuernos en animales grandes por ejemplo, para descornar animales grandes se requiere tener una manga para evitar accidentes..

Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

Una vez concluida esta actividad, la persona facilitadora hace el cierre del evento y recuerda a los productores que las prácticas de manejo son complementarias a las estrategias de prevención de enfermedades, ya que buscan mantener el bienestar de los animales y la seguridad de los trabajadores. Se invita a los productores a comentar sobre su experiencia durante las actividades realizadas en el taller y acerca de la posibilidad de implementación de las estrategias demostradas en sus fincas. Se discuten los comentarios obtenidos en la plenaria.

Bibliografía

- Canozzi, A; Mederos, A; Turner, S; Manteca, X; McManus, C; Menegassi, S; Barcellos, J. 2018. Dehorning and welfare indicators in beef cattle: A meta-analysis. *Animal Production Science* 59 (5):801-814.
- Knierim, U; Irrgang, N; Roth, B. 2015. To be or not to be horned - Consequences in cattle. *Livestock Science* 179:29-37.



Elaboración de compostaje

Michael López Herrera

Introducción

El estiércol se define como cualquier material orgánico que se encuentre en descomposición, principalmente, excrementos animales que pueden contener muchos otros materiales tales como parte de camas de descanso o de corrales, aserrín o virutas de madera, papel, restos de los alimentos del ganado, entre otros. Los estiércoles pueden cambiar su calidad de acuerdo con la especie animal utilizada, la dieta suministrada, el sistema de alimentación y las condiciones ambientales o de almacenaje. Además, pueden ser transformados por diferentes medios en nuevos productos que pueden ser aprovechados en las fincas ganaderas o como productos que den valor agregado a la producción, por medio de la venta de abonos orgánicos.

El compostaje es un proceso de descomposición de la materia orgánica sólida por vía aeróbica; es el producto natural resultante de transformaciones biológicas y químicas que provocan los microorganismos en los materiales de origen vegetal, animal y mineral o sus mezclas. Este proceso inicia con la preparación de la pila de compostaje, que debe realizarse de acuerdo con la capacidad de recolección de la finca, el propósito del compostaje y las posibilidades tecnológicas y de infraestructura de cada productor. La pila de compostaje puede estar conformada por material acumulado de algunos días, la cual dependerá del tiempo que le tome a la mezcla de material en alcanzar la fase de calentamiento ($>40^{\circ}\text{C}$) (6 - 10 días). El producto final se obtiene una vez que se termina la fase de maduración, etapa donde sucede una polimerización de los compuestos orgánicos para formar ácidos húmicos y fúlvicos, proceso que puede demorar entre 7 - 12 semanas. Una vez recolectado, el compost se aplica a los cultivos; su aporte de nutrientes es muy diverso ya que posee elementos como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, y también zinc, molibdeno, cobre, manganeso y otros elementos menores.

Objetivos

- Generar un espacio de intercambio donde los productores mejoren sus conocimientos acerca de cómo elaborar compostaje en las fincas ganaderas.
- Establecer un conversatorio donde se promueva el intercambio de experiencias en cuanto al uso y elaboración de compostaje en fincas de producción.
- Realizar una demostración sobre cómo preparar una pila de compostaje, identificando los principales puntos críticos del proceso y demostrar la calidad del producto final.
- Reflexionar sobre las ventajas asociadas a la producción de abonos orgánicos en las fincas ganaderas.

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado una finca de un productor cooperante que está interesado en elaborar compost o que cuenta con experiencia en la elaboración de compostaje.
- Se cuenta con un grupo de productores que están interesados en aprender y conocer sobre la producción de compostaje.
- Se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y refrigerio.

Materiales y logística



- 60 kg de estiércol fresco
- 20 kg de aserrín o viruta de madera
- 20 kg de pastos de piso frescos
- 5 kg melaza (opcional)
- 2 palas
- 1 manguera
- Una instalación con disponibilidad de agua
- Bolsa plástica que cubra una superficie de 1 - 2 m²
- Una picadora eléctrica o cuchillos
- 1 termómetro (30cm)
- Una funda de metal para el termómetro (varilla de aluminio ½" para cortinas 30cm)
- Se debe contar con un espacio donde se pueda realizar el mezclado de los materiales y mantener una pila de compostaje finalizada (un espacio de 25m²).

Época del evento



- Este evento se puede realizar en cualquier momento del año.

Duración del evento

- 3,5 horas

Detalles para el desarrollo del evento

Parte introductoria

El facilitador y el productor anfitrión reciben al grupo de participantes en las instalaciones de la finca donde se efectuará la sesión de aprendizaje y les da la bienvenida. El facilitador agradece el apoyo prestado a la familia anfitriona y explica los objetivos de la sesión. Una vez terminada la fase de recibimiento, pregunta a los participantes si alguno ha medido la cantidad de estiércol que se recupera en la finca por día, si han realizado una compostera en sus fincas, donde a han realizado. Una vez que los productores emiten sus comentarios el facilitador complementa la discusión.

Práctica o demostración

Esta actividad se puede realizar en tres sesiones o en una sola. Cuando se hace en una sola sesión, se deben preparar pilas de compostaje en la finca desde tres meses y una semana antes para poder trabajar el día de la práctica en la preparación de la mezcla de compost. Si el evento se organizara en varias sesiones, durante la primera se prepara la pila de compostaje, una semana después se realiza la toma temperatura y se hace el volteo del material de las pilas. Finalmente, en la última visita, tres meses después, se valora y evalúa el resultado final del compostaje.

Para realizar la práctica en un día, los productores deben reunirse en el sitio destinado para la elaboración del compostaje, el cual puede ser un corral con piso de concreto, piso de tierra duro o en un espacio; en este último caso se deberá utilizar una bolsa plástica donde se colocará la pila de material. El área mínima requerida para cada pila es 1-2 m².

Este punto, al tenerse los materiales separadamente, se puede aprovechar para repasar conceptos como la relación C/N, indicar que el aserrín es fuente de carbono y la boñiga y el pasto fresco son fuentes de nitrógeno, pero que cuando el pasto madura, es más una fuente de carbono que de nitrógeno y resaltar la importancia de un tamaño de partícula menor para acelerar el proceso de colonización de los microorganismos y el manejo de la temperatura de la pila.

Una vez definida la ubicación de la pila de compostaje, se procede a combinar los materiales. Esto se puede hacer por grupos de productores o se puede pedir voluntarios que quieran participar del proceso (dependerá del espacio disponible y de la cantidad de material que se pueda recuperar en la finca del anfitrión).

El proceso conlleva los pasos siguientes:

- Lo primero que se debe realizar es picar el pasto fresco para reducir el tamaño de partícula hasta un tamaño promedio de 2 - 4 cm; puede haber trozos más grandes o más pequeños, pero la mayor parte debe estar dentro de ese promedio.
- El segundo paso es la combinación de los materiales, colocándolo por capas de 7 - 10 cm. Se colocan siete cm de pasto picado, 7 de estiércol y 7 de aserrín o viruta. Esto se repite hasta agotar la cantidad de los materiales.
- Una vez terminada la combinación de los materiales se deben mezclar con las palas para uniformizar la mezcla (opcional si las pilas son pequeñas) (Figura 2).



Figura 2. Ejemplos de materiales para la elaboración de pilas de compostaje

Finalmente, se debe agregar agua hasta alcanzar un 70% de humedad, utilizando la prueba del puño (se toma un puño de material y al exprimirlo salen de 2-3 gotas).

CUIDADO!!! Una pila de poca altura podría no calentarse, por lo que se debe tratar de tener pilas altas (0,70 m - 1,0 m).

En caso de realizar la capacitación en una sola sesión, los productores pasarán directamente a la pila con el material que se encuentra en la fase de calentamiento para realizar las mediciones de temperatura con el termómetro dentro de la funda de aluminio y se realizarán los volteos a la pila para exponer los materiales al oxígeno y bajar la temperatura de la pila. También pueden aplicar agua en caso de que esté muy seca la pila (prueba de puño). En caso del formato de varias sesiones se realizará una segunda visita para realizar estas actividades anteriores. Por último, se realiza una última visita para ver el producto final del proceso (compost maduro).

Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

Una vez concluida esta actividad, la persona facilitadora hace el cierre del evento y recuerda a los productores que el manejo del estiércol permite recuperar muchos de los nutrientes que pueden ser reutilizados en las fincas y obtener un valor agregado para los sistemas de producción. Se invita a los productores a comentar sobre su experiencia durante las actividades realizadas en el taller y acerca de la posibilidad de implementación de este proceso en sus fincas.

Bibliografía

Helton, T, Butler; McFarland, M; Hons, F; Mukhtar, S; Muir, J. 2008. Effects of dairy manure compost and supplemental inorganic fertilizer on coastal bermudagrass. *Agronomy Journal* 100 (4):924-930.

Ortiz Dongo, L. 2020. Efecto del tipo de estiércol y frecuencia de aireación (Volteo) en el comportamiento del proceso de compostaje. Tesis Lic.. La Molina, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 25 p.



Elaboración de bioles

Michael López Herrera

Introducción

Los biofermentos, biofertilizantes o bioles, se obtienen a partir de un proceso controlado, mediado por microorganismos donde se fermentan materiales orgánicos por vía anaeróbica en medio acuoso. Estos abonos líquidos pueden ser utilizados directamente sobre los pastos o como enriquecedores de otros abonos orgánicos. Los materiales necesarios para la elaboración de un biofermento se pueden utilizar para generar una mezcla muy sencilla o pueden combinarse con otros ingredientes para generar mezclas nutricionales de mucha potencia. Esto dependerá del propósito para el que se quiere el biofermento y la cantidad que se vaya a utilizar, ya que mezclas compuestas de muchos minerales diferentes pueden ser de costos muy altos y no se justifican para su uso en forrajes, pero si pueden tener mucho sentido económico en cultivos como frutales y hortalizas. Como otros abonos orgánicos, tienen la ventaja de que aportan diferentes nutrientes, aunque en bajas concentraciones, entre los que destacan el nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, zinc, molibdeno, cobre, manganeso y otros elementos menores.

Objetivos

- Generar un espacio de intercambio donde los productores mejoren sus conocimientos acerca de cómo elaborar biofermentos en las fincas ganaderas.
- Establecer un conversatorio donde se promueva el intercambio de experiencias en cuanto al uso y elaboración de biofermentos en fincas de producción.
- Realizar una demostración de cómo preparar un biofermento, identificando los principales puntos críticos del proceso y demostrar la calidad final de un biofermento terminado.
- Reflexionar sobre las ventajas asociadas a la producción de abonos orgánicos en las fincas ganaderas.

Variaciones, precauciones y supuestos

- Se ha identificado una finca de un productor cooperante que está interesado en elaborar biofermentos.
- Se cuenta con un grupo de productores que están interesados en aprender y conocer sobre la producción de biofermentos.
- Se ha considerado la necesidad de transporte para movilizar a los productores a la finca donde se realizará la práctica.
- Se ha coordinado la logística de hidratación y refrigerio.



Figura 3. Estañón plástico de cierre hermético para elaborar biofermentos

Materiales y logística



- 50 kg de estiércol fresco
- 2 l de leche cruda o suero de leche
- 2 l melaza
- Una manguera
- Una instalación con disponibilidad de agua
- 200 l agua
- Un estañón de 200 l con tapa de cierre hermético (Figura 3)
- Una pala
- 21 botellas de refresco vacías.
- Esta lista de materiales corresponde al desarrollo de un estañón de biol
- Se debe contar con un espacio donde se pueda realizar la mezcla de los materiales.

Época del evento



- Este evento se puede realizar en cualquier momento del año.

Duración del evento



- 3,5 horas

Detalles para el desarrollo del evento

Parte introductoria

El facilitador y el productor anfitrión reciben al grupo de participantes en las instalaciones de la finca donde se efectuará la sesión de aprendizaje y les da la bienvenida. El facilitador agradece el apoyo prestado a la familia anfitriona y explica los objetivos de la sesión.

Pregunta a los participantes: ¿Alguno de los participantes tiene experiencia en la elaboración de biofermentos en sus fincas? ¿Cuáles ingredientes ha utilizado? Podría compartir algunos aspectos a tener en cuenta para que nos vaya bien en la elaboración de un biol en la finca. Luego de las respuestas complementa lo expresado por los participantes con criterios basados en su experiencia.

Práctica o demostración

El facilitador invita a los asistentes a participar en la elaboración de un biol. La práctica se debe llevar a cabo en un lugar accesible suficientemente espacioso para las actividades a realizar; se puede realizar en una sola visita. Se debe contar con los materiales necesarios para la elaboración de una o varias mezclas de biofermento, además de una mezcla terminada que sirva de demostración a los productores para reconocer los atributos físicos necesarios de la misma.

La práctica se puede hacer por grupos pequeños de productores donde todos participan o considerando a todos los productores como un solo grupo, en cuyo caso 2 - 3 productores participan en la elaboración del biol y los demás observan. Esto dependerá del equipo y materiales disponibles. La cantidad de materiales necesarios dependerá de la cantidad de estañones con que se cuente. Se debe acondicionar la tapa del estañón de manera que tenga una manguera para salida de gas y una trampa de agua (Figura 4).



Figura 4. Diseños de tapas de contenedores con biofermentos para la salida de gas

El proceso para la elaboración del biofermento se detalla a continuación:

- Se agregan primero 100 l de agua + estiércol y se mezclan con una pala hasta homogenizar (Figura 5).



Figura 5. Proceso de agitación y homogenización de la mezcla para el biofermento

- El estiércol utilizado debe tener pocas horas de exposición al sol, para evitar que hayan muerto las poblaciones bacterianas presentes en él.
- Se prepara una mezcla 10 l agua + 2 l suero + 2 l melaza y se agrega al estañón (Figura 6).



Figura 6. Preparación de la mezcla de agua, suero y melaza para la elaboración del biol

- En este punto se le indica a los productores que durante la preparación se puede agregar ceniza para mejorar la cantidad de minerales disueltos en el biol u otras fuentes minerales de acuerdo a la necesidad de los cultivos o los forrajes.
- A la mezcla anterior se le agrega agua hasta completar la máxima capacidad del estañón.
- El biol estará listo para ser utilizado después de 30 días, en zonas cálidas, o en 90 días, en zonas frías.

Una vez concluida la sesión de elaboración del biofermento, se evalúa la calidad final, para lo cual se debe tenerse previamente un biol listo. Los aspectos a considerar en la evaluación son el color (se espera que sea de color amarillo a rojo (Figura 7)) y que posea un olor a fermento y no a podrido o a tierra.



Figura 7. Color esperado de un biofermento de buena calidad

Si pudiera ser posible, sería deseable desarrollar otra actividad donde se realice la preparación del producto para aplicar. El facilitador debe explicar que la dosis de la preparación debe hacerse al 5%, lo que corresponde a 5 l de biol en 100 l agua o 1 l de biol por bomba de espalda.

Discusión final, acuerdos y acciones de seguimiento

Una vez concluida esta actividad, la persona facilitadora hace el cierre del evento y recuerda a los productores que el manejo del estiércol permite recuperar muchos de los nutrientes que pueden ser reutilizados en las fincas y obtener un valor agregado para los sistemas de producción. Se invita a los productores a comentar sobre su experiencia durante las actividades realizadas en el taller y acerca de la posibilidad de implementar este proceso de manejo del estiércol en sus fincas.

Bibliografía

Leiva Trujillo, B. 2018. Elaboración de biofertilizante a partir de estiércol de ganado vacuno y efluente del proceso de fermentación cervecera mediante fermentación homoláctica. Tesis Lic. Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina.



Uso de registros en fincas ganaderas

Francisco Casasola

Introducción

El manejo de registros representa una herramienta útil para la planificación, seguimiento y toma de decisiones informadas con base en evidencias para el adecuado manejo de una finca ganadera. Los registros deben permitir el manejo de la información actual e histórica de las operaciones de la finca y deben servir como base para las decisiones que la familia productora debe tomar en relación a su manejo, producción, ventas y la sanidad del hato, entre otros aspectos.

Objetivo

- Dar a conocer a los productores ganaderos participantes en las ECA mediante ejercicios participativos, la importancia de los registros productivos, reproductivos y sanitarios, como herramientas de planificación, seguimiento y control de la actividad ganadera por medio de los cuales pueden mejorar la productividad, el desempeño social y ambiental, así como reducir los costos en la operación.

Variaciones, precauciones y supuestos

- La promoción del uso de registros fue priorizada como tema relevante en la planificación, manejo y rentabilidad de las fincas ganaderas.
- El promotor conoce la zona donde se ubican las fincas.
- El promotor, los productores y/o los especialistas, con base en experiencias en la zona y sus expectativas, han definido las posibles fincas donde puedan realizarse las prácticas.
- De ser posible, realizar las prácticas en fincas ganaderas donde usen y aprovechen los registros del hato, con el propósito de facilitar la comprensión sobre su importancia en la toma de decisiones y la rentabilidad de la finca.
- En la finca seleccionada se debe haber revisado y elegido el tipo de registros que se van a aplicar en la práctica, de común acuerdo con el productor anfitrión.
- Podría ser necesario contar con un medio de transporte para trasladar a los productores a la finca donde se realiza la práctica.
- El promotor ha coordinado los aspectos logísticos que se requieren para el desarrollo del evento.

Materiales y logística



Con el propósito de realizar una práctica para comprender la importancia del manejo y la utilización de los registros de finca, se deben reunir los siguientes materiales:

- Cuadernos de apuntes de campo
- Papelógrafo y papelones
- Marcadores de diferentes colores
- Lápices o lapiceros
- Cinta adhesiva
- Calendario del año en curso



Época y horario recomendado para la práctica

La práctica puede realizarse en cualquier momento del año. Sin embargo, es conveniente que se ejecute en un período de tiempo y clima que permita un recorrido por la finca, el reconocimiento del hato y la identificación de al menos dos o tres animales para el desarrollo del ejercicio (ya sea por su nombre o numeración).

Duración del evento



De 3 a 3,5 horas aproximadamente.

Lugar del evento



La práctica debe realizarse en la finca del productor anfitrión, de ser posible que maneje y aproveche un sistema de registros básico para tomar sus decisiones, con el propósito de facilitar el intercambio de experiencias y reflexión con los productores.

Detalles para el desarrollo del evento

Introducción e inducción sobre la importancia del uso de los registros en las fincas ganaderas

El facilitador recibe al grupo de participantes en la finca del productor anfitrión y les da la bienvenida; luego presenta al productor anfitrión y le agradece las facilidades y el apoyo prestado para la realización del evento. Después de dar la bienvenida, inicia el evento comentando los problemas que presentan los sistemas ganaderos donde no se llevan controles del hato, tales como pérdida de detección de celos, pariciones distanciadas, desconocimiento sobre el peso de los animales para la venta lo que implica posibles pérdidas económicas, desconocimiento del peso de los animales para aplicar dosificaciones sanitarias correctas, desconocimiento sobre la cantidad de leche producida por animal y en la finca, entre otros.

Luego menciona que una posibilidad de hacer frente a los problemas es mediante el uso de registros productivos, reproductivos, sanitarios y de costos e ingresos en las fincas ganaderas. Posteriormente, el facilitador pide a los participantes que comenten sobre los siguientes aspectos a manera de introducción.

- ¿Observa cada cuánto entran en celos las vacas de su finca?
- ¿Conoce con claridad cuánto tiempo pasa entre un parto y otro en cada vaca?
- ¿Sabe cuánto ganan de peso sus animales durante un mes?
- ¿Cómo afecta una mala dosificación de un medicamento a un animal del que no se conoce su peso apropiadamente?
- ¿Saben ustedes qué es un registro? Por qué, es importante utilizar registros en las fincas?
- ¿Qué deben considerar para manejar adecuadamente un sistema de registros en las fincas?
- ¿Qué datos deben de registrarse?
- ¿Cada cuánto deben actualizarse?

Es necesario comentar la importancia en la toma de decisiones entre las fincas cuando no cuentan con registros en comparación con aquellos que si utilizan algún sistema de registros.

El facilitador le pide al productor anfitrión que se refiera a los siguientes aspectos:

- ¿Por qué utiliza un sistema de registros en su finca?
- ¿Cómo lo estableció?
- ¿Qué uso le da a la información que registra en su finca? ¿para qué le sirve?
- ¿Es rentable para usted el uso de registros para el control de su hato?

El facilitador propicia el diálogo con los productores referente a lo que conocen de los beneficios del uso de registros en las fincas y cómo aprovecharlos para tomar decisiones prácticas y oportunas.

Realizar la pregunta de reflexión y análisis:
Para qué nos vaya bien en el establecimiento de un sistema de registros en las fincas
¿Qué debemos tomar en cuenta y a qué debemos ponerle atención?

Las respuestas se escriben en un papelón. De las respuestas dadas, se deben sacar al menos cinco aspectos claves sobre la importancia y manejo práctico del uso de un sistema de registros en las fincas y se deben subrayar:

- Uso óptimo de un sistema de registros en las fincas
- Importancia para el conocimiento de la producción de la finca: leche y ganancia de peso
- Prácticas que deben tomarse en cuenta para establecer un sistema de registros que sea útil en las fincas
- ¿Cada cuánto se deben llenar los registros del hato?
- ¿Quién debe llenar los registros del hato?
- Impactos que ocurren por la falta de registros en una finca
- ¿Cómo puedo aumentar la capacidad de producción con el uso de un sistema de registros en la finca?

Nota: Tener presente que pueden salir otros aspectos importantes que no están previstos en la lista anterior.

El facilitador finaliza la discusión inicial explicando cuáles de estos aspectos se considerarán en la actividad.

Práctica comprensiva sobre la importancia del uso de registros en las fincas ganaderas e ingreso de información en registros básicos

El facilitador, el productor anfitrión y los productores participantes realizan un recorrido por la finca. El productor anfitrión explica cómo está conformado el hato, cómo identifica sus animales y qué observaciones realiza diariamente que luego ingresa en los registros que maneja en la finca. Explica la importancia y los beneficios que ha tenido desde que utiliza un sistema de registros para el control de su hato y ofrece sus recomendaciones prácticas para que los productores visitantes puedan implementarlo.

El facilitador explica que esta práctica comprensiva para los productores tiene el propósito de observar, analizar y comentar sobre la diferencia de manejo y resultados productivos entre una finca que no cuenta con registros con una que sí los utiliza para tomar decisiones oportunas. Explica, además, que serán utilizados unos registros sencillos para realizar una práctica aplicada sobre la cual se establecerá una discusión grupal.

El facilitador subdivide el grupo de productores de tal manera que en pequeños subgrupos puedan recoger información relacionada con la identificación de los animales, categoría del hato al que pertenecen (vacas, novillos de engorde, terneras, novillas en desarrollo, otras categorías.), manejo de los potreros, manejo sanitario (prácticas de vacunación y desparasitación principalmente), manejo productivo y reproductivo del hato. El facilitador distribuye la cantidad de animales del productor en los distintos subgrupos de productores que fueron organizados, de tal manera que cada subgrupo tome la información específica de los animales asignados; por ejemplo, un grupo puede tomar las fechas en que parió una vaca los últimos tres partos, y otro el día en que nació una ternera y el día en que parió por primera vez para determinar el intervalo entre partos y la edad al primer parto, por ejemplo, y comparar los valores con valores deseables.

Luego de recoger la información de campo con el apoyo del productor anfitrión, se ubican en un lugar que les permita trabajar en grupos. Con el apoyo del facilitador, cada subgrupo de productores procederá a llenar en un papelógrafo los registros productivos y reproductivos, sugeridos en esta guía, de los animales que previamente se les haya asignado. El facilitador ayudará a los productores de los subgrupos a llenar los registros sugeridos según los animales que les correspondió.

Después de completar los registros en el papelógrafo, el facilitador pega en lugares visibles los materiales desarrollados por los subgrupos y pregunta a todo el grupo *¿Cuál es la importancia de la información que reunieron? ¿Para qué les puede servir?* El facilitador hace énfasis en situaciones problemáticas como la falta de detección de celos, el distanciamiento entre las pariciones de una vaca, el desconocimiento del crecimiento de los animales y sus pesos de salida (ventas) y el peso que ganan mensualmente y como afecta esto la producción y rentabilidad de la finca.

Seguidamente, el facilitador le solicita al productor anfitrión que explique con un par de ejemplos, cómo él ha podido usar la información que completa en los registros para tomar decisiones sobre el control del hato, su manejo reproductivo y lo que le ha favorecido en la productividad de su finca. Se aprovecha este momento para dialogar sobre la mejor forma de llevar los registros, si conviene que sea en cuadernillo o carpetas, sobre lo cual el productor anfitrión puede comentar su experiencia y brindar sus recomendaciones a los productores visitantes.

El facilitador motiva a los participantes a desarrollar un proceso de diálogo, comentarios y observaciones sobre el ejercicio realizado. Al final enfatiza en la importancia del uso de un sistema de registros de la finca que sea sencillo y de sentido común, que les ayude a organizar la información relevante de los animales de una forma lógica y ordenada y les permita mantener actualizada la información permanente de los animales de una manera fácil, con el propósito de tomar decisiones que le ayuden a estar pendiente de su manejo y, como consecuencia, aumente su producción y rentabilidad.

Recomendaciones

- Para lograr un buen resultado de la práctica, es necesario que se realice a una hora que permita realizar el recorrido inicial por toda la finca y reunir la información del hato del productor anfitrión.
- Se debe contar con los materiales necesarios para el trabajo de los grupos de productores organizados por el facilitador.
- Relacionar los datos recopilados y comparados, de tal manera que la evidencia motive el período de análisis, reflexión y conclusiones sobre los resultados del uso de un sistema de registros en la finca.
- Enfatizar que el uso de un sistema de registros en la finca le permite a los productores mantener un control sobre el hato, cuya finalidad es optimizar su capacidad productiva y reproductiva y hacer más eficiente y rentable los resultados de la finca.
- Enfatizar la importancia de una elección correcta del tipo de registros y medios para implementarlos, que sea adecuado y sencillo para los productores y que su implementación y manejo pueda realizarse a nivel de familia, contando con el apoyo de la esposa, hijos e hijas y otros miembros de la familia productora.

Discusión final y conclusiones

El facilitador resume la práctica para que los participantes retengan mejor lo aprendido y estén mejor preparados para comprender e implementar un sistema de registros útil para la operación de las fincas ganaderas. Además, debe preguntar si hubo pasos o aspectos de la actividad que no comprendieron.

Luego, para estructurar la discusión final, propicia la discusión alrededor de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué no nos gustó y por qué?
- ¿Qué, de lo observado, podríamos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué materiales necesitamos? ¿Es factible conseguirlos?

Asignación de responsabilidades y acciones de seguimiento

Dependiendo de cada situación e institución, el facilitador puede reunir información de los participantes sobre las necesidades específicas de capacitación, materiales y recursos que necesita para la elección e implementación de un sistema de registros para la finca ganadera.

El facilitador hace un resumen final de la actividad a los participantes y pregunta quienes están interesados en continuar con la implementación de un sistema de registros prácticos para las fincas, con el propósito de visitarlos cuando lo estén haciendo o facilitando el tema a las familias productoras.

Se realiza una evaluación de la actividad para mejorar los próximos eventos.

Se asignan tareas de seguimiento y la fecha de la próxima actividad grupal.

Finalmente se comparte el refrigerio.

Bibliografía

UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). 2023. Sistemas de registros (en línea). Consultado 18 mar. 2023. Disponible en <https://reproduccionanimalesdomesticos.fmvz.unam.mx/libro/capitulo24/sistemas-de-registros-en-bovinos-productores-de-leche.html>

Veracruz Agropecuario. 2023. La importancia del manejo de registros ganaderos (en línea). Consultado 15 mar. 2023. Disponible en (20) Watch | Facebook



La asociatividad en el desarrollo de la ganadería

Miguel Vallejo

Introducción

En América Latina, en general, y en la Amazonía ecuatoriana, en particular, es común que los productores ganaderos trabajen de manera independiente y no pertenezcan a grupos organizados, lo cual trae como consecuencia que los productores tengan que hacer frente a un sin número de situaciones que podrían enfrentarse de mejor manera bajo un esquema organizativo.

La asociatividad representa una cultura de trabajo favorable para las familias productoras de leche y carne, cuyas condiciones económicas y sociales le son adversas pues deben enfrentar una diversidad de retos internos y externos y aprovechar oportunidades que de manera individual no podrían lograr o alcanzar. Pertenecer a un grupo organizado contribuye al fortalecimiento de las condiciones de las actividades productivas y de la vida de quienes están involucrados en ellas.

Objetivo

- Esta guía pretende servir como material de apoyo en procesos de aprendizaje con productores ganaderos para motivarlos a asociarse y aprovechar así oportunidades y enfrentar los retos que afectan, de forma directa e indirecta, su actividad productiva.

Variaciones, precauciones y supuestos para realizar el evento

- El tema de asociatividad es considerado por los productores como relevante.
- El facilitador ha identificado que el tema de asociatividad es relevante para desarrollarlo en grupo.
- El facilitador, los productores y/o los especialistas, con base en experiencias en la zona y sus alrededores, han identificado, por lo menos, una experiencia de asociatividad que consideran ejemplar.
- Varias semanas antes del evento, el facilitador debe preguntar al grupo de ganaderos si se encuentran interesados en tratar este tema y recibe una respuesta positiva.
- La convocatoria debe realizarse con suficiente anticipación.
- Podría ser necesario contar con un medio de transporte para movilizar a los productores al lugar donde se realizará la sesión de aprendizaje.
- El grupo de apoyo debe organizar la provisión de alimentos que se requiera para los participantes del evento.

Materiales y logística



- Papelógrafo y papelones
- Marcadores de diferentes colores
- Cinta adhesiva o *masking tape*

Época en la que se recomienda desarrollar el evento



Se recomienda realizar el evento en cualquier época del año.

Duración del evento incluyendo movilización de productores



De 2,5 a 3 horas aproximadamente

Lugar del evento



El evento se realiza en un salón comunitario o en una finca de algún productor.

Detalles para el desarrollo del evento

Introducción e inducción sobre la importancia de la asociatividad

El facilitador motiva a los participantes para que tomen en cuenta que la asociatividad y el establecimiento de organizaciones sólidas son una oportunidad de enfrentar de una mejor manera problemas de producción, manejo y comercialización de los productos provenientes de sus unidades productivas (PROAmazonia 2020). Luego, el facilitador, a manera de introducción, promueve la participación de los productores respecto a los siguientes temas.

- ¿Cuáles son los principales problemas que enfrentan en sus fincas?
- ¿Podemos vender con facilidad y a buenos precios nuestros productos?
- ¿Tenemos acceso a oportunidades de capacitación, asistencia técnica y conocimiento de experiencias exitosas en buenas prácticas de producción?
- ¿Qué necesitamos para ser más rentables y competitivos con nuestra finca?

Se genera un clima propicio para que las familias productoras participantes compartan y comenten experiencias exitosas conocidas, sobre organizaciones de productores que han surgido y han salido adelante en sus actividades gracias a los esfuerzos de asociatividad.

Para que nos vaya bien asociándonos y estableciendo una organización formal *¿Qué debemos tomar en cuenta y a qué debemos ponerle atención?*

El facilitador debe escribir las respuestas en un papelón y debe sacar, al menos, cinco aspectos claves sobre las consideraciones que deben tomar en cuenta para asociarse y subrayarlos:

- Disposición para apoyarse mutuamente
- Rechazo al individualismo y la desconfianza
- Capacidad para enfrentar juntos los conflictos y crisis que surjan entre sí
- Búsqueda del bien común
- Capacidad de negociación
- Distintos puntos de vista según las experiencias, necesidades y expectativas de los interesados en asociarse
- Trabajo conjunto y comprometido
- Mejorar los mecanismos de comunicación y relacionamiento
- Sentido de pertenencia

Nota: Pueden salir otros aspectos importantes que no están previstos y que podría ser importante tener en cuenta.

El facilitador finaliza la discusión inicial explicando que estos aspectos serán abordados en la actividad.

Práctica de reflexión colectiva sobre las necesidades y condiciones para iniciar un proceso asociativo

El facilitador inicia con una descripción general de lo que implica un proceso asociativo.; luego explica que la práctica de reflexión tiene el propósito de motivarlos para que consideren la posibilidad de iniciar un proceso asociativo que les permita el establecimiento de organizaciones correctamente administradas en beneficio de mejores oportunidades productivas y su desarrollo.

El facilitador organiza el grupo de productores, de tal manera que en pequeños grupos puedan reflexionar y escribir sus aportes en papelógrafos, los cuales se conservan como material para tomar decisiones, sobre las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles son nuestras principales necesidades y limitaciones como familias productoras?
- ¿Cuáles son nuestras oportunidades cercanas y hacia el futuro?
- ¿Cuáles consideramos que son las ventajas de organizarnos y cómo podríamos lograrlo?
- ¿Qué nos limita para organizarnos?
- ¿Cómo podemos resolverlo?
- ¿Cuáles líderes nos podrían ayudar a conducir nuestro deseo de establecer una organización que nos beneficie a todos?
- ¿Cuáles deben ser nuestros compromisos individuales y colectivos para que la organización resulte exitosa?
- ¿Cómo debemos comunicarnos para facilitar el proceso de diseño y establecimiento de nuestra organización? ¿Qué limitantes tenemos que resolver al respecto?
- ¿Necesitamos ayuda para iniciar el proceso de asociatividad? ¿Quién o qué organización nos podría colaborar?

El facilitador motiva el desarrollo de un proceso de diálogo, comentarios y anotaciones sobre las reflexiones, enfatizando en el respeto hacia los criterios y aportes de todos los participantes. Al final enfatiza en la importancia de la asociatividad en aspectos como el incremento en la capacidad de producción, mejores precios de los productos, el acceso a facilidades de créditos, la transferencia de tecnología e intercambios de experiencias exitosas, el fortalecimiento de la capacidad de negociación y mejores condiciones de mercado, la capacitación sobre buenas prácticas de manejo de fincas y otros temas relevantes, el mejoramiento genético de los animales, la educación y permanencia de los hijos en las actividades productivas, la facilidad para acceder a la certificación en salud animal, la innovación tecnológica en la producción y procesamiento, la formalización en la comercialización de leche y carne con mejores condiciones de mercado, entre otras.

El facilitador motiva a los participantes de los grupos de trabajo para que anoten en papelones los principales retos y oportunidades que identifiquen; los apoya y orienta para que los organicen en orden de prioridad conforme deben trabajar en cada una de ellas, con el propósito de que sirva de base para iniciar el desarrollo de un proceso asociativo.

Discusión y conclusiones.

El facilitador concluye el proceso reflexivo invitando a los participantes a que compartan:

**¿Qué aprendieron de la sesión? ¿Podrían tratar de organizarse y asociarse solos?
¿Requieren ayuda para facilitar los procesos asociativos y de organización?**

Todos los aportes compartidos y anotados se resguardan por grupos de familias productoras, de tal manera que les sirva de base para organizarse y tomar decisiones sobre los procesos asociativos que podrán emprender a futuro.

Reflexiones

Para lograr un buen resultado de la práctica reflexiva, debe elegirse un sitio apropiado en la comunidad que permita compartir en pequeños grupos de forma fluida y abierta, así como la exposición de los resultados logrados.

Se debe contar con los materiales apropiados para escribir y exponer con facilidad, sin la necesidad de disponer necesariamente de fluido eléctrico.

Enfatizar que todo esfuerzo asociativo bien dirigido permite de forma conjunta enfrentar apropiadamente retos y limitaciones, y aprovechar las oportunidades y fortalezas que tiene cada grupo de familias productoras en sus distintas zonas productivas.

Enfatizar la importancia del compromiso individual y del aporte que cada productor(a) interesado tiene que dar para lograr el desarrollo de un proceso asociativo sólido a lo largo del tiempo.

El facilitador debe enfocar el ejercicio en la comprensión de la importancia de la asociatividad como un medio efectivo para mejorar el manejo de fincas y las condiciones de comercialización y mercado de las familias productoras.

Enfatizar la importancia de organizarse apropiadamente y el aporte y compromiso individual en el proceso asociativo que se desarrolle en cada región.

El facilitador comenta que el éxito de un proceso asociativo depende en gran medida del esfuerzo, trabajo y perseverancia que cada participante le otorgue al trabajo colectivo en beneficio del bien común.

Bibliografía

PROAmazonia. 2020. La asociatividad como una alternativa para el desarrollo individual y colectivo. Quito, Ecuador, MAAE, MAG, PNUD, GEF, GCF. 42 p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Solutions for Inclusive Green Development
Soluciones para el Desarrollo Verde Inclusivo

ISBN: 978-9977-57-806-4



9 789977 578064



Tel. + (506) 2558-2000



comunica@catie.ac.cr



Sede Central, CATIE
Cartago, Turrialba, 30501
Costa Rica