



Escuela de campo para el mejoramiento de los parámetros reproductivos en vacas de la vereda Altobrasil en el municipio de Santo Domingo – Antioquia.

Cesar Alberto Ríos Calderón

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Extensión Rural

Tutor

Jorge Aguilar Ávila, Doctor (PhD) en Problemas Económico Agroindustriales

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Agrarias
Especialización en Extensión Rural
Medellín, Antioquia, Colombia
2022

Cita	(Ríos Calderón, 2022)
Referencia Estilo APA 7 (2020)	Ríos Calderón C. A. (2022). <i>Escuela de campo para el mejoramiento de los parámetros reproductivos en vacas de la vereda Altobrasil en el municipio de Santo Domingo - Antioquia, 2022</i> [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Especialización en Extensión Rural, Cohorte I.



Biblioteca Ciudadela Robledo

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Liliana Mahecha Ledezma

Jefe departamento: Diego Piedrahíta

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Primeramente, a Dios nuestro Señor, El buen pastor que nos guía por el camino del bien, quien ilumina y bendice nuestras decisiones.

A mis padres Nicolás y Martha, hermanos y familia, quienes siempre me han apoyado para fortalecer mis competencias personales y profesionales.

A los campesinos, por ser los luchadores del campo, el objetivo y razón principal para prepararme como especialista que direcciona los esfuerzos al fortalecimiento del desarrollo rural y la construcción de país.

Al alcalde municipal de Santo Domingo Mario Monsalve, por el apoyo brindado para alcanzar este sueño.

Agradecimientos

A los profesores de la especialización, artífices de la estructura y enseñanza de tan magna obra para el fomento y desarrollo del sector agropecuario.

A mi alma mater, quien una vez mas me permite tomar de sus semillas para cultivar experiencias.

¡Viva la Universidad!

Contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
1 Planteamiento del problema	13
2 Justificación.....	15
3 Objetivos	18
4 Problema de investigación	19
5 Marco teórico	20
6 Metodología	22
6.1 <i>Diseño, población y muestra</i>	22
6.2 <i>Categorías de análisis e instrumentos</i>	23
6.3 <i>Recolección de la información</i>	23
6.4 <i>Análisis de los datos</i>	24
7 Resultados y Discusión	25
7.1 <i>Definición del grupo</i>	25
7.2 <i>Caracterización y perfil sociodemográfico</i>	26
7.3 <i>Género</i>	27
7.4 <i>Desarrollo y ejecución de la escuela de campo</i>	28
7.5 <i>Gira de estudio</i>	32
7.6 <i>Formación en metodologías para el establecimiento de parcelas demostrativas</i>	33
7.7 <i>Experiencia de los pequeños productores con la siembra de especies forrajeras</i>	34
7.8 <i>Evaluación del impacto</i>	35
7.9 <i>Graduación y cierre de la escuela de campo</i>	36
7.10 <i>Tasa de cobertura</i>	36

7.11 <i>Percepción de los productores sobre la escuela de campo</i>	37
8. Conclusiones	39
9. Recomendaciones.....	40
Referencias	41

Lista de tablas

Tabla 1 Estructura de la escuela de campo desarrollada en la vereda Altobrasil.....	26
--	----

Lista de figuras

Figura 1 Fases de desarrollo de la ECA - Altobrasil.....	23
Figura 2 Edad de los productores participantes de la ECA.....	27
Figura 3 Distribución de los productores participantes de la ECA según el sexo	28
Figura 4 Dinámica “alcance una estrella” para la evaluación de los saberes previos.....	29
Figura 5 Número de productores que participaron en cada sesión	30
Figura 6 Dinámica grupal para el sentido de pertenencia y la solidaridad	30
Figura 7 Material didáctico para la sesión	31
Figura 8 Gira de estudio - Finca El Tambo.....	32
Figura 9 Sesión para la enseñanza de parcelas demostrativas	33
Figura 10 Índice inicial y final de aprendizaje.....	35
Figura 11 Porcentaje de productores graduados	36
Figura 12 Tasa de Cobertura de productores ganaderos beneficiados	37
Figura 13 Evaluación de la percepción de los productores.....	37

Siglas, acrónimos y abreviaturas

BEN	Balance Energético Negativo
bh-PM	bosque húmedo PreMontano
CESAL	Organización de ayuda humanitaria internacional
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
ECA	Escuela de Campo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
FFS	Farmer Field School
MSNM	Metros Sobre El Nivel del Mar
Esp.	Especialista
PhD	Philosophiae Doctor
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UdeA	Universidad de Antioquia
UMATA	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

Resumen

La ECA como metodología de extensión promueve la participación equitativa de productores agropecuarios, mejora las relaciones comunitarias y fortalece las competencias y la gestión del conocimiento. El objetivo del estudio fue evaluar la efectividad de la ECA como metodología de extensión, con los campesinos de la vereda Altobrasil, desarrollando procesos formativos para el mejoramiento de parámetros en vacas de reproducción. Se tomó una muestra de 10 ganaderos de la zona de estudio. La metodología se desarrolló en 6 fases, identificando los participantes, diseñando la estructura, ejecutándose en 5 sesiones para terminar con la graduación. Se incluyó dos sesiones para la enseñanza de parcelas demostrativas y para efectuar un análisis de lecciones aprendidas con la herramienta mapa parlante. Los resultados mostraron que el 90% de los productores se graduaron de la ECA, con un 87,5% como indicio de aprendizaje final; alcanzando una tasa de cobertura del 36%. El 67% de los participantes fueron mujeres, la mayoría entre los 29-60 años de edad. La sesión de parcelas demostrativas enseñó las alternativas para la siembra de especies forrajeras. El mapa parlante enfatizó en la siembra de pasturas y árboles en los potreros para garantizar la sostenibilidad del sistema productivo. La percepción de los productores destacó la participación y la convocatoria, encontrando como lecciones aprendidas el fortalecimiento del capital social y la motivación con la forma de convocatoria. La metodología se perfila como herramienta útil para desarrollar procesos de intervención en comunidades rurales para el fortalecimiento de competencias, la gestión y la innovación.

Palabras clave: ECA, extensión rural, aprendizaje, agricultor, enfoques de extensión.

Abstract

The FFS as an extension methodology promotes the equitable participation of agricultural producers, improves community relations and strengthens skills and knowledge management. The objective of the study was to evaluate the effectiveness of the FFS as an extension methodology, with the peasants of the Altobrasil village, developing training processes for the improvement of parameters in breeding cows. A sample of 10 ranchers from the study area was taken. The methodology was developed in 6 phases, identifying the participants, designing the structure, running in 5 sessions to finish with the graduation. Two sessions were included to teach demonstration plots and to carry out an analysis of lessons learned with the talking map tool. The results showed that 90% of the producers graduated from the FFS, with 87.5% as an index of final learning; reaching a coverage rate of 36%. 67% of the participants were women, the majority between 29-60 years of age. The demonstration plot session taught the alternatives for planting forage species. The talking map emphasized the planting of pastures and trees in the paddocks to guarantee the sustainability of the productive system. The perception of the producers highlighted the participation and the call, finding as lessons learned the strengthening of social capital and motivation with the form of call. The methodology is emerging as a useful tool to develop intervention processes in rural communities to strengthen skills, management and innovation.

Keywords: FFS, rural extension, learning, farmer, Extension approaches.

Introducción

La ganadería juega un papel fundamental en el desarrollo económico de las regiones y la zona rural en el país. El municipio de Santo Domingo, caracterizado por ser 80.8% rural, distribuye la mayoría de la producción ganadera en pequeños productores con menos de 50 bovinos/predio, presentado sistemas de producción extensivos con deficiencias en la oferta de forrajes para la alimentación animal y limitaciones en la reproducción de hembras bovinas. Los pequeños productores, localizados en los predios pecuarios existentes en las diferentes veredas se caracterizan por ser ganaderos tradicionales, con poca formación en el ámbito productivo y reproductivo en la ganadería. poco receptivos a las recomendaciones que los extensionistas plantean, para mejorar los hatos en términos de forrajes y pasturas; renuentes a mejorar las condiciones productivas de las fincas. Esta última situación fundamenta la realización de este proyecto, buscando mejorar las competencias de cada productor y la economía familiar, mediante la ejecución de procesos formativos con los pequeños productores de la vereda Altobrasil mediante la metodología de escuelas de campo, con enfoque de extensión participativa, de manera que puedan fortalecer sus conocimientos, mejorar las prácticas de manejo en los predios pecuarios y los parámetros reproductivos de las vacas, a través de la capacitación para la siembra de especies forrajeras que cubran las necesidades dietarias y corrijan deficiencias nutricionales básicas, formando al productor beneficiado en la siembra de forrajes, planificación de la siembra, producción, reproducción bovina y la alimentación del ganado.

Las escuelas de campo (ECA) promueven la participación equitativa de toda la familia, buscan incorporar mejoras en el proceso productivo, en las relaciones familiares y comunitarias, preparando a la juventud para contribuir con la integración generacional en las labores productivas y de gestión de conocimientos e innovaciones. El enfoque permitirá que el pequeño productor esté en condiciones de afianzar la gestión del conocimiento y capacidades a partir de la recuperación de los saberes populares fusionados con los saberes técnicos, de tal manera que contribuyan a la toma de decisiones, para mejorar las competencias básicas que puedan implementarse en un sistema ganadero; impactando la producción de manera que aumente la disponibilidad de forrajes en la finca para ofertar a los animales de reproducción y generar mayores ingresos que fortalezcan la economía campesina y el desarrollo de la zona. Se utilizaron metodologías de extensión con procesos formativos didácticos, prácticos en los que se aprende haciendo, fomentando espacios de

participación, trabajo en equipo, diálogo de saberes y construcción colectiva de conocimiento en el territorio. Sin embargo, limitaciones como el insuficiente interés, la inversión en tiempo y recursos por parte de los pequeños productores fueron tenidos en cuenta si dado el caso se generaban perjuicios al desarrollo normal del proyecto.

1 Planteamiento del problema

La ganadería en Colombia es uno de los sectores fundamentales para el crecimiento y el desarrollo económico de las regiones, ha permitido que la producción animal sea una alternativa económica de progreso para pequeños, medianos y grandes productores. Sin embargo, el bajo desempeño de los hatos ganaderos en sistemas de producción extensivos tradicionales (en su mayoría en manos de pequeños productores agropecuarios) con sistemas de pastoreo no controlado, con poca oferta de pastos y forrajes y con excesos en la capacidad de carga de los potreros, han afectado ostensiblemente el éxito en la producción y la reproducción bovina. Esto asociado a un déficit en la formación de los productores en el fortalecimiento de sus capacidades, ha entorpecido la viabilidad de los sistemas ganaderos. Cuando la oferta de forrajes y pasturas es tan deficiente que no alcanza a cubrir estas necesidades, aparecen problemas de tipo productivo y reproductivo. Estas condiciones no permiten que las metas trazadas se puedan alcanzar en la producción ganadera y se convierten en la puerta de entrada a dificultades dentro del sistema. El mal manejo de los hatos por parte del productor asociado a una oferta limitada de forrajes que no suplen los requerimientos dietarios dan origen a problemas como el balance energético negativo (BEN) en los bovinos, situación que obliga a que los animales usen sus reservas corporales para satisfacer ese déficit, ocasionando una pérdida de peso progresiva que se acompaña de una disminución en la condición corporal, favoreciendo la aparición de alteraciones en los parámetros reproductivos como baja fertilidad y porcentajes de preñez bajos; factores que estarán desafiando la viabilidad económica del hato ganadero (Mendoza, 2011; Olivera, 2017).

En la mayoría de los predios pecuarios del municipio de Santo Domingo, los pequeños productores son personas adultas mayores, temerosos de aprender nuevos conceptos, con dificultades para implementar las recomendaciones de los extensionistas, con desconocimiento del manejo bovino y con la aplicación de prácticas tradicionales inadecuadas que favorecen la presentación de alteraciones en la cantidad/calidad de los pastos y forrajes ofrecidos a las hembras bovinas destinadas a la reproducción. El municipio se ubica en la subregión Nordeste del departamento de Antioquia, el cual posee una extensión de 271 km², con una altura de 1975 MSNM, con predominio de Bosque húmedo premontano (bh-PM), considerado un territorio 80.8% rural (DANE 2019), constituido por 1 cabecera municipal, 5 corregimientos y 47 veredas, agrupados en 7 núcleos, entre ellas la vereda Altobrasil, ubicada en el núcleo zonal Santa Gertrudis.

Es un municipio con vocación agropecuaria, en donde gran parte de los ingresos de los hogares se refleja en actividades de producción agrícola de café, caña y cacao, así como la producción de ganadería doble propósito (carne y leche) en su gran mayoría en manos de pequeños productores ganaderos con sistemas de producción extensivos (Plan de desarrollo municipal 2020-2023). La poca cantidad de especies forrajeras y pasturas disponibles en los hatos ganaderos del municipio no alcanzan para cubrir los requerimientos nutricionales de vacas reproductoras, no suplen las necesidades de producción y dificultan el mantenimiento de la condición corporal de cada animal, situación que se evidencia en problemas productivos como: baja condición corporal, baja producción de leche y problemas reproductivos como: el anestro posparto prolongado, intervalos entre partos superior a los promedios y dificultades para retornar al celo. El establecimiento de pastos de corte, bancos de proteína y forrajes como alternativa de alimentación animal es limitado y muy pocas fincas las han implementado en la zona. Esta problemática hace parte de la casuística diaria que es consultada en el servicio de extensión de la UMATA del municipio y se ha convertido en una condición que afecta la economía familiar de los pequeños productores al disminuir sus ingresos por concepto de la comercialización de crías y producción láctea (UMATA Santo Domingo, 2021).

Pasturas y forrajes de mala calidad y con poca oferta en las fincas ganaderas son hallazgos que se describen en las visitas de asistencia técnica, condiciones que no son óptimas para la producción y la reproducción. El predominio de gramas naturales como base alimenticia en los sistemas productivos extensivos (la cual no es ideal para vacas de reproducción), así como la poca presencia de especies forrajeras sembradas favorecen un desequilibrio en los requerimientos diarios de los animales. Esta condición se repite continuamente en los pequeños productores, con los cuales se pretende desarrollar un trabajo de acompañamiento para brindar alternativas que influyan positivamente en la reproducción animal a través de procesos formativos aplicables a los sistemas ganaderos. Sin embargo, problemas como la falta de interés y desinformación por parte de muchos de los productores ganaderos en temas de alimentación y reproducción bovina, sumado a la forma en que desarrollan las prácticas de manejo tradicional, la renuencia a buscar la orientación técnica de los profesionales y la poca receptividad de las recomendaciones formuladas para cada predio pecuario, ha contribuido a que los índices reproductivos en las fincas tienden a ser negativos.

2 Justificación

La población bovina en Colombia para el año 2020 totalizó 28.8 millones de cabezas, está distribuida en 615.367 predios, contribuye con el 1,4% del PIB y aporta el 21,8% del PIB agropecuario nacional. El 39% del inventario se dedica a la cría, el 35% a la producción doble propósito, el 20 % a la ceba y 6 %, a la lechería. El 42% del inventario nacional se encuentra en manos de pequeños productores con menos de 100 animales por predio, se dedican principalmente a la producción de leche y carne. (Quintana *et al.* 2019; FEDEGAN 2020; González *et al.* 2020).

En el país, la ganadería depende del aprovechamiento de forrajes para obtener los nutrientes requeridos para su mantenimiento, producción y reproducción. Sin embargo, la calidad no es la más adecuada, trayendo consigo algunas alteraciones a nivel fisiológico; estos requerimientos deben ajustarse a factores como: el manejo de potreros, la capacidad de carga, así como una buena calidad y cantidad de forraje disponible. Las condiciones medio ambientales del trópico caracterizadas por épocas de sequía intensas, junto con sistemas de alimentación en pastoreo continuo en pasturas pobres en nutrientes, con baja disponibilidad de materia seca o de nutrientes y poca o ninguna suplementación, constituyen los principales factores que afectan el balance nutricional (Mejía *et al.* 2004; Perdomo *et al.* 2017). Se ha identificado que hembras en pastoreo con oferta de forrajes mejorados (gramíneas-leguminosas), presentan mejores tasas de concepción (entre el 85% y el 97%), por encima de las mantenidas en pasturas nativas sin mejorar; sin embargo, en el trópico, que se presenta pobre calidad de los forrajes se necesita realizar asociaciones adecuadas y suplementación para mejorar la fertilidad de las vacas de reproducción, jugando un papel importante la educación de los campesinos y los ganaderos en este proceso, de manera que participen y se empoderen del territorio para que mejoren las condiciones socioeconómicas de la finca por medio del acceso a la capacitación y el acompañamiento del extensionista en los procesos productivos del sistema.

Una nutrición adecuada puede permitir al productor lograr mayor eficiencia y rentabilidad en el tiempo (Donzelli *et al.* 2010). La baja eficiencia reproductiva compromete la eficiencia productiva, aumenta los costos de producción y reduce la vida útil de los vientres aumentando la tasa de descarte de animales (Granja *et al.* 2012). El propósito de este proyecto busca mejorar estas condiciones productivas y reproductivas en las fincas presentes en el territorio seleccionado en Santo Domingo - Antioquia, planteando procesos de formación con los campesinos del territorio,

acompañando al productor con metodologías de extensión que puedan fortalecer las competencias de los ganaderos, construyendo conocimientos de forma colectiva que precisen el empoderamiento de los actores involucrados para que mejoren la calidad de vida familiar, aumentando sus ingresos anuales, consolidando una producción rentable y sostenible, desarrollando alternativas de alimentación que corrijan deficiencias en las vacas de reproducción de la zona de estudio. La metodología de las escuelas de campo (ECA) ha sido probada en comunidades rurales para incrementar el conocimiento entre productores (Sánchez *et al.* 2014). Se enfocan en temas que son relevantes para estos últimos y están orientadas a la solución de problemas y la generación de impactos en el mejoramiento del nivel de vida de las familias productoras.

Generalmente las ECA incluyen un grupo de 20-30 productores que se reúnen regularmente durante un tiempo definido para validar/aprender nuevas opciones de producción con la ayuda de un facilitador-extensionista. De esta manera se apoya a los actores involucrados en un proceso de aprendizaje participativo de gestión del conocimiento que valora, rescata y resalta los conocimientos locales combinados con conocimientos técnicos. En las sesiones de trabajo en cada uno de los temas, que además son seleccionados por los campesinos, de acuerdo a sus necesidades, se parte de los conocimientos previos de los sujetos y se incita al autodescubrimiento, a través de: 1) la experiencia, 2) reflexión, 3) nueva información, y 4) aplicación. Al finalizar un ciclo de ECA, los asistentes son evaluados y certificados de acuerdo a los resultados de conocimiento adquiridos (Ortíz *et al.* 2016). El aprendizaje está basado en las necesidades de los usuarios, reconoce que todos tienen experiencias que aportar, por lo que se promueve el intercambio de experiencias entre participantes, se enfatiza en el trabajo grupal, y se trata de relacionar el conocimiento con la acción y solución de problemas. Teniendo en cuenta esta premisa, el primer paso para el desarrollo del currículo de la escuela de campo es el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje y experimentación de cada grupo de productores (Pezo *et al.* 2017).

El plan de desarrollo Municipal establece el acompañamiento a pequeños y medianos productores del territorio en el Pacto 1: Competitividad rural y emprendimiento, Componente 1.1 Agropecuario, programa 1.1.1 Planificación del campo dominicano: indicador: La asistencia técnica especializada a los productores, contando con el compromiso del ente territorial para la cofinanciación del proyecto en la vereda Altobrasil, aportando en especie los insumos y personal necesarios para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, se precisa que en años anteriores se han planteado programas de mejoramiento genético con resultados negativos, por el hecho de que no

se contempló la capacitación de la población rural en temas de oferta alimentaria para las vacas reproductoras en los predios pecuarios.

El trabajo se enmarcó en los ejes de la gestión de la extensión agropecuaria y desarrollo rural, puesto que se ejecutaron estrategias encaminadas a la construcción colectiva – gestión del conocimiento desde y hacia los productores, la participación y la toma de decisiones en el proceso de intervención con la comunidad, aplicando metodologías de extensión apropiadas y con metas claras.

La especialización en extensión rural se fortalece con este proyecto por el hecho de aplicar las herramientas que brinda para impactar a las comunidades con metodologías enfocadas a cada productor, pensando en mejorar las condiciones del territorio y el empoderamiento de las personas beneficiadas, permitiendo retroalimentar las acciones que se desarrollen y corregir a tiempo aquellas que estén fallando, realizando un seguimiento y evaluación de las actividades, evitando al máximo cometer errores del pasado. El diagnóstico permite la identificación de cada productor en la zona de estudio, el rol que puede desempeñar para contribuir al crecimiento de la vereda. Se fortalecerán las competencias de cada actor en el territorio, con trabajo en equipo y aplicando el diálogo de saberes para el mejoramiento de las condiciones productivas y reproductivas de los bovinos de la finca, la oferta forrajera y la condición de los potreros, valorizando los bienes de cada productor y fortaleciendo la economía familiar, desarrollando habilidades en cada persona involucrada para que cada uno sea el gestor de su actividad económica visualizando el sistema productivo como empresa ganadera y alternativa de desarrollo económico y rural. Se espera que el 80% de los productores participen activamente de las actividades del proyecto.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

- Evaluar la efectividad de la escuela de campo como metodología de extensión con los campesinos de la vereda Altobrasil, desarrollando procesos formativos para el incremento de la oferta forrajera en vacas de reproducción.

3.2 Objetivos específicos

- Diseñar un programa de capacitación con los pequeños productores mediante la metodología de escuela de campo para el mejoramiento de los sistemas productivos y el aumento de la oferta forrajera.
- Establecer con los campesinos espacios de formación para el planteamiento de metodologías de parcelas demostrativas con pastos y forrajes de la zona para el suministro dietario de las vacas destinadas a la reproducción.
- Analizar la experiencia de los pequeños productores de la vereda Altobrasil en la siembra de especies forrajeras dentro de los sistemas de producción para la identificación de competencias y lecciones aprendidas en la comunidad rural.

4 Problema de investigación

La escuela de campo como metodología de extensión, puede ser efectiva para desarrollar procesos formativos con ganaderos, productores agropecuarios y campesinos de la zona rural.

5 Marco teórico

La sistematización de las experiencias es un ejercicio intencionado que busca penetrar en la trama próxima y compleja de la experiencia, para recrear sus saberes con un ejercicio interpretativo de teorización y de apropiación consciente de lo vivido (Jara, 2018). Permitirá la identificación de cada productor en la zona de estudio, el rol que puede desempeñar para contribuir al crecimiento de la vereda, apuntando directamente al campesino como el eje principal y factor clave en la ejecución de la propuesta. Permitirá interpretar, de acuerdo a un orden y construcción, los factores que han intervenido durante años en los productores del territorio para desarrollar algunas prácticas de manejo en el sistema productivo, el orden histórico – social que ha estado imperante, su relación con el entorno, la forma en que han trabajado en equipo, los errores y los aciertos y las dificultades que han tenido durante su trayectoria como pequeños productores ganaderos, el conocimiento local y la forma en que lo han aplicado, de manera que pueda compartirse, confrontarse y analizarse, estableciendo el diálogo de saberes como la base para la construcción colectiva: extensionista – productores (Jara, 2018).

En el municipio de Santo Domingo la ganadería se caracteriza por distribuirse en pequeños productores con sistemas de producción extensivos, con deficiencias en la oferta de forrajes que contribuyan a suplir los requerimientos nutricionales de los bovinos, razón por la cual los parámetros productivos/reproductivos y la rentabilidad se afectan negativamente. Se ha establecido que la eficiencia reproductiva es el principal factor que influye en la eficiencia productiva de una vaca (Gunn, 2016). Un ejemplo de factor negativo lo constituye el anestro, que es la mayor causa de las bajas en la tasa de producción/reproducción en los bovinos lo que incrementa el intervalo parto/concepción y el intervalo entre partos (Orozco y Uribe, 2010; Quintana et al. 2019). Una nutrición adecuada puede permitir al productor lograr mayor eficiencia y rentabilidad en el tiempo (Donzelli et al. 2010). La baja eficiencia reproductiva compromete la eficiencia productiva, aumenta los costos de producción y reduce la vida útil de los vientres aumentando la tasa de descarte de animales (Granja et al. 2012).

La metodología de las escuelas de campo (ECA) ha sido probada en comunidades rurales para incrementar el conocimiento entre productores (Sánchez et al. 2014). Se enfocan en temas que son relevantes para estos últimos y están orientadas a la solución de problemas y la generación de impactos en el mejoramiento del nivel de vida de las familias productoras. Generalmente la ECA

incluye un grupo de 20-30 productores que se reúnen regularmente durante un tiempo definido para validar/aprender nuevas opciones de producción con la ayuda de un facilitador-extensionista. De esta manera se apoya a los actores involucrados en un proceso de aprendizaje participativo de gestión del conocimiento que valora, rescata y resalta los conocimientos locales combinados con conocimientos técnicos.

En las sesiones de trabajo en cada uno de los temas, que además son seleccionados por los campesinos, de acuerdo a sus necesidades, se parte de los conocimientos previos de los sujetos y se incita al autodescubrimiento, a través de: 1) la experiencia, 2) reflexión, 3) nueva información, y 4) aplicación. Al finalizar un ciclo de ECA, los asistentes son evaluados y certificados de acuerdo a los resultados de conocimiento adquiridos (Ortiz et al. 2016). El aprendizaje está basado en las necesidades de los usuarios, reconoce que todos tienen experiencias que aportar, por lo que se promueve el intercambio de experiencias entre participantes, se enfatiza en el trabajo grupal, y se trata de relacionar el conocimiento con la acción y solución de problemas. Teniendo en cuenta esta premisa, el primer paso para el desarrollo del currículo de la escuela de campo es el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje y experimentación de cada grupo de productores (Pezo *et al.* 2017).

6 Metodología

6.1 Diseño, población y muestra

La población objeto de estudio fueron los ganaderos de la vereda Altobrasil-municipio de Santo Domingo/Antioquia (total:25). Pequeños productores pecuarios con <50 bovinos por predio, con ganaderías extensivas en sistemas de producción doble propósito (carne y leche), en pastoreo continuo no controlado, con monta natural como método de reproducción animal. Se tomó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, con la participación de productores pecuarios de la zona de intervención, seleccionados en el momento de la inscripción voluntaria del proceso. Una vez conocida la metodología se fundamentó la escogencia del tipo de muestreo por la conveniente accesibilidad y proximidad de los actores clave en la vereda, con cercanía a la escuela rural para el encuentro y el desarrollo de las sesiones. El proceso fue participativo y voluntario, previo sondeo y diálogo con los futuros participantes, para que se inscribieran en la escuela de campo (ECA). Con esta metodología, la participación voluntaria fue fundamental para el desarrollo del proceso, considerando a los productores como actores principales del proceso de aprendizaje (Orrego Et al; 2009); este planteamiento permitió recolectar la información con los actores involucrados, de inmediato y de primera mano desde la población involucrada en el estudio.

Se determinó un muestreo de 10 productores pecuarios (hombres y mujeres) que desearan participar voluntariamente en el diseño de la escuela de campo, en concordancia con lo sugerido por Aguilar (2015), “los grupos de trabajo se conforman con máximo 20 productores para la participación en las ECA.”. Estos productores residen desde hace muchos años en el territorio, se conocen entre sí, han trabajado juntos y podían visualizar de forma pertinente las necesidades de la zona de estudio. Se tuvo en cuenta la participación voluntaria de los actores en el proceso de diseño de la escuela de campo durante la fase de identificación, diagnóstico y selección de los participantes, determinando criterios de selección como el número de bovinos/predio (<50), el sexo y la edad de los animales, la condición de pequeño productor pecuario, la ubicación del predio, el acceso a las redes sociales y a la red de datos e internet.

6.2 Categorías de análisis e instrumentos

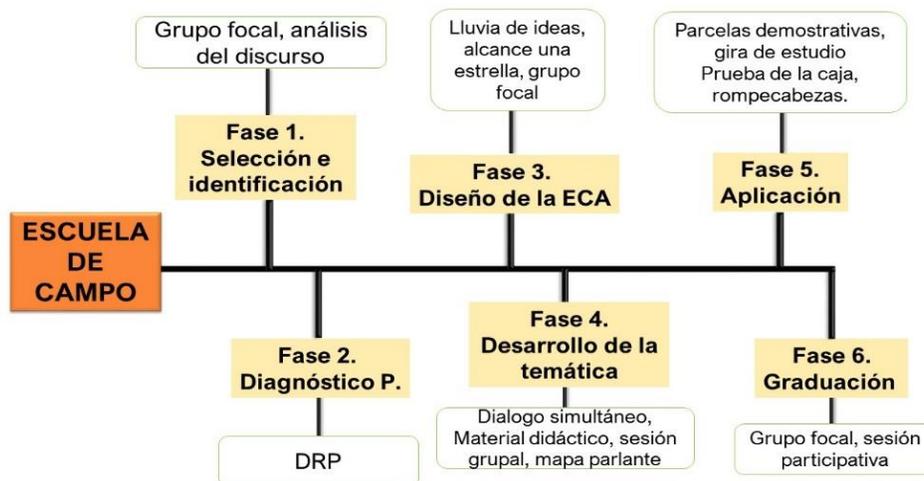
La naturaleza de la información se tomó desde la fuente, directamente de los productores ganaderos en grupo focal, los cuales aceptaron voluntariamente la participación en la escuela de campo en la vereda seleccionada. Se determinó un muestreo por conveniencia de 10 pequeños productores (con menos de 50 bovinos/predio) de la vereda Altobrasil, para que participaran activamente de la ECA, en sesiones grupales participativas, pactadas con los productores previamente para la construcción metodológica y desarrollo de la estructura temática correspondiente. En cada sesión con el grupo focal, la observación, el análisis del discurso y las actividades desarrolladas permitieron identificar aquellas experiencias que los productores socializaban, aprendiendo de forma conjunta y en el territorio.

6.3 Recolección de la información

Para el desarrollo de las actividades se empleó el modelo de “Escuela de campo” mediante la implementación de herramientas de extensión que complementarán el progreso de las actividades, mediante encuentros presenciales y con el uso de las TIC en los procesos formativos con los pequeños productores de manera que incorporarán las competencias adquiridas de forma práctica a sus sistemas productivos. La Escuela de Campo se desarrolló en 6 fases.

Figura 1

Fases de desarrollo de la ECA - Altobrasil



Toda la información recolectada fue analizada utilizando estadística descriptiva mediante el uso de tablas, grabaciones de las sesiones y consolidación de la información con ofimática básica. Se incluyó un video corto de las actividades desarrolladas en la programación, enviado al grupo de WhatsApp de los productores como herramienta de retroalimentación. Para la última sesión de encuentro participativo, se analizaron los conocimientos adquiridos por parte de los campesinos y las lecciones aprendidas a través de la técnica de “prueba de la caja” y se utilizó un rompecabezas con un enlace de pregunta-respuesta para afianzar los conocimientos en los participantes. Se desarrolló una sesión para formar en el establecimiento de parcelas demostrativas, con el acompañamiento de una extensionista de la UMATA municipal quien abordó temas relacionados con la siembra de especies forrajeras y banco de semillas. Se realizó una sesión final con la técnica de mapa parlante para la descripción de cómo era la producción ganadera en la vereda hace 20 años, en la actualidad y cómo quisieran que se desarrollará en el futuro, añadiendo las conclusiones a los resultados.

6.4 Análisis de los datos

Se realizó mediante un análisis descriptivo, elaborando gráficas para explicar la situación encontrada en la ejecución de la ECA, el perfil sociodemográfico, la percepción de los participantes, la evaluación de las estrategias utilizadas y la valoración de lo aprendido.

Para la evaluación y seguimiento se entregó un formato a cada productor en el cual se evaluó en escala de 1 a 5 el grado de aprendizaje durante cada actividad de formación: la escuela de campo, la formación en metodologías para el establecimiento de parcelas, realizando una socialización grupal para destacar las competencias obtenidas durante los procesos de formación para cada actividad desarrollada, realizándose en la última sesión de encuentro con una metodología evaluativa de “La prueba de la caja”, rompecabezas pregunta/respuesta y el encuentro grupal.

7 Resultados y Discusión

Para el establecimiento de la escuela de campo (ECA) en la vereda Altobrasil del municipio de Santo Domingo, se siguieron las pautas sugeridas por Aguilar (2015) para la metodología definida en el desarrollo del trabajo, con la finalidad de integrar espacios formativos para el mejoramiento de los parámetros reproductivos en bovinos.

La vereda se encuentra ubicada en el núcleo zonal Santa Gertrudis, en el nordeste del municipio, territorio con vocación agrícola y pecuaria, solo con una vía de acceso terciaria y caminos de herradura que comunican con el vecino municipio de Cisneros.

7.1 Definición del grupo

En la primera sesión se firmó el documento de participación voluntaria en el proyecto y se elaboró, mediante un diagnóstico rural participativo (DRP) – lluvia de ideas, la estructura de la escuela de campo, dividida en 5 sesiones con diferentes temas elegidos por los productores ganaderos (Tabla 1). Participaron 9 personas en la primera sesión, identificando la asistencia intermitente de algunos productores a las sesiones pactadas con antelación.

Los compromisos establecidos se orientaron al fomento del trabajo en equipo, la colaboración y la solidaridad con el otro, acordando: 1) Entre todos se pueden ayudar si lo necesitan, 2) escuchar la opinión de los demás, 3) puntualidad en la hora de la sesión planteada, 4) quien falte a más de 2 sesiones no puede graduarse, 5) se propone que la hora de cada sesión sea a las 4 pm, con duración de una hora y la periodicidad de los encuentros sería semanal con fechas definidas en el encuentro anterior y solo por motivos de fuerza mayor se podría modificar.

Al final del primer encuentro, se realizó la actividad de “alcance una estrella” para la evaluación de los saberes previos referente a la temática seleccionada por los productores.

Tabla 1

Estructura de la escuela de campo desarrollada en la vereda Altobrasil

Sesión	Fecha	Duración
1. Alimentación bovina.	18 octubre	45 min
2. Manejo bovino.	18 octubre	45 min
3. Reproducción bovina.	25 octubre	1 hora
4. Parcelas demostrativas.	25 octubre	45 min
5. Gira de estudio.	9 noviembre	3 horas

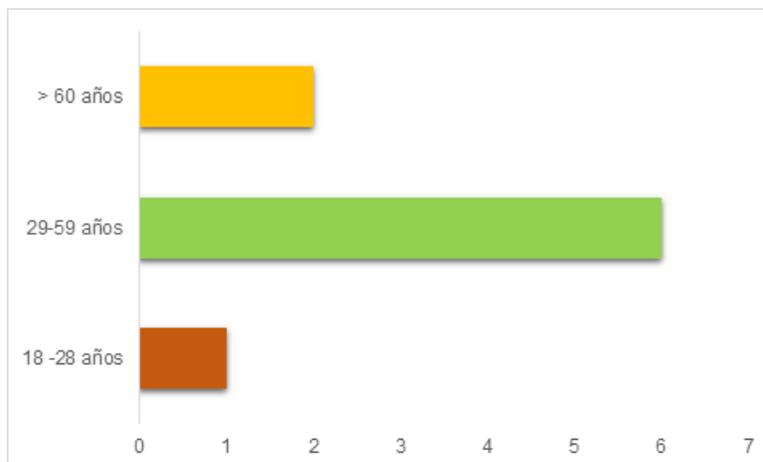
7.2 Caracterización y perfil sociodemográfico

En la escuela de campo participaron varios productores los cuales poseen predios pecuarios con menos de 50 bovinos (pequeños productores), habitantes del territorio desde hace varios años y ubicados en su mayoría en el estrato 1. De los campesinos asistentes, solo 6 de ellos son propietarios de la tierra y la demás en propiedad del grupo familiar. Desarrollan sus actividades agrícolas y pecuarias en cada finca, alternando su economía con la producción ganadera, el café y la caña de azúcar. De acuerdo con el grado de escolaridad, el 78% de los participantes, es decir 7 de ellos, alcanzaron algún grado de primaria; los demás eran graduados de secundaria. Con respecto a la asociatividad, en el municipio de Santo Domingo existe el comité agrícola y ganadero, pero ninguno de los productores está inscrito en esta asociación.

Un aspecto fundamental que aportó en la calidad de la escuela de campo fue la experiencia de los productores y la participación de los jóvenes en estos espacios de formación. Los conocimientos y las lecciones aprendidas que se socializaron en estas sesiones nutren el desarrollo de la propuesta metodológica, fomentó el trabajo en equipo y el diálogo. Para este proyecto, participó 1 joven de las formaciones y en su mayoría los asistentes tenían más de 30 años (Figura 2).

Figura 2

Edad de los productores participantes de la ECA



Sánchez y Gamboa (2014), establecieron una escuela de campo con agricultores en la cual el 50% de los participantes eran jóvenes entre los 10 -25 años, situación que difiere de los resultados encontrados en esta propuesta. La motivación es un factor fundamental para la participación de los jóvenes en los espacios de participación y el relevo generacional. Sin embargo, Diab (2015), determinó que la mayoría de los participantes en la escuela de campo se encontraban entre los 29-60 años de edad, situación muy similar a los participantes de la ECA Altobrasil.

Es importante resaltar las opiniones de las personas mayores de 30 años en cada una de las sesiones, en las cuales aportaban las diferentes experiencias que han vivido desde niños con las prácticas de manejo de la ganadería y las enseñanzas de los abuelos para el éxito en la producción ganadera. Sin embargo, los jóvenes también idealizaban desde la observación y la labor diaria en la finca, complementando los saberes de los productores participantes. Esta situación es fundamental para contribuir a la integración generacional que debe existir en el campo y desde la escuela de campo el aporte es significativo.

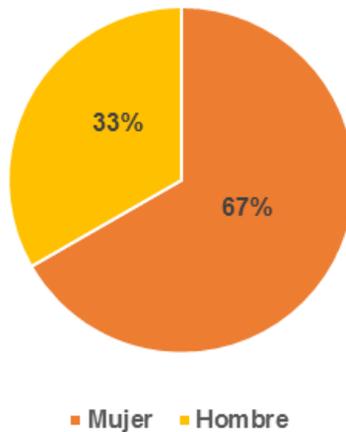
7.3 Género

La mujer rural, tuvo una participación importante en la ejecución de la ECA, puesto que la mayoría de los productores asistentes fueron 7 mujeres (Figura 3). Es ampliamente reconocido que, en el sector agropecuario, las mujeres tienen menor acceso a recursos productivos fundamentales como la tenencia de la tierra, el agua, asesoría técnica, toma de decisiones y créditos. Este proyecto

contribuyó a la reducción de las brechas que existen en la participación de la mujer rural en los procesos de intervención en el territorio. El enfoque de escuelas de campo puede ser un elemento que ayude a mejorar la desigualdad de género en los hogares rurales, influyendo positivamente en temas de equidad.

Figura 3

Distribución de los productores participantes de la ECA según el sexo



Ramos (2018) evaluó las metodologías de la ECA para la difusión de innovación en pequeños productores en Honduras, encontrando que el 86% de los participantes eran mujeres, cifra superior a la participación de productores en este proyecto. La escuela de campo, además de contribuir al desarrollo de habilidades técnicas y capacidad de toma de decisiones, también tiene una influencia significativa en el mejoramiento de la dinámica de género en la comunidad y en la comunicación efectiva en la familia, esto como consecuencia del aprendizaje y conocimiento obtenido durante la experiencia de la ECA (FAO 2016).

7.4 Desarrollo y ejecución de la escuela de campo

Se realizaron 5 sesiones en la ECA-Altobrasil. En cada espacio formativo se encontró una amplia variedad de conocimientos previos, discutiendo muchos de los planteamientos que los productores tenían presentes o implementaban en cada finca, de acuerdo con la temática desarrollada, para llegar a puntos de acuerdo y corregir prácticas de manejo que generaban dificultades en los sistemas de producción.

En la evaluación de los saberes previos en la primera sesión, mediante la técnica de “alcance una estrella”, se encontró que solo el 44.5% de los productores (4) conocían algunos de los temas de los cuales querían aprender en los espacios formativos, encontrando una gran oportunidad en la escuela de campo para el fortalecimiento de las competencias como ganaderos (Figura 4).

Figura 4

Dinámica “alcance una estrella” para la evaluación de los saberes previos



Para el desarrollo de cada sesión, los productores participantes firmaron el listado de asistencia correspondiente, asistiendo en promedio 9 personas por espacio formativo, significando un 90% de asistencia a la escuela de campo (figura 5). Diab (2015) en su estudio sobre el impacto de la ECA en agricultores – ganaderos en la península del Sinaí, identificó que en promedio 9 personas fueron las beneficiadas directas del proceso de aprendizaje en las diferentes sesiones establecidas.

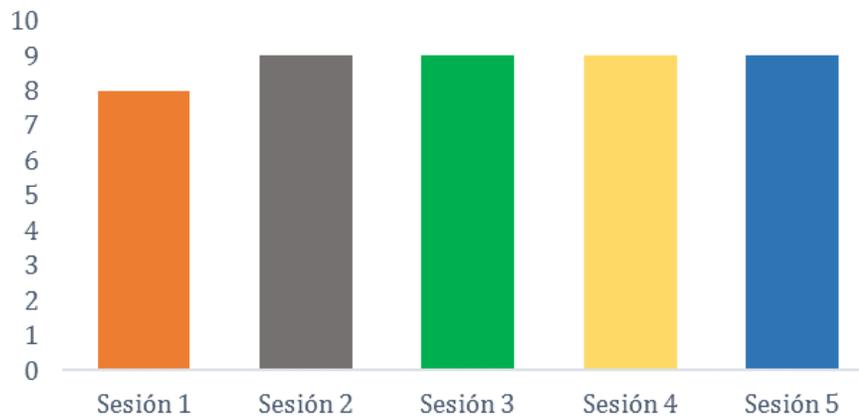
La forma de convocatoria se desarrollaba mediante un video vía WhatsApp, con una duración menor a 30 segundos, recordando la actividad con los productores, con un grado de aceptación excepcional por parte de los productores, utilizando las herramientas digitales para la gestión de la información.

En cada sesión participativa, cada productor aportaba desde su experiencia a la temática correspondiente y se validaba cada concepto con las lecciones que habían aprendido como ganaderos durante el tiempo que han recorrido como productores pecuarios.

Se tuvieron en cuenta aspectos propios de la extensión rural, los cuales se iban desarrollando a lo largo de cada sesión, incluyendo los componentes de participación, capacidades humanas, técnicas y sociales, sostenibilidad ambiental y el uso de las TIC.

Figura 5

Número de productores que participaron en cada sesión



El factor humano fue uno de los primeros aspectos desarrollados, para lo cual se realizaron varias reflexiones orientadas a la solidaridad y el trabajo en equipo, el fortalecimiento de competencias y la autogestión. Durante los talleres desarrollados, se buscó fomentar aspectos que adicionaran un valor agregado al aprendizaje técnico, mediante dinámicas grupales, motivacionales y que generaran expectativa. Algunas de ellas como “devolverle el favor al otro”, “eliminando lo que no me deja avanzar” y otras más, contribuyeron a la formación del ser en la escuela de Campo.

Figura 6

Dinámica grupal para el sentido de pertenencia y la solidaridad

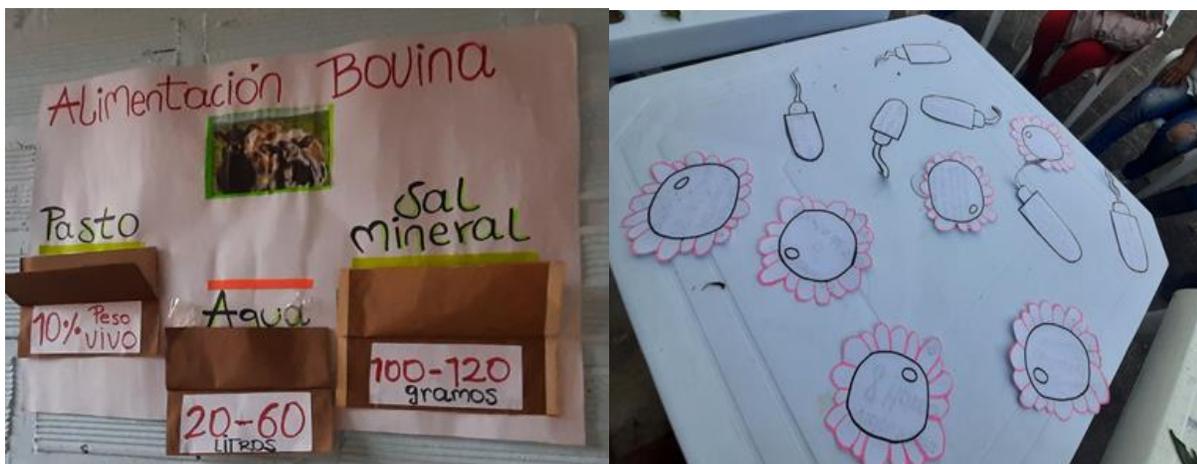


Gutiérrez *et al* (2012) afirman que la participación en la ECA fortalece procesos y crea conciencia de los beneficios del capital social para construir mejores condiciones de vida. La participación social se aprende mediante el ejercicio y las estrategias participativas que se emplean en las ECA, de manera que se fortalezca el empoderamiento y el liderazgo transformador de todas las personas de la familia. Van den Berg (2020) resume en el trabajo que los agricultores que participaron de una escuela de campo en Nepal sintieron apoyo social y solidaridad en las sesiones grupales semanales y las actividades colectivas de la ECA. Esto resalta las bondades de la ECA para el fortalecimiento de las competencias en los productores en materia de capital humano y social.

En el aspecto de sostenibilidad ambiental, se trabajó con los productores en la enseñanza de las diferentes metodologías que existen para el establecimiento de las parcelas demostrativas, enfatizando en la consecución de los materiales que tienen disponibles en sus fincas para la construcción, consiguiendo en la zona la semilla necesaria para la siembra de especies forrajeras, utilizando los recursos disponibles y disminuyendo el consumo de materiales comerciales como el plástico, hierro, entre otros. En cada una de las sesiones se utilizaron materiales con elaboración propia, que generaban expectativa en los productores y sorpresa. Se trabajó con fichas y carteleras, marcadores para la escritura de ideas, rompecabezas y lúdicas para la interiorización de conceptos que afiancen los temas que se trataban en cada taller. (Figura 7).

Figura 7

Material didáctico para la sesión



Como se observa en la figura 7, en la sesión de reproducción bovina fueron utilizadas fichas en las cuales los productores debían encontrar la pareja o enlace, fichas en forma de óvulo y de espermatozoide, que contenían información sobre la duración del celo, el tiempo de gestación, enfermedades de la reproducción y los signos de calor en una vaca.

7.5 Gira de estudio

En la gira de estudio los participantes asistieron en las horas de la mañana a la finca “El tambo”, una lechería especializada caracterizada por contar con un sistema de producción semi-intensivo, para observar las prácticas de manejo que llevan a cabo en la finca, las pasturas, la alimentación que se maneja, la producción, la reproducción y el manejo administrativo del sistema. La finca se encuentra ubicada en la vereda El placer, del municipio de Santo Domingo, con historia de funcionamiento desde hace 3 años, empezando su proceso desde cero, mejorando las pasturas y la genética de los bovinos. Allí los productores tuvieron la oportunidad de contrastar los aprendizajes obtenidos, conocer un sistema productivo local, afianzar los conocimientos en la práctica de campo e identificar las alternativas con las que cuentan para mejorar las condiciones de los predios en los cuales desarrollan su labor como productores agropecuarios (Figura 9). De acuerdo con lo planteado por Pezo *et al* 2007; Las giras de intercambio ha sido otro instrumento para potenciar el aprendizaje grupal, son visitas planeadas de grupos de productores miembros de una ECA a ensayos manejados fuera de su grupo, o experiencias prácticas de trabajo en fincas o estaciones experimentales.

Figura 8

Gira de estudio - Finca El Tambo



7.6 Formación en metodologías para el establecimiento de parcelas demostrativas

Con esta actividad se buscó que los productores conocieran las diferentes alternativas que se pueden implementar en las fincas mediante la aplicación de metodologías de parcelas demostrativas.

La sesión fue desarrollada por la profesional agroforestal de la UMATA de Santo Domingo capacitando a cada campesino en temas de la preparación y delimitación del terreno para enseñarles como es la siembra de especies forrajeras. resaltando que los materiales pueden encontrarlos en cada finca y las semillas se pueden conseguir en la zona, para aumentar la probabilidad de crecimiento y adaptación de las especies en los predios.

Figura 9

Sesión para la enseñanza de parcelas demostrativas



Se utilizaron muestras vegetales de quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*), yraguá (*Melinis minutiflora*), botón de oro (*Tithonia diversifolia*), chachafruto (*Erythrina edulis*), ramio (*Boehmeria nivea*), guandul (*Cajanus cajan*), san Joaquín (*Hibiscus rosa-sinensis*), frijol y maíz, para ilustrar a los productores como podían sembrar estas especies en la finca, establecer bancos de proteína y alternativas de alimentación para los bovinos destinados a la reproducción (Figura 10).

Pezo *et al* (2007), evaluaron algunas tecnologías implementadas en relación a las parcelas demostrativas con metodología ECA de pasturas degradadas en una región del Perú, identificando la utilización de gramíneas asociadas con leguminosas, especies forrajeras para bancos de proteína

como la leucaena (*leucaena leucocephala*), matarratón (*Gliricidia sepium*) y combinación entre forrajes y leguminosas.

Los productores establecieron que fijarían esta meta a 6 meses para establecer una parcela en cada predio de manera que puedan utilizar los forrajes como suplemento para la alimentación bovina.

La evaluación se realizó mediante un formato en escala desde 1 (No aprendí) hasta 5 (Aprendí mucho), realizando una socialización grupal de los resultados para destacar las competencias obtenidas durante el proceso formativo. Los resultados de la evaluación arrojaron que el 100% de los productores aprendieron mucho con las enseñanzas de la extensionista de la UMATA municipal, en relación al tema de siembra de especies forrajeras y construcción de parcelas demostrativas.

7.7 Experiencia de los pequeños productores con la siembra de especies forrajeras

En la última sesión se desarrolló la metodología de mapa parlante para describir cómo era la producción ganadera hace 20 años en la vereda Altobrasil, en la actualidad y como visionan la ganadería en un futuro en cada uno de los predios pecuarios. Se colocaron mediante el uso de fichas la ubicación de cada finca, según el análisis del productor y dibujaron las zonas que antes eran boscosas, la deforestación actual y cómo sueñan su territorio para una producción ganadera sostenible. Con esta metodología se pudo concluir con los productores participantes que es necesario la siembra de pasturas y árboles en los potreros para garantizar en cierta medida la sostenibilidad del sistema productivo, la conservación de las fuentes de agua y mejoramiento de la vía terciaria para promover el desarrollo agropecuario.

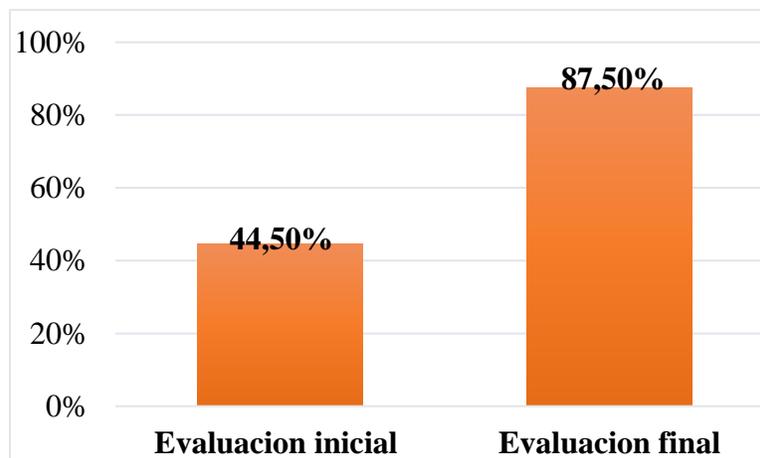
Van den Berg et al (2020) concluye que la ECA ha demostrado su potencial para mejorar el capital humano, social, natural y financiero de las comunidades rurales, lo cual es importante porque las personas generalmente necesitan cada uno de estos activos en su medio local. La herramienta de mapa parlante recoge de manera gráfica la percepción de los participantes, lo cual permite identificar la situación real del territorio, evaluar avances y cambios de la región y esquematiza la planificación a futuro de la zona de estudio (Monroy;2017).

7.8 Evaluación del impacto

El proceso de evaluación de la ECA se llevó a cabo después de terminada la gira de estudio, mediante la prueba de la caja se colocaron 9 preguntas en lugares diferentes y los productores contaron con 2 minutos para responder con una ficha la pregunta que tenían en frente, al cabo de este tiempo sonaba un silbato y debía pasar a la siguiente pregunta, en forma de circuito. También, se realizó una evaluación complementaria con un rompecabezas, los productores tenían la respuesta y en la pared estaba la pregunta a la cual debían pegar su respectiva parte. Una vez culminada la evaluación, se socializó el resultado de las preguntas y se generó una discusión que resumió las actividades desarrolladas en las sesiones participativas.

Figura 10

Índice inicial y final de aprendizaje



De acuerdo con los resultados obtenidos, se logró identificar que la calificación promedio del grupo en la evaluación inicial fue de 44.5%, situación que permite inferir que el conocimiento grupal de los temas seleccionados no era dominado en su totalidad por los participantes.

Al finalizar la escuela de campo, se realizó la prueba de la caja para la evaluación final con la participación de 9 personas, obteniendo una calificación grupal de 87,5% evidenciando un incremento en la apropiación de los conocimientos.

Estudios realizados a través de las escuelas de campo han demostrado que el incremento de los conocimientos de los participantes es significativo al finalizar el proceso de capacitación. Los resultados provenientes de estudios en el Caribe permitieron comprobar que la implementación de

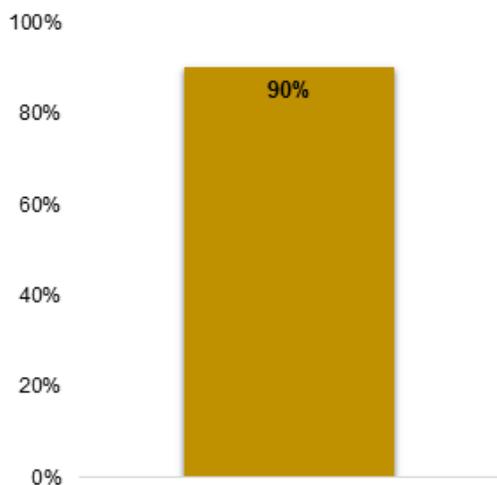
la escuela de campo para productores fue muy positiva, obteniendo un 79% de calificación en la evaluación final (Ramos; 2018).

7.9 Graduación y cierre de la escuela de campo

Finalizada la ECA, el 90% de los productores se graduaron de la escuela de campo, obteniendo su certificación por parte la Alcaldía municipal y la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria de Santo Domingo. La graduación se desarrolló en el teatro municipal y contó con la participación del Alcalde municipal.

Figura 11

Porcentaje de productores graduados

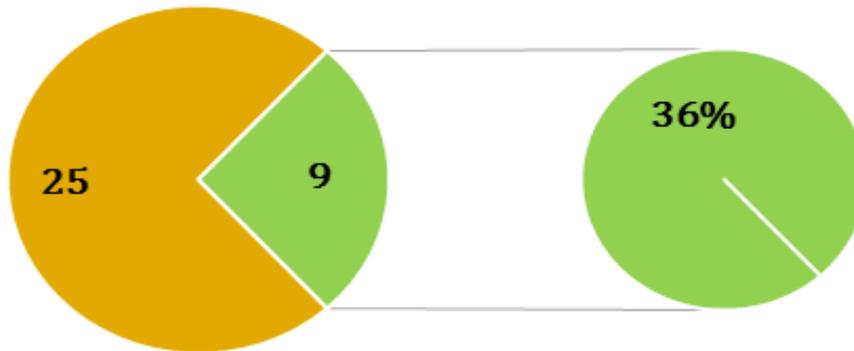


7.10 Tasa de cobertura

El proyecto planteaba una tasa de cobertura de los productores pecuarios de la vereda Altobrasil superior al 30%. Con la implementación de la escuela de campo se obtuvo un 36% de cobertura, convirtiéndose en un reto la ejecución de más estrategias para el desarrollo de metodologías de extensión en la vereda para alcanzar tasas superiores a la obtenida con la propuesta.

Figura 12

Tasa de Cobertura de productores ganaderos beneficiados



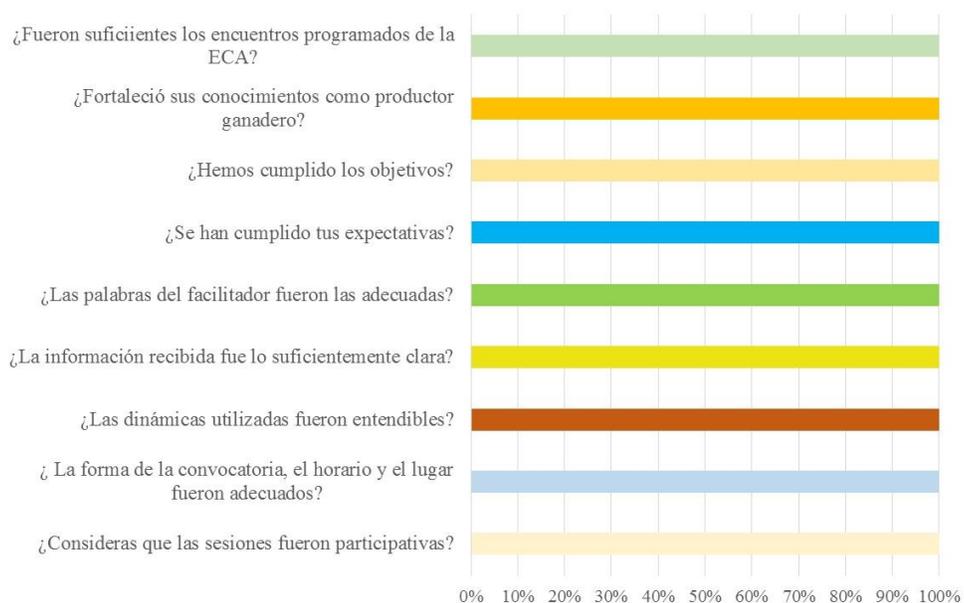
De los 25 productores ganaderos que registra la vereda Altobrasil, fueron beneficiados 9 de ellos con la participación en la ECA.

7.11 Percepción de los productores sobre la escuela de campo

Se realizó una evaluación en la sesión final de la percepción de los productores, mediante un formato que analiza diferentes componentes de la escuela de campo y los objetivos establecidos.

Figura 13

Evaluación de la percepción de los productores – adaptado de CESAL (2009)



En conclusión, el 100% de los productores calificaron con una cara feliz todos los aspectos relacionados en el formato, destacando en el análisis grupal la participación en las sesiones, las dinámicas utilizadas, la información recibida y el cumplimiento de objetivos. En este aspecto se sugirió la inclusión de más productores en los procesos formativos para garantizar una mayor cobertura con metodologías de extensión para los productores agropecuarios. En la evaluación de las sesiones participativas de aprendizaje, realizada por Orrego *et al* (2009) en la escuela de campo con agricultores en Andahuaylas-Perú, concluyó que en promedio todos los agricultores evaluaron satisfactoriamente las sesiones programadas debido a que se dio énfasis al aprendizaje en la granja, observando el experimento, descubriendo conceptos, y aprovechando la experiencia misma de los agricultores. (Murgai y Ortiz; 2004) encontraron que los agricultores que participaron en el programa de ECA tuvieron un conocimiento significativamente mayor sobre los del grupo de comparación que no participó.

8. Conclusiones

- La escuela de campo como metodología de extensión en el territorio se perfila como una herramienta útil para desarrollar procesos de intervención en las comunidades para el fortalecimiento de competencias, la gestión y la innovación.
- El establecimiento de parcelas demostrativas en los sistemas productivos de las comunidades rurales puede convertirse en una alternativa, en este caso de alimentación, para el mejoramiento de parámetros en los bovinos y la disminución de los costos de producción. Si se tienen en cuenta las especies forrajeras de la zona y los insumos disponibles en cada finca para su establecimiento, los productores pueden promover a través de la experiencia el mejoramiento de las condiciones nutricionales en los animales de producción.
- La cartografía social y la técnica de mapas parlantes como herramienta de diagnóstico y planificación de los territorios, identifica la realidad de los actores sociales presentes en la zona de intervención. En los participantes de la escuela de campo permitió el análisis de la situación pasada, presente y futura de la zona en donde desarrollan la actividad productiva, enfocando su visión en territorios sostenibles, con incremento en la oferta de pasturas y número de animales, con mejores vías de acceso y árboles sembrados.
- El trabajo desarrollado con la comunidad mediante la metodología de escuela de campo no había sido implementado en el municipio de Santo Domingo. El estudio servirá como punto de partida para la ejecución de procesos formativos con metodologías similares desde la UMATA, para el fortalecimiento de los productores del campo en todo el territorio dominicano.
- El índice de aprendizaje hallado en la evaluación final sugiere una influencia positiva en el fortalecimiento de las competencias en los campesinos, gracias a los esfuerzos para la participación en las sesiones de formación, indicando que la metodología funciona como herramienta de extensión para procesos educativos en productores del campo. la extensión en este caso se convierte en una alternativa importante para contribuir al desarrollo de las comunidades rurales.

9. Recomendaciones

- El enfoque de la escuela de campo puede ser utilizado como metodología de extensión rural para el desarrollo de temáticas específicas del sector agropecuario, para esto se hace necesario que el facilitador – extensionista se forme en competencias para la implementación efectiva de técnicas de diagnóstico e intervención en las comunidades, de acuerdo con las herramientas del extensionismo rural.
- El empoderamiento y fortalecimiento de las competencias en los productores agropecuarios que participen en una escuela de campo requieren de sesiones en las cuales se incluyan temas de participación social, liderazgo, relaciones interpersonales y trabajo en equipo. Se sugiere el aprendizaje basado en problemas, como elemento educativo en el proceso de formación con los actores sociales.
- Institucionalizar las diferentes formas de ejecutar procesos de extensión en el municipio de Santo Domingo debe ser una necesidad. En el plan de desarrollo debe involucrarse procesos con los pequeños y medianos productores, orientados al desarrollo sostenible, extensionismo rural, el uso de las TIC y la alfabetización digital, con estrategias claras, con apropiación presupuestal e indicadores de producto y desempeño.

Referencias

- Aguilar, J; Santoyo, V. (2015). Modelos alternativos de capacitación y extensión comunitaria. *Universidad Autónoma Chapingo – México: Editorial Clave*.
<https://www.libreriacarlosfuentes.mx/es/producto/modelos-alternativos-de-capacitacion-y-extension-comunitaria>
- Alcaldía de Santo Domingo – Antioquia. (2020). Plan de Desarrollo municipal (PDM) 2020-2023 “*El cambio somos todos*”.
https://santodomingoantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/santodomingoantioquia/content/files/000288/14383_plan-de-desarrollo-el-cambio-somos-todos--20202023.pdf
- Alvarán, C. (2019). Enfoques de extensión rural: imaginarios en la voz de sus actores imaginarios. *Universidad de Manizales – Facultad de Ciencias sociales y humanas*, 60-79.
<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3755/Enfoques%20de%20Extensi%C3%B3n%20Rural-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cáceres, D. (2006). Dos estrategias de articulación entre técnicos y pequeños productores. Diferentes enfoques metodológicos y tecnológicos. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 57(1), 59-99. <https://www.redalyc.org/pdf/117/11705704.pdf>
- Caldart, R. (2003). A escola do campo em movimento. *Curriculo Sem Fronteiras*, 3 (1), 60–81.
http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2009-1/EducacaoMII/3SF/A_ESCOLA_DO_CAMPO_EM_MOVIMENTO.pdf
- Conte, I; Ribeiro, M. (2017). Escuela de campo: Relación entre competencias, conocimientos y culturas. *Educacao e Pesquisa*, 43 (3), 847–861. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201707160785>
- Diab, A. (2015). Learning impact of farmer field schools of integrated crop–livestock systems in Sinai Peninsula, Egypt. *Annals of Agricultural Sciences*, 60(2), 289–296.
<https://doi.org/10.1016/j.aosas.2015.10.014>
- Donzelli, M; Catalano, R; Burges, J; Machado, C. (2010). Efecto de la nutrición sobre la duración del anestro postparto en vacas de cría. *Rev InVet*, 12(2), 183–194.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179119233008>
- FAO. (2011). Guía metodológica de escuela de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria. *INTA*, (1). <https://www.fao.org/3/at025s/at025s.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2018). Censo pecuario nacional. *Ministerio de Agricultura y desarrollo rural*. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018.aspx>
- Jara, O. (2018) La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano - *CINDE*, 51.
<https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2121/Libro%20sistematizacio%CC%81n%20Cinde-Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Jiménez, B; Sánchez, L; Medel, R; José, J. (2016). Escuelas de campo en México: un análisis a partir de redes sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*,15, 2899–2907. <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/article/view/414>
- Granja, S; Cerquera, J; Fernández, B. (2012). Factores nutricionales que interfieren en el desempeño reproductivo de la hembra bovina. *Rev. Colombiana cienc. Anim - RECIA*, 4(2), 458. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4167916>
- Godtland, E; Sadoulet, E; de Janvry, A; Murgai, R; Ortiz, O. (2004). El impacto de las escuelas de campo de agricultores en el conocimiento y la productividad: un estudio de los agricultores de papa en los Andes peruanos. *Desarrollo económico y cambio cultural*, 53 (1), 63–92. <https://doi.org/10.1086/423253>
- González, R; Sánchez, M; Bolívar, D; Arango, J; Chirinda, N; Pantévez, H; Londoño, G; Rosales, R. (2020). Caracterización técnica y ambiental de fincas de cría pertenecientes a muy pequeños, medianos y grandes productores. *Rev Mex Cienc Pecu*, 1(1),183-204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7330383>
- Gunn, P. (2016). Optimizing Beef Cattle Nutrition from Conception to Consumption. *Ceiba*, 54 (1), 14-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6018421>
- Gutiérrez, I; Bartol, P; Ramírez, F; López, J; Say, E; Banegas, K. (2012). Las escuelas de campo del MAP-CATIE, prácticas y lecciones aprendidas en la gestión del conocimiento y la creación de capacidades locales para el desarrollo rural sostenible. *Programa Agroambiental mesoamericano*, 52, 15-31. <https://www.researchgate.net/publication/264551809>
- Mejía, C; Henao, Guillermo; Botero, j; Acevedo, L; Giraldo, A; Trujillo, L. (2004) Variaciones en el peso y la condición corporal postparto y su relación con algunos parámetros de eficiencia reproductiva en vacas cebú. *Rev.Fac. Nal.Agr. Medellín*, 57(2). <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v57n2/a06v57n2.pdf>
- Meléndez, P; Bartolomé, J. (2017). Avances sobre nutrición y fertilidad en ganado lechero: Revisión. *Rev Mex Cienc Pecu*, 8(4):407-417. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v8n4/2448-6698-rmcp-8-04-00407.pdf>
- Mendoza, M; Pabón, M; Carulla, J. (2011). Variaciones diarias de la oferta forrajera, efecto sobre la producción y calidad de la leche. *Rev. MVZ Córdoba*, 16(3), 2721-2732. <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v16n3/v16n3a09.pdf>
- Monroy, J. (2017) Mapa parlante: eventos de socialización de la caracterización y la valoración ecológica de las áreas priorizadas. *Jardín botánico de Bogotá*. 9-10. https://www.academia.edu/38655138/MAPA_PARLANTE
- Olivera, A. (2017). Efecto del manejo de la oferta de forraje en la producción de los sistemas de cría en campo natural. *Múnich, GRIN Verlag*. <https://www.grin.com/document/430261>

- Orozco, A; Uribe, L. (2010). La condición corporal como herramienta para pronosticar el potencial reproductivo en hembras bovinas de carne. *Rev.Fac. Nal.Agr. Medellín*, 63(2), 5607–5619. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472010000200014&lang=es
- Ortiz, B; Jiménez, L; Rendón, R; Díaz, J. (2016). Escuelas de campo en México: un análisis a partir de redes sociales. *Rev Mex Cienc Agric*, 15, 2899-2907. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263146724001>
- Perdomo, M; Peña, L; Carvajal, J; Murillo, L. (2017). Relación nutrición-fertilidad en hembras bovinas en clima tropical. *Rev. Electrón. vet*, 18(9), 1–19. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653009019.pdf>
- Pezo, D; Cruz, J; Piniero, M. (2007). Las Escuelas de Campo de Ganaderos: Una estrategia para promover la rehabilitación y diversificación de fincas con pasturas degradadas. *Arch. Latinoam. Prod. Anim*, 15 (1), 42-48. <http://www.bioline.org.br/pdf?la07028>
- Quintana, M; Preval, B; Paihama, K. (2019). Efecto de la condición corporal sobre la actividad ovárica en hembras bovinas. *Pastos y Forrajes*, 42 (3), 193–196. <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v42n3/2078-8452-pyf-42-03-193.pdf>
- Ramos, S. (2018). Evaluación de la metodología de Escuelas de Campo en la difusión de innovaciones con pequeños productores. *Universidad Zamorano - Honduras*, 14-18 <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6396>
- Recinos, C; Ibáñez, A; Arce, O; Garduño, G., Díaz, P., Cuellar, J. (2017). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en un hato de doble propósito en Tabasco, México. *Rev Mex Cienc Pecu*, 8(1), 83–91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5782616>
- Rodríguez, H; Bomfim, H. (2017). a Educação Do Campo E Seus Aspectos Legais. *Anais Do XIII Congresso Nacional de Educação*, 1, 1373-1387. http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25287_12546.pdf
- Sánchez, V; Gamboa, J. (2014). Escuelas de campo de agricultores de *theobroma cacao* en el bajo Caguán (experiencia, resultados y lecciones aprendidas). *Revista Luna azul – Universidad de Caldas*, 38, 231-251. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-24742014000100014&script=sci_abstract&tlng=es
- Van Der Ver, H; Phillips, S; Dicke, M; Fredix, M. (2020). Impacts of farmer field schools in the human, social, natural, and financial domain: a qualitative review. *Food Security*, 12. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01046-7>