SER-GANADERO LA CALERA:
PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN RURAL ADAPTADO A LAS CONDICIONES DE LOS PEQUEÑOS GANADEROS DEL MUNICIPIO

Germán Oswaldo Paez Clavijo

Universidad EAN
Especialzación en gerencia de proyectos
Profesor. Yimy Alejandro Bernal Campos
2026

RESUMEN

El presente estudio, desarrollado en el municipio de La Calera (Cundinamarca), aborda la problemática de la ausencia de un sistema estructurado y participativo de extensión rural para los pequeños ganaderos. A partir de la experiencia del autor como extensionista y del análisis de los planes de desarrollo municipales (2016-2027), se identificó una brecha estructural entre la oferta institucional (asistencia técnica esporádica y vertical) y las necesidades reales de los productores.

Se aplicó un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) con elementos de Investigación Acción Participativa, se realizaron 128 encuestas estructuradas a pequeños ganaderos, cuyos resultados evidenciaron que hay una alta demanda de formación en alimentación, sanidad y comercialización; preferencia por metodologías prácticas (visitas personalizadas, días de campo) y canales digitales (WhatsApp, material descargable); y una relativa disposición al cambio si se cuenta con acompañamiento continuo. También se identificaron barreras como la falta de seguimiento (48,5%) y métodos de transferencia de conocimiento poco prácticos para los ganaderos (48,5%).

Con base en estos hallazgos, se diseñó **SER-GANADERO LA CALERA**, un sistema de extensión rural organizado en **microcursos modulares** que cubren siete líneas de conocimiento necesarias para una explotación ganadera. Cada microcurso combina videos institucionales y descargables, material complementario, una reunión de resolución de dudas, evaluación, visita de diagnóstico, acompañamiento en la implementación e incentivos (insumos para los primeros diez productores). El sistema redefine el rol del extensionista como facilitador del aprendizaje y gestor de herramientas digitales, y propone indicadores de eficiencia, eficacia y resultados. Se concluye que el modelo modular, práctico y participativo responde a las demandas y brechas identificadas, y ofrece una hoja de ruta viable para transformar la extensión rural en el municipio.

Palabras Clave:

Extensión rural participativa, Ganadería familiar, Brechas de conocimiento

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 7
3. OBJETIVOS 8
4. JUSTIFICACIÓN 9
5. ANTECEDENTES 10
6. MARCO INSTITUCIONAL 12
7. MARCO TEÓRICO 14
8. METODOLOGÍA. 16
9. PLAN DE ANÁLISIS 21
10. RESULTADOS 23
11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 71
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 75
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 77

-

}

INTRODUCCIÓN

La extensión rural es un proceso fundamental para el desarrollo agropecuario y el bienestar de las comunidades rurales, especialmente entre los pequeños productores porque supone un aporte desde la administración pública para el desarrollo de capacidades, facilitando su articulación con el entorno y el acceso a conocimientos, tecnologías y servicios de apoyo. De acuerdo con la Ley 1876 de 2017 (Congreso de la República de Colombia, 2017), la extensión agropecuaria se define como:

"un proceso de acompañamiento, mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades, la generación, transferencia, adopción y apropiación de conocimientos, tecnologías, metodologías, innovaciones y buenas prácticas, que contribuyan al mejoramiento de la competitividad, la productividad, la sostenibilidad ambiental, la equidad de género y la calidad de vida de la población rural".

Este concepto va mas allá de la visión tradicional de la "asistencia técnica" que hace entrega de recomendaciones productivas puntuales y un apoyo paternalista, para enfocarse en un modelo de acompañamiento integral y continuo que busca mejorar la competitividad y la sostenibilidad de la producción, mientras contribuye de manera directa al bienestar y la calidad de vida de las familias rurales, reconociéndolos como sujetos activos de su propio desarrollo (Landini, 2016). Bajo esta nueva perspectiva, la extensión no se limita a la transferencia unidireccional de paquetes tecnológicos, sino que se reconoce como un sistema facilitador de interacciones y sinergias entre la investigación, la educación y los saberes locales de los productores.

En el contexto colombiano, la Ley 1876 de 2017, la cual crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y eleva la extensión agropecuaria a la categoría de servicio público integral, este marco normativo busca que el extensionista actúe como un facilitador del desarrollo, capaz de mediar entre el conocimiento científico y la sabiduría empírica tradicional de las comunidades.

Sin embargo, en muchos municipios de Colombia, esta concepción amplia y participativa de la extensión rural esta lejos de ser una realidad y el municipio de La Calera, Cundinamarca, no escapa a esta situación. A pesar de su cercanía con el mercado de Bogotá y de su tradición ganadera, se observa una baja adopción de nuevas prácticas, escasa innovación en el producto, limitada participación de la comunidad en espacios de formación y

toma de decisiones y un empoderamiento frágil frente a los retos productivos y ambientales. Esta situación genera un "espiral descendente" donde la falta de conocimiento técnico y motivación dificulta la adopción de innovaciones sostenibles, restando competitividad a los pequeños productores frente a los mercados regionales y globales.

Como respuesta a esta situación, el presente estudio propone diseñar un sistema estructurado de extensión rural que integre componentes técnicos y metodológicos adaptados a las costumbres calerunas desde un enfoque mixto y participativo, que combina herramientas cuantitativas y cualitativas. Se espera entregar una herramienta operativa que oriente las acciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de La Calera cerrando así una brecha histórica en la oferta del servicio público de extensión agropecuaria en el municipio y que aporte a desarrollar el potencial de la ganadería caleruna.

,

-

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como extensionista rural en La Calera, se ha identificado una carencia en la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural: **la ausencia de un sistema de extensión rural consistente y con enfoque territorial adaptado a las condiciones de los pequeños ganaderos.**

A pesar de lo establecido en la Ley 1876 de 2017, los extensionistas rurales aún operamos bajo modelos tradicionales de “asistencia técnica” esporádicos, desarticulados y asistencialistas (ADR, 2023).

Esta ausencia genera un desajuste estructural entre la oferta institucional y las necesidades reales de los ganaderos, evidenciado en baja adopción de prácticas sostenibles e innovaciones (AGROSAVIA, 2025). La planificación vertical (donde el extensionista se posiciona sobre el productor como transmisor de conocimiento) ignora los saberes locales y limita la autogestión y empresarización (Rodríguez Holmes et al., 2016), el resultado es un ciclo de desempoderamiento de los ganaderos: (1) barreras de conocimiento por metodologías inadecuadas, (2) desmotivación y desconfianza hacia la institucionalidad, (3) baja participación en espacios colectivos y (4) invisibilización de mujeres y jóvenes, afectando el relevo generacional (Rodríguez Holmes et al., 2016).

Finalmente, esta problemática estanca el desarrollo humano de las familias campesinas y amplía la brecha de competitividad de los productores calerunos frente a sus pares regionales y globales, desperdiciando oportunidades de desarrollo rural y sostenibilidad ambiental.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Con base en la situación detectada fue formulada la siguiente pregunta de investigación cuya respuesta reúna los elementos necesarios para configurar una solución plausible:

¿Qué características, componentes y estrategias metodológicas deben integrar un sistema estructurado de extensión rural, diseñado de manera participativa y adaptado a las condiciones socioculturales y productivas del municipio de La Calera, que permita a la comunidad ganadera co-crear soluciones efectivas a sus problemas prioritarios, superando las barreras de empoderamiento y transferencia de conocimiento?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de sistema de extensión rural para el municipio de La Calera que, integrando componentes técnicos y metodológicos adaptados a las condiciones socioculturales y al nivel de empoderamiento de la comunidad ganadera, permita co-crear soluciones efectivas, participativas y sostenibles a sus problemas productivos prioritarios.

3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las condiciones sociodemográficas de la comunidad ganadera de La Calera, así como su percepción actual del servicio de extensión rural, identificando las barreras estructurales, metodológicas y socioculturales que limitan su acceso.
- Identificar las brechas de conocimiento, las necesidades técnicas y productivas de los pequeños ganaderos, y priorizar aquellas de mayor importancia para la comunidad.
- Definir los componentes operativos del sistema de extensión rural propuesto.

4. JUSTIFICACIÓN

La extensión rural en nuestro municipio enfrenta el desafío particular de superar los modelos tradicionales caracterizados por una asistencia técnica esporádica y desarticulada. La ausencia de un sistema de extensión rural estructurado a largo plazo, adaptado a las condiciones socioculturales de los productores ganaderos de La Calera ha sido uno de varios factores que han hecho posible que las brechas de conocimiento y la falta de empoderamiento de las familias campesinas en espaciós de participación y decisión se mantenga e incluso se amplíen .

El trabajo propuesto responde a una necesidad concreta y sentida en el territorio: la ausencia de un sistema de extensión rural que realmente aporte a la solución de problemas de los pequeños ganderos de La Calera. Al caracterizar la percepción el sistema actual y sus barreras de acceso, al analizar las condiciones sociodemográficas, canales de aprendizaje y la priorización de necesidades técnicas se obtendrá información directamente utilizable por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de La Calera para rediseñar las prácticas actuales y estrategias de intervención. El producto final propuesto, un sistema de extensión estructurado y validado para el municipio de La Calera, será una herramienta que permita a esta dependencia pasar de la estrategia a la operatividad y al estar adaptada a las condiciones particulares de nuestros productores será un factor de mejora de problemas productivos y sociales de nuestros productores favoreciendo la equidad rural, facilitando que personas excluidas de la educación formal accedan a conocimientos técnicos que resultan tanto innovadores como respetuosos de sus saberes y gracias a un mecanismos de consulta participativa se garantiza que el sistema sea apropiado por la comunidad y no impuesto desde afuera.

5. ANTECEDENTES

5.1. Antecedentes de la extensión rural: Cambios en el paradigma

La extensión rural ha transitado por diversas etapas históricas, desde su origen en universidades de Estados Unidos e Inglaterra enfocado en la educación de adultos, hasta convertirse en una herramienta de transferencia tecnológica unidireccional tras la Segunda Guerra Mundial (Rodríguez Holmes et al., 2016). Por mucho tiempo el modelo predominante fue el de transferencia de tecnología donde el técnico entregaba "paquetes" desarrollados en centros de investigación. Sin embargo, este enfoque "de arriba hacia abajo" (top-down) ha sido cuestionado globalmente por su inefectividad para los pequeños productores, al ignorar sus saberes locales y realidades territoriales (Li et al., 2025).

A partir de los años 90, surgió una tendencia hacia la extensión participativa y orientada al mercado, involucrando a ONGs y organizaciones de productores (Li et al., 2025). Actualmente, el paradigma dominante, promovido por el Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (GFRAS) (2016), define la extensión como un proceso de acompañamiento integral que gestiona el desarrollo de capacidades humanas, sociales y técnicas para mejorar la competitividad y la calidad de vida familiar .

5.2. El "Nuevo Extensionista"

La literatura reciente introduce el concepto del "Nuevo Extensionista", un profesional que trasciende la labor técnica para convertirse en un facilitador del desarrollo (GFRAS, 2012). Este rol exige competencias en mediación de conflictos, liderazgo, comunicación asertiva y gestión de redes sociales (AGROSAVIA, 2025). En este contexto, la extensión se entiende como un sistema facilitador de interacciones entre la investigación, la educación y los saberes ancestrales de los productores.

Estudios en China y otros países en desarrollo demuestran que la extensión es más efectiva cuando se basa en el intercambio de conocimientos y no solo en su transmisión (Li et al., 2025). La evidencia indica que los programas de extensión colaborativa a gran escala

pueden aumentar el ingreso neto per cápita de los hogares rurales hasta en un 24.7%. (Li et al., 2025)

5.3. Metodologías participativas y autogestión comunitaria

Para superar barreras de baja participación y bajo nivel educativo —como las identificadas en La Calera—, la investigación respalda el uso de la Investigación-Acción Participativa (IAP) (Zapata & Rondán, 2016)y el Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (Anyaegbunam et al., 2008). Estas metodologías permiten la co-creación de soluciones mediante un dialogo entre productores y extensionistas, rompiendo patrones de desconfianza institucional.

5.4. La extensión rural digital y el cierre de brechas

La digitalización se presenta como una oportunidad disruptiva para superar la dispersión geográfica y reducir costos logísticos(GFRAS, 2016). El desafío actual es implementar modelos híbridos o multicanal que combinen la visita presencial con herramientas como WhatsApp, radio, televisión y aplicaciones móviles.

En el departamento de Cundinamarca, la sistematización de experiencias de Extensión Agropecuaria Digital ha mostrado resultados positivos en el acceso a información especializada y el acompañamiento técnico remoto. Sin embargo, para que estas herramientas sean efectivas en comunidades con bajo nivel educativo, el extensionista debe actuar como un traductor de datos y un facilitador de la alfabetización digital (ADR, 2023)

5.5. Experiencias y lecciones aprendidas en extensión rural.

Las estrategias de extensión que han mostrado mayor efectividad en el sector emplean gran variedad de herramientas: (1) giras técnicas a predios modelo, que permiten a los productores observar en terreno prácticas exitosas; (2) días de campo, talleres prácticos y grupos de mejoramiento ganadero como espacios de aprendizaje colectivo; (3) acompañamiento personalizado mediante visitas periódicas que generan confianza y motivación; y (4) el uso de herramientas virtuales (cartillas digitales, webinars, contenidos audiovisuales) para superar barreras geográficas y de acceso a la información (Garrido et al., 2021), (Rodríguez Holmes et al., 2016)

6. MARCO INSTITUCIONAL

En nuestro país el marco normativo e institucional para la extensión rural y transferencia de tecnología se estructura integrando políticas nacionales, departamentales y municipales con el objetivo común de mejorar la producción, competitividad y sostenibilidad del campo.

6.1. Nivel Nacional

El marco legal que define la labor del campo es la **Ley 1876 de 2017**, la cual crea el **Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)** y podemos agrupar en dos pilares esenciales:

- **Cambio de Paradigma:** Se transita de la "asistencia técnica" tradicional hacia la Extensión Agropecuaria, entendida como un servicio público integral que desarrolla capacidades técnicas, humanas, sociales, asociativas y digitales en los productores.
- **Creación de los subsistemas del SNIA:** Se definen como tales la Investigación y Desarrollo Tecnológico, la Extensión Agropecuaria y la Formación y Capacitación.

6.2. Nivel Departamental

El Plan de Desarrollo Departamental "Gobernando: más que un plan" y el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) (Gobernación de Cundinamarca, 2024) actúan como los instrumentos de planificación que aterrizan la ley nacional a Cundinamarca alineados línea con la Competitividad Compartida, que busca democratizar el acceso al conocimiento científico, y la línea Bienestar Verde, que promueve prácticas eco-sostenibles y de resiliencia climática que buscan beneficiar a 19.000 usuarios en el cuatrienio, incluyendo la comunidad de La Calera.

6.3. Nivel municipal

En La Calera el servicio de extensión agropecuaria se incluye en el plan de desarrollo 2024-2027 "La Calera un Lugar para Todos" (Administración municipal de La Calera, 2024) con el desarrollo del eje estratégico "La Calera Vuelve al Campo" integrado por entre otros por el

programa “Producción Agroecológica y Sostenible”, que busca la transición hacia sistemas productivos resilientes y el fortalecimiento de la soberanía alimentaria local.

A nivel operativo, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural (SMADR) con su Unidad Muncipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA es la encargada de la estructuración de los diferentes proyectos de ejecución anual y la prestación directa del servicio. También existe el Consejo Municipal de Desarrollo Rural (CMDR), estancia creada a partir de las directrices del nivel nacional que promueve la participación de los diferentes actores del sector agropecuario, se apueban las acciones sectoriales y realiza veeduría ciudadana a su ejecución.

7. MARCO TEÓRICO

Mas allá de reglamentar la prestación de un servicio público, el corazón de la Ley 1876 de 2017 (Congreso de la República, 2017) es el cambio de modelo anteriormente existente, fragmentado y limitado a un servicio público que debe ofrecer acompañamiento integral, que gestiona el desarrollo de capacidades humanas, sociales, ambientales y técnicas para mejorar la calidad de vida de quienes lo utilizan. Esta nueva definición supera la visión unidireccional técnico - productor que, según Landini (2016) se caracteriza por una relación vertical en la que el extensionista, portador del conocimiento científico, "transfiere" tecnologías y paquetes tecnológicos al productor, quien es concebido como un receptor pasivo y establece una concepción en la cual el extensionista y el productor se reconocen mutuamente como sujetos activos en la cadena agroalimentaria y construyen conjuntamente soluciones a los problemas locales

Méndez Sastoque (2020) plantea la necesidad de avanzar hacia una extensión rural fundada en el diálogo sinérgico y la acción concertada entre productores y extensionistas, bajo condiciones de horizontalidad del conocimiento. Este enfoque se sustenta en tres ejes fundamentales: **(a)** las diferencias entre transferir tecnología y co-construir conocimientos para la resolución de problemas situados; **(b)** el reconocimiento de la complementariedad entre los saberes científico y campesino; y **(c)** el diálogo de saberes como vía para plantear y dar respuesta a objetivos comunes. Este enfoque dialógico y de co-construcción de conocimientos es especialmente pertinente para el municipio de La Calera, donde se requiere superar la baja participación y el escaso empoderamiento de la comunidad rural.

7.1. Barreras Socioculturales para la Participación y la Transferencia de Conocimiento.

La efectividad de los sistemas de extensión rural se ve limitada por múltiples barreras que operan a nivel estructural, metodológico y sociocultural. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2008) identifica, entre las causas del fracaso del desarrollo rural "el poco sentido del poder de la población rural", "la promoción de una tecnología no apropiada" y "metodologías de capacitación poco eficaces". La desconfianza hacia las instituciones, la falta de continuidad de los procesos de asistencia técnica y la

ausencia de metodologías adaptadas al contexto local configuran un escenario en el que la comunidad rural desarrolla resistencias pasivas o una participación meramente formal

7.2. Estrategias pedagógicas para la Extensión Rural

El diseño de estrategias de mediación pedagógica adaptadas a las características particulares de la población de nuestro municipio constituye uno de los desafíos principales para la extensión rural, investigaciones recientes sobre barreras y facilitadores de la implementación de programas públicos de extensión rural han identificado que el vínculo con los pequeños agricultores es un factor clave (Sastoque, 2020). La propuesta se basa en un proceso de aprendizaje basado en la realidad concreta de los educandos, en el diálogo horizontal y en la construcción colectiva del conocimiento, los programas de extensión rural que han incorporado estos principios han mostrado resultados positivos en términos de participación y apropiación del conocimiento por parte de las comunidades campesina

En el ámbito de la comunicación rural, la FAO (2008) ha desarrollado un modelo que integra la participación como eje transversal del proceso de extensión. Este enfoque promueve el diagnóstico participativo de comunicación, que permite identificar los canales más efectivos, las necesidades de información de la comunidad y las estrategias más pertinentes para cada contexto. La combinación de estos fundamentos pedagógicos y comunicacionales resulta esencial para el diseño de los componentes metodológicos del sistema de extensión, garantizando que las estrategias sean realmente adaptadas a la comunidad rural de La Calera.

8. METODOLOGÍA.

8.1. Enfoque, tipo y diseño de la investigación

Para alcanzar los objetivos propuestos en el diseño de un sistema estructurado de extensión rural para La Calera, se utilizará un enfoque mixto, que integra elementos cualitativos y cuantitativos en las diferentes fases del estudio.

La investigación será de tipo aplicado con diseño de estudio de caso único, limitado al municipio de La Calera y los denominados pequeños productores ganaderos. Se incluyen elementos de Investigación Acción Participativa (IAP) (Zapata & Rondán, 2016) en la fase de consulta y diseño, este enfoque permite que la comunidad rural sea un sujeto activo consciente de sus percepciones, barreras y motivaciones (componente cualitativo), que proporcionen información que permita la cuantificación y priorización de necesidades técnicas y productivas (componente cuantitativo) y finalmente se logre incluir su visión en el diseño del sistema (investigación participativa), construyendo una solucion sostenible.

8.2. Población y muestra

El municipio La Calera Cuenta con 1496 productores ganaderos (UPRA, 2025), de los que alrededor de 348 han hecho uso de los servicios de la administración municipal en sus ganaderías (SMADR, 2026) a partir de este registro, en el que un productor se define como la unidad económica agropecuaria que desarrolla su actividad en el área rural del municipio, se determinó un tamaño de muestra de 130 encuestas a productores.

8.3. Técnicas de recolección de la información

Se utilizará un modelo convergente en el que los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan de manera simultánea durante la misma fase del estudio y posteriormente los resultados de ambos componentes se integran en la fase II para obtener una comprensión más completa de las percepciones de la comunidad gandera caleruna.

8.4. Instrumentos de reolección de datos

La recolección de datos se realizará mediante encuestas estructuradas, esta decisión responde a que son un instrumento que aplica un cuestionario estandarizado con preguntas cerradas, escalas de valoración y opciones de respuesta predefinidas a una muestra representativa de la población objetivo, como complemento se incluirá una pregunta abierta para captar información cualitativa complementaria. Este tipo de encuesta permite obtener información cuantitativa sobre variables como niveles de adopción tecnológica, temas de interés, percepciones sobre servicios recibidos y caracterización socioeconómica de los productores (Anyaegbunam et al., 2008).

8.5. Procedimiento

El estudio se construye en tres fases cuya articulación tendrá como fin la entrega del diseño del Sistema de extension rural ganadera de La Calera.

8.5.1. Fase I, Caracterización de la Población, Brechas de Conocimiento y Análisis de Percepciones.

La primera fase del estudio es el diagnóstico sobre el cual se construye la propuesta de diseño del Sistema de Extensión Rural para el municipio de La Calera. Esta fase se estructura en tres componentes interrelacionados:

8.5.1.1. Caracterización de los pequeños productores ganaderos del Municipio: busca comprender las características sociodemográficas de la comunidad gandera del municipio La Calera

8.5.1.2. Brechas de conocimiento en la comunidad ganadera: El concepto de brecha de conocimiento en extensión rural refiere a la distancia entre las capacidades actuales de los productores y aquellas requeridas para alcanzar niveles óptimos de productividad, sostenibilidad y competitividad (ADR, 2023).

La identificación y clasificación de estas brechas constituye un paso fundamental para el diseño del sistema de extensión rural con sus intervenciones pertinentes, ya que permite

orientar los recursos y los esfuerzos hacia las áreas de mayor necesidad y potencial de impacto (ADR, 2023). La principal clasificación de brechas incluye:

8.5.1.2.1. ***Técnico-productivas:*** Desconocimiento o aplicación deficiente de prácticas de manejo animal, nutrición, sanidad y reproducción

8.5.1.2.2. ***Tecnológicas:*** Bajo acceso, conocimiento o adopción de tecnologías disponibles para el sector

8.5.1.2.3. ***Económico-administrativas:*** Limitaciones en el manejo económico, financiero y administrativo de la unidad productiva.

8.5.1.2.4. ***Jurídicas***: Limitaciones el uso del suelo, requisitos legales para producción de animales y productos derivados con destino a alimentación humana.

8.5.1.2.5. ***Ambientales y de sostenibilidad:*** conocimiento sobre prácticas amigables con el entorno y normatividad ambiental

8.5.1.2.6. ***Sociales, organizacionales y gremiales:*** Participación en formas asociativas o redes de colaboración.

8.5.1.3. Percepción de la calidad de la asistencia técnica recibida: Este componente de la Fase I se orienta a comprender cómo los productores ganaderos han vivido y valorado la asistencia técnica recibida. Las encuestas estructuradas como método de obtención de información serán la base para el análisis de la brecha entre la oferta institucional y la demanda real, se medirán condiciones de la atención como:

8.5.1.3.1. ***Acceso y cobertura:*** Grado en que los productores han podido acceder efectivamente a servicios de asistencia técnica

8.5.1.3.2. ***Calidad técnica:*** Percepción sobre la competencia y pertinencia de las recomendaciones recibidas.

8.5.1.3.3. ***Resultados e impacto:*** Cambios atribuibles a la asistencia técnica recibida

8.5.1.4. Satisfacción general: Valoración global del servicio recibido

El análisis de percepciones permitirá identificar, en el caso concreto de La Calera, los siguientes tipos de desajuste:

8.5.1.4.1. ***Brecha de contenido:*** la oferta institucional enfatiza ciertas prácticas mientras los productores priorizan otras.

8.5.1.4.2. ***Brecha metodológica:*** los extensionistas utilizan métodos que no permiten una apropiación correcta del mensaje

8.5.1.4.3. ***Brecha de continuidad:*** los programas son intermitentes o de corta duración, mientras los procesos de cambio en ganadería requieren acompañamiento sostenido.

8.5.2. Fase II, Sistematización de experiencias y definición prioridades:

En la segunda fase del estudio vamos a organizar, integrar y dar sentido a la información recolectada con las encuestas realizadas en la Fase I constituyendose como el puente lógico entre la recolección de datos y el diseño del sistema de extensión rural (ADR, 2023). Esta fase se estructura en dos grandes componentes: la sistematización e interpretación de las encuestas realizadas y la definición de prioridades técnicas y productivas.

8.5.2.1. Sistematización de experiencias: Incluye la depuración y decodificación de la información obtenida así como su análisis cualitativo y cuantitativo.

8.5.2.2. Definición de prioridades. Este paso es crucial porque no todos los problemas identificados pueden ser abordados simultáneamente debido a las limitaciones de recursos y capacidades del sistema de extensión propuesto y sobretodo de la administración municipal. La priorización debe responder a criterios objetivos (magnitud, urgencia, viabilidad) y subjetivos (percepción de importancia por parte de los ganaderos).

8.5.3. Fase III, diseño operativo del sistema de extensión rural para La Calera

Utilizando como insumo principal lo obtenido en la priorización de problemáticas, en esta fase se define qué se quiere lograr, cómo se medirá el éxito y qué recursos se requieren para aportar en la transformación de los sistemas de los pequeños productores ganaderos calerunos.

8.5.3.1. Estructura Operativa y Mecanismos de Seguimiento: Se debe definir la estructura operativa del sistema, que incluye:

8.5.3.1.1. ***Estructura temática:*** Basada en las prioridades definidas en fase II

8.5.3.1.2. ***Rutas de atención:*** esquema de realización de las intervenciones, desde la presentación del tema hasta acompañamiento continuo y evaluación.

8.5.3.1.3. ***Roles y responsabilidades:*** descripción de las funciones de extensionistas de la UMATA, productores y demás involucrados en la cadena productiva.

8.5.3.1.4. ***Herramientas de monitoreo:*** formatos estandarizados de visita, matrices de seguimiento de indicadores.

8.5.3.1.5. ***Frecuencia de evaluación y ajuste:*** frecuencia de reuniones para el análisis de indicadores e incorporación de un sistema de retroalimentación que permita, a partir de los indicadores, introducir ajustes metodológicos oportunos, constituyendo así un sistema de mejora continua, y no simplemente un instrumento de control externo.

8.5.3.2. Definición de Objetivos del Sistema: Deben ser SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido) y su diseño debe alinearse con los objetivos estratégicos definidos en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) de Cundinamarca y el eje "La Calera Vuelve al Campo" del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 (Administración municipal de La Calera, 2024).

8.5.3.3. Definición de Indicadores del Sistema: Debes ser categorizados según su naturaleza: Indicadores de eficiencia (Gestión de Recursos), de eficacia (Logro de Metas) y de resultados e impacto (Transformación productiva y social).

9. PLAN DE ANÁLISIS

El siguiente **Plan de Análisis** estructurado bajo un enfoque de **método mixto** que integra la rigurosidad estadística con la posibilidad de creación conjunta de la Investigación-Acción Participativa (IAP) sigue el diseño convergente en el que los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan en fase I, en la fase II se analizan por separado, luego se interpretan e integran y en fase III se presenta la propuesta de diseño para asi alcanzar los objetivos del estudio.

9.1. Análisis Cuantitativo

9.1.1. Estadística Descriptiva.

Se utilizarán medidas de tendencia central para describir sociodemográficamente a los productores (edad, nivel educativo) y cuantificar la posible adopción tecnológica.

9.1.2. Análisis de priorización

Promedio ponderado de las puntuaciones asignadas por los productores a cada necesidad o problema. Ordenamiento descendente para generar un ranking de prioridades y definir las necesidades técnicas y productivas más importantes.

9.1.3. Análisis Cualitativo (Componente Interpretativo y Participativo)

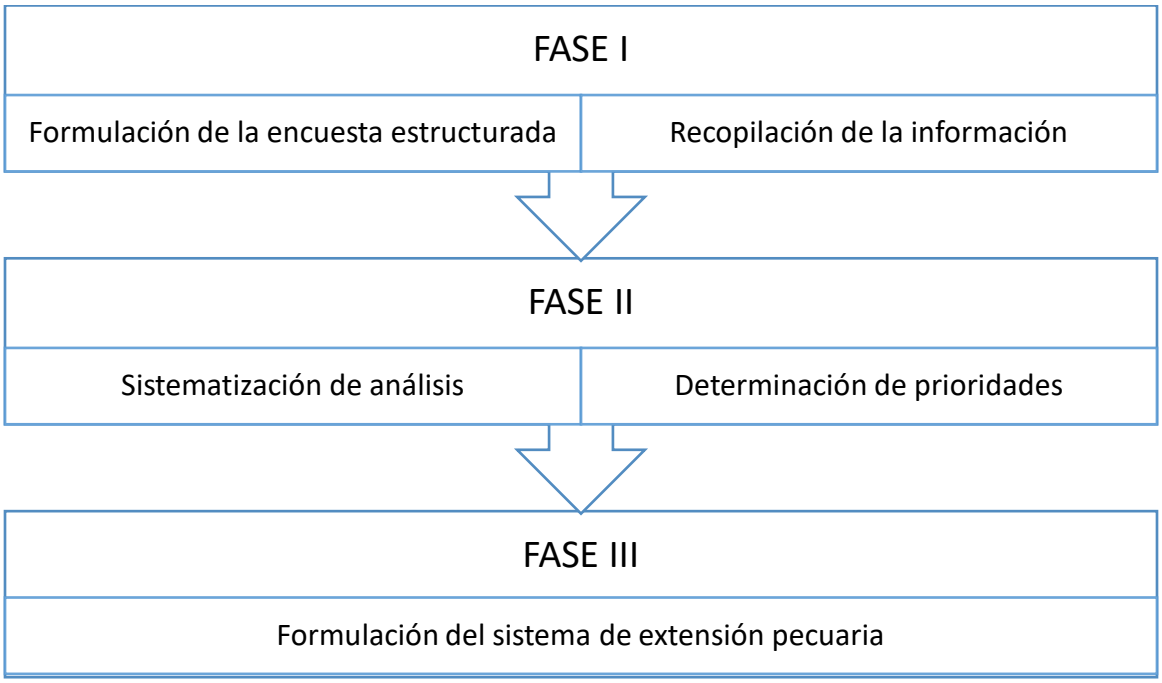
Los datos se someterán a un análisis temático para identificar categorías relacionadas con las "resistencias", "motivaciones" y "percepciones" de la comunidad (Rodríguez Holmes et al., 2016) y se realizará su depuración para entender no solo "qué" ha fallado en el pasado, sino el "porqué" desde su propia lógica territorial (Rodríguez Holmes et al., 2016)

9.1.4. Triangulación de Datos

La verdadera potencia del sistema de extensión para La Calera radica en el cruce de ambos enfoques, donde la información proveniente de las encuestas estructuradas se combina con las vivencias y percepciones para identificar las diferentes brechas y prioridades (Figura 1).

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso metodológico.



10. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la realización de cada una de las fases que componen el presente estudio, se organizan en tres grandes apartados, correspondientes a la ejecución de cada una de las fases planteadas en el capitulo XX.

10.1. Fase I, Caracterización de la población, brechas de conocimiento y análisis de percepciones:

A continuación se presenta la estadística descriptiva de las respuestas obtenidas por los productores a cada una de las 16 pregunta que componen la encuesta estructurada denominada “Apreciaciones sobre la asistencia técnica en ganadería en el municipio La Calera”. La encuesta fue aplicada a una muestra representativa de 130 productores ganaderos del municipio de La Calera de las cuales se obtuvieron 128 respuestas. El procesamiento y análisis de los datos se realizó utilizando MS Excel, siguiendo el plan de análisis establecido en la metodología.

Las respuestas fueron fueron divididas en tres grandes grupos y la interpretación de sus resultados nos permite hacer un diagnóstico global de la dimensión estudiada.

- Caracterización de los pequeños productores ganaderos del Municipio.
- Brechas de conocimiento en la comunidad ganadera:
- Percepción de la calidad de la asistencia técnica recibida:

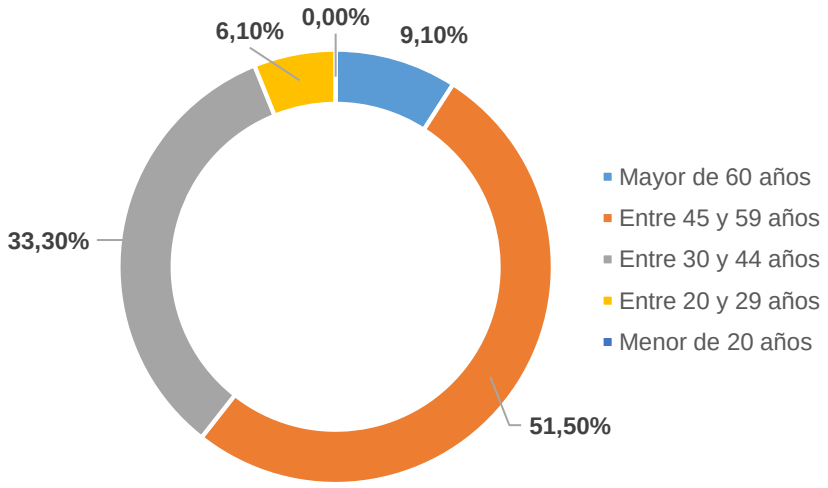
10.1.1. Pregunta 1, su edad esta en el siguiente rango:

La primera pregunta busca establecer el rango de edad en el que se mueven los pequeños ganaderos calerunos encuestados como muestra representativa del municipio, se ofrecieron 5 rangos de edad predefinidos de los que el productor debía escoger 1.

La mayoría de los productores se concentra en los rangos de 45 a 59 años (51,5%) y de 30 a 44 años (33,3%), lo que representa que el 84,8% de nuestros ganaderos son personas mayores a 44 años. El grupo de mayores de 60 años representa el 9,1%, mientras que los productores jóvenes de 20 a 29 años apenas alcanzan el 6,1%, no se registraron productores menores de 20 años ejerciendo como responsables de la unidad productiva ganadera (figura 2).

Figura 2.

Distribución de edad de los pequeños ganaderos calerunos encuestados



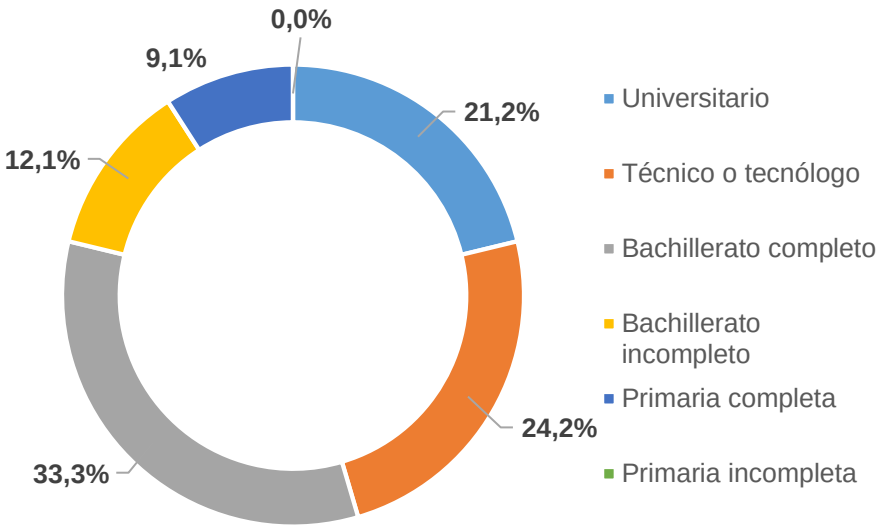
Nota: La figura muestra la distribución de edad en los pequeños ganaderos de La Calera encuestados. Fuente: SMADR (2026).

10.1.2. Pregunta 2. Su escolaridad es:

Continuando con la caracterización sociodemogáfica de nuestra población objetivo, consultamos su nivel máximo de escolaridad formal alcanzado, esto nos da una base para saber el tipo de lenguaje que podemos usar en el momento de realizar interacción técnica fueron ofrecidos 6 diferentes opciones de respuesta que agrupan los diferentes grados de escolaridad reconocidos en nuestro país.

Figura 3.

Distribución de escolaridad formal de los pequeños ganaderos calerunos encuestados



Nota: La figura muestra el nivel máximo de escolaridad formal alcanzado por los pequeños ganaderos de La Calera encuestados. Fuente: SMADR (2026).

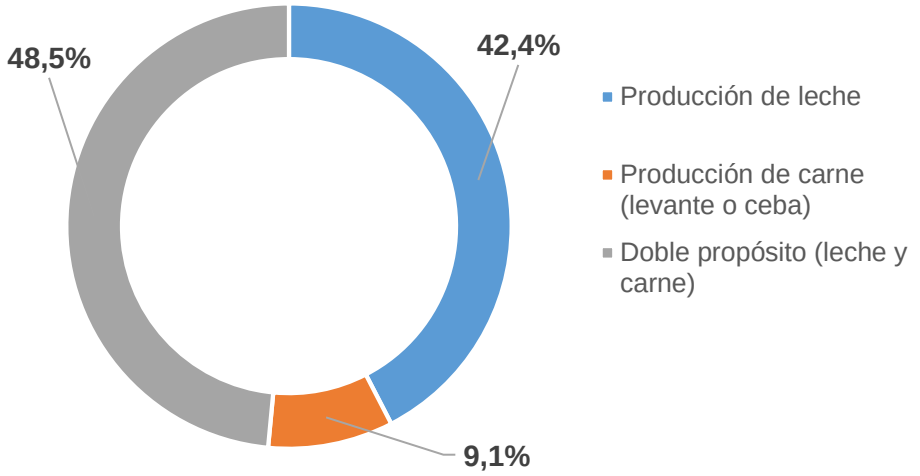
En la figura 3 podemos observar que el **33,3%** de los productores ha culminado el bachillerato completo, seguido por un **24,2%** con formación técnica o tecnológica y un **21,2%** con estudios universitarios. El **12,1%** reporta bachillerato incompleto y el **9,1%** únicamente primaria completa. No se registraron casos de primaria incompleta en la muestra.

10.1.3. Pregunta 3, ¿Cuál es la principal actividad ganadera que realiza?

La pregunta fue realizada con el fin de caracterizar la orientación productiva de los ganaderos encuestados teniendo tres opciones predeterminadas: producción de leche, producciónde carne (levante o ceba) y doble propósito, mas una opción abierta para otras actividades.

Figura 4.

Orientación productiva de los ganaderos encuestados



Nota: La figura muestra el objetivo principal en la producción de ganado por los pequeños ganaderos de La Calera encuestados. Fuente: SMADR (2026).

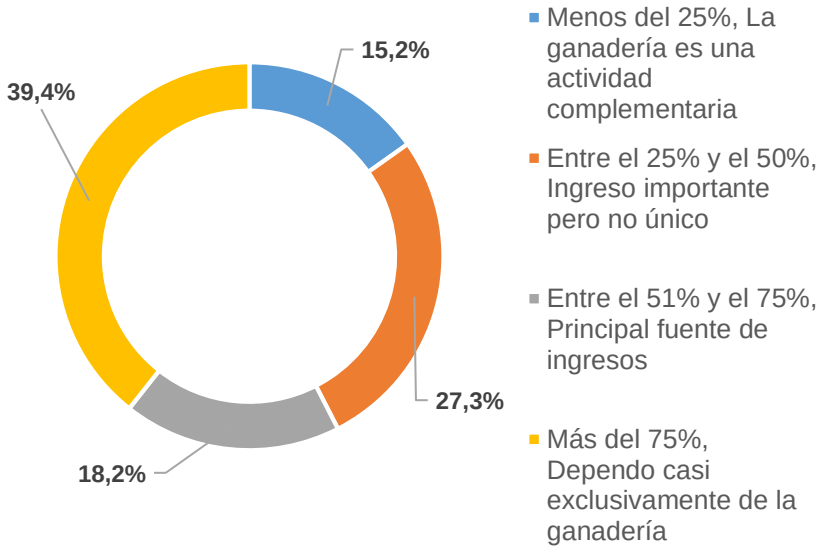
Como se observa en la figura 3, la actividad predominante es el **doble propósito** (leche y carne), con un 48,5% de los productores, seguida por la **producción de leche** exclusiva (42,4%). La producción de carne (levante o ceba) alcanza el 9,1%. Se registró un único caso dedicado a la cría de ovinos, lo que evidencia una clara vocación bovina hacia la obtención de leche con una participación de alrededor de un 91% como producto final a la venta.

10.1.4. Pregunta 4, ¿Qué porcentaje de sus ingresos familiares totales proviene directamente de la ganadería?

Continuando con la descripción sociodemográfica de nuestros ganaderos, indagamos que tan representativos son los ingresos derivados de la actividad ganadera en su economía familiar, ofrecimos cuatro opciones de respuesta que engloban la dedicación a la actividad (figura 5).

Figura 5.

peso económico de la actividad ganadera en la economía familiar



Nota: La figura muestra la proporción de ingresos obtenidos a partir de la ganadería en los productores encuestados. Fuente SMADR (2026).

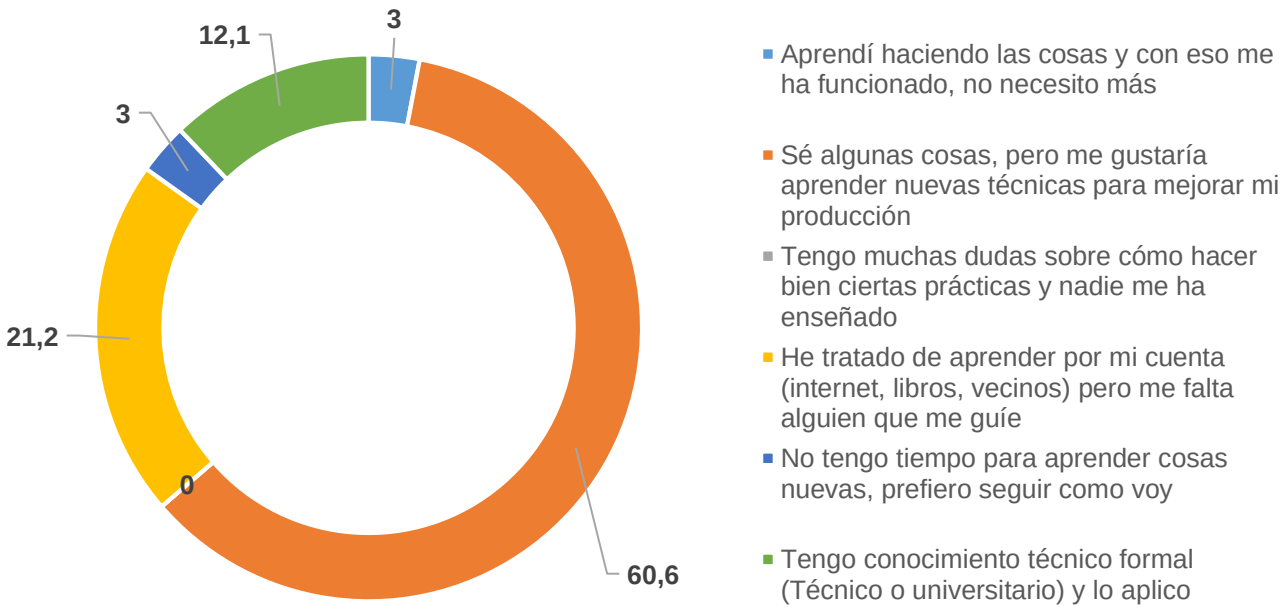
Como se observa en la figura 5, el **39,4%** de los productores depende casi exclusivamente de la ganadería (más del 75% de sus ingresos), mientras que un **18,2%** la reporta como principal fuente de ingresos (entre 51% y 75%). En conjunto, más de la mitad de los encuestados (57,6%) deriva la mayor parte de sus ingresos de la actividad ganadera. Por otro lado, un **27,3%** considera que la ganadería representa un ingreso importante pero no único (entre 25% y 50%) y un **15,2%** la concibe como una actividad complementaria (menos del 25%).

10.1.5. Pregunta 5, ¿Cuál de estas afirmaciones describe mejor su situación actual frente al conocimiento técnico en ganadería?

Para iniciar la segunda sección de preguntas que tiene por objeto describir las brechas de conocimiento en la población encuestada como muestra representativa de los pequeños ganaderos calerunos, queremos indagar cual es su percepción frente a su conocimiento técnico en la actividad y su posible actitud para recibir conceptos y conocimientos nuevos; fueron ofrecidas 6 opciones de respuesta.

Figura 6.

Brechas de conocimiento en la comunidad ganadera



Nota: La figura muestra la percepción de los productores sobre su propia situación frente al conocimiento técnico en ganadería (pregunta con 6 opciones de respuesta). Fuente: SMADR (2026).

Según lo reportado, la mayoría absoluta de los productores (60,6%) manifiesta que sabe algunas cosas pero le gustaría aprender nuevas técnicas para mejorar su producción, lo que evidencia una actitud favorable hacia la capacitación y la innovación. Un 21,2% reporta haber intentado aprender por cuenta propia (internet, libros, vecinos) pero reconoce que le falta alguien que lo guíe, señalando una demanda insatisfecha de acompañamiento técnico. Solo el 12,1% declara tener conocimiento técnico formal y aplicarlo. Un reducido 3% se muestra resistente al cambio (aprendió haciendo y no necesita más, o no tiene tiempo para aprender). Llama la atención que ningún productor reportó tener “muchas dudas y que nadie le ha enseñado” (0%), lo cual podría interpretarse como una subestimación de sus propias brechas o como un sesgo de deseabilidad social.

10.1.6. Pregunta 6 ¿Cuál es el nivel de los siguientes problemas en su producción ganadera?

Esta pregunta busca saber cual es la percepción del nivel de afectación de los 10 problemas más comunes que enfrentan los ganaderos en su labor y que pueden limitar su obtención de ingresos, se solicitó la clasificación de cada problema en uno de tres niveles, alto, medio y bajo.

Figura 7.

Nivel de problemas en la producción ganadera según percepción de los productores

Problema	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
Baja producción de leche o bajo peso de los animales	3,0	62,6	33,3
Enfermedades frecuentes del ganado (mastitis, parasitismo, cojeras, etc.)	3,0	33,3	63,6

Problema	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
Baja calidad o escasez de pastos (sobre todo en verano)	15,2	54,5	30,3
Problemas de reproducción (las vacas no preñan, no entran en celo, hay abortos)	9,1	51,5	39,4
Altos costos de insumos (concentrados, medicinas, sal, vitaminas)	51,5	39,4	9,1
Dificultad para vender la leche o la carne (precios bajos o pocos compradores)	27,3	51,5	21,2
Infraestructura inexistente o en mal estado (cercas, bebederos, instalaciones de agua, equipos de ordeño)	15,2	42,4	42,4
Falta de agua en cantidad y calidad para el ganado durante los veranos	9,1	39,4	51,5
No sé calcular los costos reales de producción (no sé si estoy ganando o perdiendo dinero)	6,1	42,4	51,5
Dificultad para acceder a crédito o capital de trabajo	21,2	54,5	24,2

Nota. La tabla 1 muestra la percepción de afectación de las principales dificultades que enfrentan los productores encuestados en su actividad ganadera. Para cada situación propuesta debían clasificarla como de nivel **Alto**, **Medio** o **Bajo**. Fuente SMADR (2026).

A partir de los resultados mostrados en la tabla 1 se observa que los tres problemas con mayor cantidad de calificacion con nivel de **Alto** son:

- Altos costos de insumos (51,5% lo califica como Alto).
- Dificultad para vender la leche o la carne (27,3%)
- Dificultad para acceder a crédito o capital de trabajo (21,2%).

Por el contrario, los problemas que los productores califican como de menor impacto (calificados con mayor cantidad de nivel bajo) en sus ganaderías es:

- Enfermedades frecuentes del ganado (mastitis, parasitismo, cojeras, etc.) (solo 63.6%)
- Falta de agua en cantidad y calidad para el ganado durante los veranos (51.5%).
- No sé calcular los costos reales de producción (no sé si estoy ganando o perdiendo dinero) (51.5%)

En términos de nivel **Medio**, los problemas con mayor proporción de esta calificación son:

- Baja producción (62,6%)
- Escasez de pastos (54,5%)
- Dificultad para acceder a crédito (54,5%)

10.1.7. Pregunta 7. En los últimos DOS (2) AÑOS, ¿ha recibido insumos, visitas o capacitación técnica agropecuaria para su finca ganadera?

En este punto de la encuesta deseamos obtener información que nos lleve a comprender el nivel de cobertura y las fuentes de asistencia técnica a las que han accedido los productores ganaderos.

Tabla 1.

Fuentes de asistencia técnica recibida en los últimos dos años

Fuente de asistencia técnica	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)
No, nunca he recibido asistencia técnica	30,3	39

Sí, del SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje)	3	4
Sí, de la UMATA de La Calera	45,5	58
Sí, de una Casa Comercial (Vendedor de insumos, concentrados, droguería veterinaria)	0	0
Sí, de un Profesional Particular (Médico Veterinario/Zootecnista pagado por usted)	18,2	23

Nota. La tabla 2 muestra el porcentaje de ganaderos encuestados que recibieron algún tipo de asesoría externa en cualquiera de los temas propios de la ganadería. Fuente SMADR (2026).

Como se observa, la **UMATA de La Calera** es la principal fuente de asistencia técnica para los pequeños ganaderos del municipio con un 45,5% de los productores reportando haber recibido nuestros servicios. Le sigue el **profesional particular** (médico veterinario o zootecnista pagado por el productor), con un 18,2%. El **SENA** alcanza solo el 3,0%, mientras que ningún productor reportó haber recibido asistencia de casas comerciales. Finalmente, un **30,3%** de los encuestados manifiesta **no haber recibido nunca asistencia técnica** en los últimos dos años.

10.1.8. Pregunta 8. Si usted recibió asistencia, ¿cómo califica la CALIDAD y UTILIDAD del servicio prestado?

Ahora, teniendo en cuenta la pregunta anterior, quermos establecer cual fue la calidad de la asistencia técnica recibida y si esta representó una fuente importante de conocimiento y cambio en las prácticas ganderas, fueron ofrecidas 9 opciones de respuesta que pretenden cubrir el rango de emociones frente a la asistencia técnica recibida.

Tabla 2.

Calidad y utilidad de la asistencia técnica recibida

Calificación	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)
No he recibido asistencia técnica, por tanto no puedo evaluarla	36,4	47
Fue muy útil: Apliqué las recomendaciones y vi mejoras en la producción o sanidad	45,5	58
Fue poco práctica: Las recomendaciones no se ajustaban a la realidad económica o climática de mi finca	9,1	12
Fue poco personalizada: El funcionario llegaba con una solución ya hecha, sin preguntar mi opinión	3	4
Fue excluyente: El extensionista me explicaba y me enseñaba, pero no tomaba en cuenta mis conocimientos	3	4
Fue personalizada: El extensionista conversaba conmigo y entre los dos buscábamos soluciones a mis problemas	9,1	12
Fue muy esporádica: Solo una visita o contacto, sin seguimiento real	6,1	8
Fue costosa: El valor del servicio no se justificó con los resultados obtenidos	0	0
Desconozco qué tipo de asistencia gratuita o subsidiada ofrece el municipio	12,1	15

Nota: La tabla muestra la percepción de calidad y utilidad de la asistencia técnica recibida. Fuente SMADR (2026).

Como se observa, el **45,5%** de los productores calificó la asistencia recibida como **"muy útil"**, reportando que aplicaron las recomendaciones y observaron mejoras en producción o sanidad. Un **9,1%** la consideró **"poco práctica** por no ajustarse a la realidad económica o climática de su finca, y otro **9,1%** la valoró como **"personalizada"** (diálogo y búsqueda conjunta de soluciones). Un **6,1%** señaló que fue **"muy esporádica"** (solo una visita sin seguimiento). Por otro lado, un **36,4%** indicó que **no recibió asistencia** o no pudo evaluarla (coherente con el 30,3% reportado en la pregunta anterior, con una ligera diferencia atribuible a quienes recibieron pero no la calificaron). Finalmente, un **12,1%** manifestó **desconocer qué tipo de asistencia gratuita o subsidiada ofrece el municipio**.

Llama la atención que solo el **3%** calificó la asistencia como "poco personalizada" o "excluyente", mientras que ninguna persona reportó que fuera costosa.

10.1.9. Pregunta 9. Si usted recibió asistencia, ¿cómo califica su nivel de aprovechamiento?

Ahora necesitamos saber si los ganaderos realmente aprovecharon la asistencia técnica recibida poniendo en práctica las recomendaciones dadas por quienes la realizaron, fueron ofrecidas 6 opciones de respuesta que darían cuenta de este nivel de aprovechamiento.

Tabla 3.

Nivel de aprovechamiento de la asistencia técnica recibida

Nivel de aprovechamiento	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)
No he recibido asistencia técnica, por lo que no puedo evaluar mi aprovechamiento	36,4	47
Muy bajo: He recibido asistencia, pero casi nunca pongo en práctica lo que me enseñan	9,1	12

Bajo: Pongo en práctica algunas cosas, pero de manera incompleta o solo temporalmente	6,1	8
Moderado: Pongo en práctica la mayoría de las recomendaciones, aunque algunas las abandono con el tiempo	24,2	31
Alto: Pongo en práctica casi todo lo que me enseñan y lo mantengo en el tiempo	18,2	23
Muy alto: No solo pongo en práctica lo aprendido, sino que también lo he adaptado y enseñado a otros productores	6,1	8

Nota: Datos obtenidos a la pregunta realizada para evaluar el grado en que los productores han logrado incorporar en sus prácticas cotidianas los conocimientos adquiridos a través de la asistencia técnica. Fuente: SMADR 2026.

Como se observa, del total de encuestados, un **36,4%** reporta no haber recibido asistencia técnica, por lo que no puede evaluar su aprovechamiento. Entre quienes sí recibieron asistencia, un **24,2%** se ubica en un nivel **moderado** (pone en práctica la mayoría de las recomendaciones, aunque algunas las abandona con el tiempo). Un **18,2%** alcanza un nivel **alto** (pone en práctica casi todo lo aprendido y lo mantiene en el tiempo). Un **9,1%** reporta un nivel **muy bajo** (casi nunca pone en práctica lo que le enseñan). Un **6,1%** se sitúa en nivel **bajo** (aplica algunas cosas de manera incompleta o temporal). Un **6,1%** alcanza un nivel **muy alto** (no solo aplica, sino que adapta y enseña a otros productores).

En conjunto, el **48,5%** de los productores que recibieron asistencia se encuentra en niveles **moderado, alto o muy alto** de aprovechamiento, mientras que el **15,2%** (9,1% + 6,1%) se ubica en niveles bajos o muy bajos.

10.1.10. Pregunta 10, ¿Qué importancia tienen las siguientes razones por las que a usted se le dificulta acceder o aprovechar el servcio de extensión agropecuaria del municipio?

La pregunta fue formulada para identificar los factores que limitan el acceso y el aprovechamiento del servicio de extensión rural en el municipio, la población encuestada

calificó cada una de las 9 posibles barreras obtenidas en una escala de tres niveles: **Alto**, **Medio** o **Bajo**. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 4.

Barreras para acceder o aprovechar el servicio de extensión agropecuaria

Barrera	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
Desconocimiento: No sé a dónde ir a pedir el servicio, ni quién es el funcionario responsable en La Calera	42,8	18,2	39,4
Falta de Oferta Institucional: La asistencia técnica de UMATA no llega a pesar de solicitarse	57,6	18,2	24,2
Horarios Incompatibles: Las capacitaciones o visitas se programan en horarios en los que yo estoy realizando labores	33,3	36,4	30,3
Falta de seguimiento: Los técnicos visitan los predios solo una vez y no vuelven	48,5	36,4	15,2
Método de enseñanza: Los técnicos solamente hacen charlas sin ejemplos prácticos en el campo	48,5	30,3	21,2
Inclusión: Prefiero que los técnicos nos tengan más en cuenta a nosotros, los productores, para decidir los temas a tratar	33,3	38,5	18,2
Falta de Credibilidad: Los técnicos que vienen desconocen el territorio y sus costumbres	27,3	45,5	27,3
Diversidad de canales: Se debería aprovechar más los canales digitales (WhatsApp, correo electrónico) para compartir información	45,5	30,3	24,2
Tramitología: Hay mucha vuelta o requisitos para acceder al servicio	39,4	36,4	24,2

Nota: La tabla muestra la importancia de las barreras para acceder o aprovechar el servicio de extensión rural, Fuente: SMADR 2026.

A partir de los resultados mostrados en la tabla 5, se observa que las barreras con mayor proporción de respuestas Alto (superior al 45%) son:

- Falta de Oferta Institucional: 57,6% la califica como una barrera alta
- Falta de seguimiento: 48,5%.
- Método de enseñanza (charlas sin ejemplos prácticos): 48,5%.
- Diversidad de canales (necesidad de aprovechar canales digitales): 45,5%.

Le siguen, con niveles altos intermedios:

- Desconocimiento (42,8%)
- Tramitología (39,4%),
- Horarios incompatibles (33,3%)

La Falta de Credibilidad presenta el porcentaje más bajo en la categoría Alto (27,3%), aunque su nivel Medio alcanza el 45,5%.

10.1.11. Pregunta 11, ¿En cuál de los siguientes temas le parece prioritario profundizar sus conocimientos?

Pregunta formulada para identificar las áreas temáticas en las que los productores manifiestan una mayor necesidad de capacitación y acompañamiento técnico buscando cubrir las áreas técnica y tecnológica, económica y administrativa, jurídica, ambiental y social de una ganadería, los encuestados debían calificar cada uno de los 10 temas propuestos en una escala de tres niveles: **Alto**, **Medio** o **Bajo**. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5

Tabla 5.

Prioridad de formación por tema según percepción de los productores

Tema	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
¿Cómo alimentar mi ganado para mejorar la producción de leche o carne con los recursos disponibles?	78,8	9,1	12,1
¿Cómo mejorar las características de mis animales?	63,6	24,2	12,1
¿Cómo prevenir enfermedades en animales adultos y terneros?	75,8	18,2	6,1
¿Cómo implementar un calendario sanitario (vacunas, desparasitaciones, vitaminas)?	69,7	18,2	12,1
¿Cómo hacer ensilaje o bancos de proteína para épocas de sequía?	66,7	24,2	9,1
¿Cómo llevar la información, tomar decisiones y mantener las cuentas de mi ganadería?	48,5	39,4	12,1
¿Cómo acceder a créditos, subsidios o convocatorias públicas para ganaderos?	60,6	30,3	9,1
¿Cómo comercializar mejor mi leche o mi ganado (precios, canales, asociatividad)?	69,7	12,8	12,1
¿Cómo lograr que mis vacas queden preñadas con inseminación artificial?	51,5	33,3	15,2

Tema	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
¿Cuáles son los requisitos legales que debo cumplir en mi ganadería?	60,6	21,2	18,2

Nota: Clasificación de áreas temáticas en las que los productores manifiestan una mayor necesidad de capacitación y acompañamiento técnico. Fuente SMADR 2026.

Como se observa, los temas que concitan la mayor proporción de respuestas **Alta** (superior al 70%) son:

- Alimentación del ganado para mejorar producción (78,8%)
- Prevención de enfermedades (75,8%)
- Implementación de calendario sanitario (69,7%)
- Comercialización (69,7%)
- Ensilaje y bancos de proteína (66,7%)

Estos resultados evidencian una fuerte demanda por formación en aspectos directamente ligados a la productividad, la sanidad animal y la resiliencia frente a la sequía. En contraste, el tema con menor porcentaje de prioridad **Alta** es **llevar información y cuentas de la ganadería** (48,5%), aunque su nivel **Medio** alcanza el 39,4%, indicando un interés moderado.

10.1.12. Pregunta 12, ¿Cómo le gustaría que le llegara la información técnica y las capacitaciones?

La pregunta fue formulada para orientar el diseño de las estrategias de comunicación y mediación pedagógica del futuro sistema de extensión rural, los productores encuestados calificaron cada una de las 8 opciones presentadas en tres niveles de preferencia: **No me gustaría**, **Sería una opción** o **Definitivamente sí**. Los resultados se presentan en la Tabla 7.

Tabla 6.

Preferencias de canales y metodologías para recibir información técnica

Método o canal	No me gustaría (%)	Sería una opción (%)	Definitivamente sí (%)
Visita Personalizada a mi Finca: Que un técnico venga, camine mi predio y juntos decidamos qué hacer y cuándo	6,1	30,3	63,6
Charla Teórica en salón comunal: Reunión en la vereda con presentación y café	24,2	42,4	33,3
Videos Cortos por WhatsApp: Explicaciones rápidas de 2-3 minutos que pueda ver mientras ordeño o descanso	9,1	42,4	48,5
Radio: Programa transmitido por la emisora del municipio en un horario predeterminado con temática definida	39,4	39,4	21,2
Cartillas Físicas con Dibujos: Material impreso que pueda consultar en la finca aunque no tenga internet	21,2	48,5	30,3
Charla en las instalaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural: Reunión con presentación y refrigerio	21,2	33,3	45,5
Día de Campo en una Finca Demostrativa: Ver los resultados en la práctica, en el terreno de un vecino o finca modelo	0	33,3	66,6
Material digital descargable: Lecturas, videos o audios que pueda consultar en mi teléfono celular aunque no tenga internet	9,1	27,3	63,6

Nota: La tabla 7 presenta el consolidado de preferencia de canales a emplear para la difusión de infoamción técnica y transferencia de conocimientos de los productores encuestados.

La tabla 7 nos muestra que las metodologías que tienen la mayor aceptación (**"Definitivamente sí"** superior al 60%) son:

- Día de Campo en una Finca Demostrativa (66,6%)
- Visita Personalizada a mi Finca (63,6%)
- Material digital descargable (63,6%)

Les sigue, con un nivel alto de aceptación (48,5%), **Videos Cortos por WhatsApp**. En contraste, la **Radio** es la opción con menor aceptación (solo 21,2% la prefiere definitivamente, y 39,4% no le gustaría). Las **Cartillas Físicas** y las **Charlas Teóricas en Salón Comunal** presentan niveles de aceptación moderados (30,3% y 33,3% respectivamente), mientras que las **Charlas en las instalaciones de la Secretaría** alcanzan un 45,5% de preferencia definitiva.

Esto plantea la necesidad de establecer un sistema de extensión multicanal con presencia cercana y constante de los técnicos y extensionistas

10.1.13. Pregunta 13, Pensando en la posibilidad de mejorar su finca, ¿qué tan dispuesto estaría a implementar los siguientes cambios si contara con acompañamiento técnico gratuito?

Para evaluar la disposición al cambio y la adopción de nuevas prácticas por parte de los productores los encuestados calificaron cada una de las 6 opciones presentadas en tres niveles de disposición: **No estoy dispuesto**, **Podría pensar en hacerlo** o **Definitivamente sí lo haría**. Los resultados se presentan en la Tabla 13.

Tabla 7.

Disposición a implementar cambios con acompañamiento técnico gratuito

Práctica o cambio	No estoy dispuesto (%)	Podría pensar en hacerlo (%)	Definitivamente sí lo haría (%)
Instalación técnica y uso de cerca eléctrica para dividir potreros y hacer pastoreo rotacional	3	27,3	69,7

Hacer ensilaje de maíz o avena para alimentar al ganado en verano	6,1	39,4	54,5
Hacer clasificación de mis vacas e implementar inseminación artificial en lugar de toro	18,2	18,2	63,6
Llevar registros de ingresos, gastos, productivos y sanitarios en el método que más se me facilite	6,1	30,3	63,6
Hacer suplementos nutricionales en mi finca para alimentar mi ganado	3	36,4	60,6
Implementar cercas vivas en sauco como complemento de la alimentación de mis animales	12,1	30,3	57,6

Como se observa, todas las prácticas propuestas concitan una alta disposición al cambio, con porcentajes de **"Definitivamente sí lo haría"** que superan el 54% en todos los casos. Las prácticas con mayor aceptación son:

- Cerca eléctrica para pastoreo rotacional (69,7%)
- Inseminación artificial (63,6%)
- Llevar registros productivos y sanitarios (63,6%)
- Suplementos nutricionales elaborados en la finca (60,6%)

La práctica con menor disposición definitiva es el **ensilaje** (54,5%), aunque sigue siendo mayoritaria. Los niveles de **"No estoy dispuesto"** son bajos en general, destacando la inseminación artificial con un 18,2% de rechazo, y las cercas vivas con 12,1%.

10.1.14. Pregunta 14, ¿Cuál es la importancia de las siguientes características para que la asistencia técnica administrada por la UMATA sea efectiva? Características para una asistencia técnica efectiva desde la UMATA

La pregunta fue formulada para identificar los atributos que los productores consideran esenciales en el diseño de un sistema de extensión rural efectivo, los encuestados calificaron cada característica presentada (13 en total) en tres niveles de impacto: **Baja (no es importante)**, **Media (puede o no tenerla)** o **Alta (debería tenerla)**. Los resultados se presentan en la Tabla 14.

Tabla 8.

Importancia de las características para la efectividad de la asistencia técnica de la UMATA

Característica	Baja (%)	Media (%)	Alta (%)
Continuidad y acompañamiento constante	0	21,2	78,8
Técnicos y profesionales que hablen claro y conozcan mi realidad	0	12,1	87,9
Visitas programadas y cumplidas	0	15,2	84,8
Capacitaciones prácticas en mi predio	9,1	21,2	69,7
Temas ajustados a mis necesidades	0	27,3	72,7
Materiales de apoyo fácilmente consultables	9,1	18,2	72,7
Demostración de resultados antes de intentar cambios	6,1	42,4	51,5
Flexibilidad de horarios	12,1	36,4	51,5
Acompañamiento para acceder a insumos, créditos o mercados	3	42,4	54,5
Que respeten mi saber tradicional	6,1	39,4	54,5

Uso de tecnología accesible (WhatsApp, reuniones virtuales, etc.)	9,1	24,2	66,7
Organizar grupos de aprendizaje entre vecinos	18,2	42,4	39,4
Que haya entregas de materiales e insumos para implementar los proyectos	3	21,2	75,8

Como se observa, las características con mayor proporción de respuestas **"Alta (debería tenerla)"** (superior al 75%) son:

- Técnicos que hablen claro y conozcan mi realidad (87,9%)
- Visitas programadas y cumplidas (84,8%)
- Continuidad y acompañamiento constante (78,8%)
- Entrega de materiales e insumos (75,8%)

Les siguen, con niveles de importancia altos (superiores al 65%):

- Temas ajustados a necesidades (72,7%)
- Materiales de apoyo consultables (72,7%)
- Capacitaciones prácticas en el predio (69,7%)
- Uso de tecnología accesible (66,7%).

En el extremo inferior, organizar grupos de aprendizaje entre vecinos registra el porcentaje más bajo en valoración "Alta" (39,4%), con un 18,2% de productores que lo consideran de baja importancia y revela una baja tendencia de colaboración entre pares.

Las encustras muestran un nivel general de importancia alta para todas las opciones presentadas, revelando la necesidad de una estrategia que comprenda múltiples opciones para transmitir la información. Llama la atención que ninguna persona calificó como "Baja" las características de continuidad, claridad del técnico, visitas programadas y temas ajustados, lo que indica un consenso muy amplio sobre su necesidad de constancia en el acompañamiento a los productores.

10.1.15. Pregunta 15. Pensando en los próximos 2 a 3 años, ¿cuál es el principal objetivo o "sueño" que usted persigue con su actividad ganadera?

La pregunta fue formulada para comprender las aspiraciones y la proyección de los productores frente a su actividad ganadera, se formuló la siguiente pregunta: La Tabla 10 muestra los resultados obtenidos en la visión futura de la producción ganadera en el municipio.

Tabla 9.

Distribución de los productores según su principal objetivo o "sueño" con la ganadería

Objetivo o "sueño"	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)
Quiero producir más leche por vaca o más kilos de carne por hectárea en la misma tierra que tengo hoy	37,3	48
Quiero comprar más tierra o más animales para expandir el tamaño de mi negocio ganadero	16,4	21
Quiero transformar mi producto (ej: hacer queso, yogur, o vender carne empacada directamente) para ganar más margen	13,4	17
Asegurarme de no perder dinero; antes que crecer quiero estabilidad financiera y saber que todos los años produzco algo seguro	26,9	34
Mantener el ganado mientras aparece otra oportunidad, porque realmente la actividad no me está dando para vivir	6	8

Nota: La tabla 10 muestra los principales objetivos o "sueños" de los productores respecto a su actividad ganadera en el mediano plazo.

El objetivo predominante es aumentar la productividad por unidad de superficie (producir más leche por vaca o más kilos de carne por hectárea en la misma tierra), con un 37,3% de los productores. En segundo lugar, asegurar la estabilidad financiera (no perder dinero y tener producción segura) es el sueño del 26,9% de los encuestados. El 16,4% aspira a expandir el tamaño de su negocio (más tierra o más animales), mientras que el 13,4% busca

transformar su producto para obtener mayor margen. Finalmente, un 6,0% manifiesta que la ganadería no le da para vivir y solo mantiene el ganado mientras encuentra otra oportunidad.

10.2. Fase II, Sistematización de Experiencias y Definición de Prioridades

En el desarrollo de la **Fase II** se organizaron e integraron los resultados obtenidos en la fase anterior para dar sentido a la información, identificando **brechas de conocimiento** que limitan el desarrollo de la ganadería caleruna y estableciendo las **prioridades de intervención** para el diseño del sistema de extensión rural. A continuación, se presentan los resultados de la **sistematización de experiencias**, entendida como el análisis crítico de las respuestas de los productores para identificar, por cada tipo de brecha, los patrones y hallazgos más relevantes.

10.2.1. Sistematización de experiencias

10.2.1.1. Identificación de brechas de conocimiento: Con base en la tipología de brechas propuesta en el marco teórico y metodológico, se analizaron las preguntas de la encuesta estructurada que permiten evidenciar cada tipo de brecha. Los resultados se presentan a continuación.

10.2.1.1.1. Técnico-productivas: Las preguntas que permiten identificar estas brechas son: autopercepción del conocimiento técnico, problemas productivos percibido, prioridades de formación y disposición a implementar cambios.

Agregando la información obtenida en el grupo de respuestas señalado podemos concluir que existe una alta demanda de formación en temas técnicos ganaderos: El 78,8% de los productores calificó como “Alta” la prioridad por aprender sobre alimentación del ganado; el 75,8% sobre prevención de enfermedades; el 69,7% sobre calendario sanitario; y el 66,7% sobre ensilaje y bancos de proteína. Estos porcentajes evidencian una brecha significativa en nutrición y sanidad animal que puede estar limitando el desarrollo productivo de las ganaderías.

Aunque mayoría de los productores calificó como “Medio” los problemas de baja producción (62,6%), problemas reproductivos (51,5%) y escasez de pastos (54,5%), un porcentaje no menor los considera “Altos” (15,2% para pastos, 9,1% para reproducción) Esto indica que la brecha técnico-productiva existe, aunque no es percibida como crítica por todos.

El 60,6% de los productores manifiesta que “sabe algunas cosas, pero le gustaría aprender nuevas técnicas para mejorar su producción”, y el 21,2% reconoce que ha intentado aprender por su cuenta pero necesita guía. Solo el 12,1% declara tener conocimiento técnico

formal. Lo anterior evidencia que aunque hay una autopercepción favorable pero con necesidad de mejora, en otras palabras, una brecha entre el conocimiento empírico actual y el conocimiento técnico requerido para optimizar la producción.

Más del 54% de los productores estaría “Definitivamente sí” dispuesto a implementar prácticas como cerca eléctrica para pastoreo rotacional (69,7%), inseminación artificial (63,6%), suplementos nutricionales (60,6%) y cercas vivas (57,6%) demostrando una alta disposición a implementar cambios técnicos con acompañamiento, lo que contrasta con la baja adopción actual, señalando que la brecha no es de actitud sino de acceso a acompañamiento y recursos.

- **Implicaciones para el diseño de la propuesta:** El sistema debe priorizar contenidos técnicos productivos y combinarlos con metodologías prácticas y adaptadas

10.2.1.1.2. Tecnológicas (acceso y adopción de tecnologías disponibles): Las preguntas relevantes son: problemas de infraestructura , disposición a usar tecnologías como cerca eléctrica e inseminación artificial, preferencia por canales digitales y uso de tecnología accesible

El 15,2% califica como “Alto” el problema de infraestructura en mal estado (cercas, bebederos, equipos de ordeño) y el 42,4% lo califica como “Medio” (Tabla 6). Esto indica que una proporción significativa de productores no cuenta con tecnologías básicas.

La cerca eléctrica para pastoreo rotacional es la práctica con mayor disposición “Definitivamente sí” (69,7%), seguida por la inseminación artificial (63,6%) (Tabla 13). Esto sugiere que los productores ven valor en estas tecnologías, pero probablemente no han tenido acceso o acompañamiento para implementarlas.

El 48,5% de los productores prefiere “Definitivamente sí” los videos cortos por WhatsApp, y el 63,6% el material digital descargable. Además, el 66,7% considera “Alta” la importancia del uso de tecnología accesible (WhatsApp, reuniones virtuales) para la efectividad de la asistencia (Tabla 14). Esto revela una brecha en el aprovechamiento de tecnologías de información y comunicación (TIC) por parte del sistema de extensión actual, no por falta de interés de los productores.

- **Implicación para el diseño del sistema:** EL contenido temático debe hacer énfasis en acceso y adopción de tecnologías ganaderas (cercas eléctricas, inseminación artificial) y de TIC (WhatsApp, materiales digitales) para gestión de comunicaciones y conocimiento.

10.2.1.1.3. Brechas económico – administrativas y financieras: Las preguntas relevantes son: dificultad para calcular costos, prioridad de formación en registros y cuentas, acceso a crédito, disposición a llevar registros y objetivos de estabilidad financiera.

Existe una brecha “oculta” en el manejo de registros y costos, aunque 51,5% de los productores califica como “Bajo” el problema de no saber calcular costos de producción, y no lo perciben como un problema, el 48,5% le asigna prioridad “Alta” al tema de llevar información y cuentas y el 63,6% de los productores estaría “Definitivamente sí” dispuesto a llevar registros productivos y sanitarios “en el método que más se le facilite”. Esto sugiere que la brecha no es de voluntad, sino de metodologías adaptadas y herramientas sencillas.están dispuestos a llevar registros si se les ofrecen métodos adaptados a sus caracteristicas.

Para el 21,2% de la población encuestada el acceso a crédicto califica como un problema de nivel “Alto” y el 54,5% como “Medio, esto indica una brecha financiera estructural, si tenemos en cuenta que dentro de los objetivos a mediano y largo plazo el 26,9% de los productores tiene como principal objetivo “asegurarse de no perder dinero, tener estabilidad financiera”, y el 37,3% aspira a aumentar la productividad (Tabla 15) es necesario tener cuentas claras y un mejor acceso a crédito.

- **Implicaciones para el diseño del sistema:** A pesar de no parecer un tema de mayor importancia para los ganaderos, es necesario que el programa de extensión **o**frezca herramientas sencillas de registro de información productiva y educación financiera y conectar con líneas de crédito**.**

10.2.1.1.4. Brechas jurídicas: El 60,6% de los productores califica como “Alta” la prioridad de aprender sobre los requisitos legales que deben cumplir en su ganadería (Tabla 7). Solo el 18,2% lo considera “Bajo”. Esto evidencia una brecha significativa de conocimiento jurídico en temas como registro de predios, normatividad sanitaria, facturación, etc**.**

- **Implicaciones para el diseño del sistema:** se hace necesario incorporar un módulo de asesoría legal y formalización

10.2.1.1.5. Brechas ambientales y de sostenibilidad: Las preguntas relevantes son: problemas de pastos y agua, prioridad de formación en ensilaje y bancos de proteína, disposición a implementar cercas vivas y percepción de importancia de respeto al saber tradicional.

La sostenibilidad productiva de una explotación ganadera está intiamente ligada con un buen manejo ambiental. El 15,2% califica como “Alto” y el 54,5% como “Medio” el problema de baja calidad o escasez de pastos (especialmente en verano); el 9,1% como “Alta” y el 39,4% como “Media” la falta de agua (Tabla 6). Estos son problemas directamente relacionados con la sostenibilidad y el cambio climático.

El 66,7% de los productores califica como “Alta” la prioridad de aprender a hacer ensilaje o bancos de proteína para épocas de sequía (Tabla 7). Además, el 57,6% estaría “Definitivamente sí” dispuesto a implementar cercas vivas en sauco como complemento alimenticio (Tabla 13). Esto indica una brecha entre la necesidad de prácticas sostenibles y el conocimiento/recursos para implementarlas.

- **Implicación en el diseño del sistema:** Dada la brecha significativa en la adopción de prácticas de adaptación al cambio climático, que los productores reconocen el problema y están dispuestos a aprender, es necesario integrar acompañamiento técnico que lleve los sistemas ganaderos a una sostenibilidad.

Brechas sociales, organizativas y gremiales: Las preguntas relevantes son: asistencia técnica recibida, barreras de acceso, preferencias por aprendizaje grupal, y objetivos de transformación/comercialización.

Los resultados obtenidos nos muestran una baja aspiración a la transformación y asociatividad, solo el 13,4% de los productores tiene como objetivo transformar su producto (queso, yogur, carne empacada) para aumentar sus márgenes de ganancia. La mayoría se enfoca en producir más o estabilizarse, no en agregar valor o comercializar asociativamente. El interés en el aprendizaje grupal es bajo, predominando la preferencia por la atención personalizada. Las aspiraciones de transformación y asociatividad son limitadas.

- **Implicaciones para el diseño del sistema:** La baja tendencia a la asociatividad representa un talón de Aquiles en la construcción de un tejido social fuerte, por tanto su construcción debe darse en la medida que los productores vayan percibiendo como necesidad y brindando herramientas para fortalecer la comunicación y no forzar lo grupal si no es deseado

10.2.1.2. Identificación de desajustes entre oferta institucional y demanda real.

Con base en el análisis anterior, se identifican tres tipos de brecha entre lo que la institucionalidad ofrece (o ha ofrecido) y lo que los productores demandan.

10.2.1.2.1. Brecha de contenido: La oferta institucional enfatiza ciertas prácticas mientras los productores priorizan otras. En la tabla XX observamos que la demanda de los productores encuestados se centra principalmente en temas como alimentación (78,8% Alto), prevención de enfermedades (75,8%), calendario sanitario (69,7%), comercialización (69,7%), ensilaje (66,7%), y acceso a créditos (60,6%). Todos estos temas obtuvieron más del 60% de prioridad alta. Esto contrasta con la oferta institucional y aunque no se preguntó explícitamente qué temas se han cubierto, la percepción de "poco práctica" (9,1%) y "método de enseñanza con charlas sin ejemplos prácticos" (48,5%) sugiere que la oferta ha sido más teórica y menos centrada en las necesidades prácticas sentidas.

Implicación en el diseño del sistema: la oferta temática debe cumplir con las necesidades mas de aprendizaje mas demandadas y alineada con esas prioridades.

10.2.1.2.2. Brecha metodológica: La percepción de los productores encuestados indica que los extensionistas utilizan métodos teóricos y expositivos, mientras los productores requieren enfoques prácticos, demostrativos y adaptados. El 48,5% calificó como “Alta” la barrera de “método de enseñanza: los técnicos solamente hacen charlas sin ejemplos prácticos”. Complementando lo anterior, el 66,6% prefiere “definitivamente sí” los días de campo en finca demostrativa; el 63,6% la visita personalizada; el 63,6% el material digital descargable. En contraste, la “charla teórica en salón comunal” solo es preferida definitivamente por el 33,3%, y la radio por el 21,2%.

- **Implicación para el diseño del sistema:** Lo anterior es una evidencia directa de que los productores perciben un desfase metodológico indicando una demanda por una transferencia de conocimiento práctica, demostrativa y en su propio terreno o en fincas modelo.

10.2.1.2.3. Brecha de continuidad: Los procesos de cambio en ganadería requieren acompañamiento sostenido y la evidencia nos muestra una alta calificación de la falta de seguimiento como barrera: El 48,5% de los productores calificó como “Alta” la barrera “falta de seguimiento: los técnicos visitan los predios solo una vez y no vuelven”. Es una de las tres barreras más altas del listado.

El **78,8%** de los productores considera “Alta” la importancia de “continuidad y acompañamiento constante” y es el atributo mejor valorado junto con la claridad del técnico y las visitas programadas. Aunque el **6,1%** calificó la asistencia recibida como “muy esporádica: solo una visita o contacto, sin seguimiento real” (Tabla 9) presentando un porcentaje parece bajo, se suma a la percepción generalizada de que la intermitencia es un problema estructural.

- **Implicaciones en el diseño del sistema:** Los productores valoran enormemente el acompañamiento constante y señalan que la falta de seguimiento es una de las principales razones por las que el servicio no es efectivo. Por tanto, dada su alta demanda, la continuidad en los procesos es una característica esencial.

10.2.1.1. Percepción de la calidad de la asistencia técnica recibida:

10.2.1.1.1. Acceso y cobertura: Los datos obtenidos muestran que el 45,5% de los productores reportó haber recibido asistencia de la UMATA de La Calera en los últimos dos años, y un 18,2% acudió a un profesional particular pagado por él mismo. Un 30,3% nunca ha recibido asistencia técnica de ninguna fuente, lo que indica una cobertura incompleta y quedando por fuera de sistema de extensión rural casi un tercio de los productores. Por otra parte, solo el 3% de la población encuestada ha recibido asistencia del SENA, y ninguna persona reportó asistencia de casas comerciales. Esto evidencia que la UMATA es la principal oferta pública, pero con limitaciones de alcance. En términos de acceso, encontramos que el 42,8% de los productores calificó como “Alta” la barrera de “desconocimiento: no sé a dónde ir a pedir el servicio, ni quién es el funcionario responsable”. Además, el 12,1% manifestó “desconocer qué tipo de asistencia gratuita o subsidiada ofrece el municipio”. Esto revela fallas en la difusión y divulgación del servicio. El 57,6% calificó como “Alta” la barrera de “falta de oferta institucional: la asistencia técnica de UMATA no llega a pesar de solicitarse”, lo cual confirma que incluso quienes conocen el servicio encuentran dificultades para recibirlo efectivamente.

- **Implicaciones en el diseño del sistema:** El sistema de extensión pecuaria debe eliminar barreras de acceso y cobertura, permitiendo un fácil acceso y una adecuada prestación de servicio.

10.2.1.1.2. Calidad técnica: La mayoría de usuarios califica el servicio recibido como “muy útil”, Del total de encuestados, el 45,5% calificó la asistencia recibida como “muy útil: apliqué las recomendaciones y vi mejoras en la producción o sanidad”. Esto indica que, para casi la mitad de los productores que recibieron asistencia, el servicio tuvo un impacto positivo, pero existe una proporción de insatisfacción técnica, 48,5% identificó como barrera “Alta” el “método de enseñanza: los técnicos solamente hacen charlas sin ejemplos prácticos en el campo”. Esto evidencia una alta pertinencia técnica pero una metodología que debe ser mejorada de forma significativa.

El **87,9%** de los productores calificó como “Alta” la importancia de que los técnicos “hablen claro y conozcan mi realidad”, y el **84,8%** dio igual valor a “visitas programadas y cumplidas”. Esto demuestra que los productores tienen estándares claros de lo que consideran una asistencia de calidad.

- **Implicaciones para el diseño del sistema:** Aunque la mayoría de los usuarios valora positivamente la utilidad de la asistencia recibida, es necesario implicar técnicos y profesionales que hablen claro, que conozcan su realidad y una institucionalidad que haga su aporte para el cumplimentode las visitas programadas.

10.2.1.1.3. Resultados e impacto: El 45,5% de los ganaderos encuestados reportó que la asistencia fue “muy útil” y que vio mejoras como consecuencia de la asistencia técnica. En términos de aprovechamiento de la extensión rural, el 24,2% se ubicó en nivel “moderado” (pone en práctica la mayoría de las recomendaciones, aunque algunas las abandona), el 18,2% en nivel “alto” (pone en práctica casi todo y lo mantiene), y el 6,1% en nivel “muy alto” (adapta y enseña a otros). En conjunto, el 48,5% de los productores que recibieron asistencia (aproximadamente el 30% del total de encuestados) logra aprovechamiento moderado a muy alto.

Los datos contenidos en la Tabla 13 evidencian que, entre el 54% y el 70% de los productores estaría “definitivamente sí” dispuesto a implementar diversas prácticas si contara con acompañamiento gratuito. Esto sugiere que la asistencia previa no ha logrado capitalizar toda esa disposición, dejando un potencial de impacto no realizado.

- **Implicaciones en el diseño del sistema:** El diseño del sistema debe aprovechar el potencial de disposición a implementar nuevas prácticas, esto implica un mayor acompañamiento por parte de los técnicos y profesionales en extensión rural.

10.2.1.1.4. Satisfacción general: El 45,5% de la muestra encuestada calificó la asistencia como “muy útil”. El 78,8% consideró que la “continuidad y acompañamiento constante” debería ser una característica de alta importancia, lo que sugiere que la falta de continuidad es una fuente de insatisfacción y es confirmado por el 48,5% calificó como “Alta” la barrera de “falta de seguimiento: los técnicos visitan los predios solo una vez y no vuelven”. Esta es una de las barreras más altas, indicando que la principal queja no es tanto la calidad técnica sino la intermitencia del servicio.

- ***Implicaciones en el diseño del sistema:*** Entre los usuarios encuestados, la satisfacción es mayoritariamente positiva, pero existe una insatisfacción generalizada (incluso entre quienes valoran la utilidad) con respecto a la falta de continuidad, situación que debe ser tenida en cuenta y debe formar parte estructural de una sistema de extensión altamente efectivo.

10.2.1.2. Definición de prioridades: La sistematización de experiencias presentada en los apartados anteriores permitió identificar un conjunto amplio de problemas, brechas y necesidades. Sin embargo, el diseño de un sistema de extensión rural viable debe reconocer que no todos los problemas pueden ser abordados simultáneamente debido a las limitaciones de recursos humanos, financieros y técnicos del municipio. Por lo tanto, la definición de prioridades constituye un paso crucial para enfocar la intervención en aquellas áreas que generen el mayor impacto con los recursos disponibles**.**

El proceso de priorización se realizó empleando los siguientes criterios:

- **Magnitud del problema** (porcentaje de productores que lo califican como “Alto” o “Medio”)
- **Demanda de formación** (porcentaje que prioriza el tema como “Alto”)
- **Disposición al cambio** (porcentaje que respondería “Definitivamente sí” a implementar prácticas relacionadas)
- **Urgencia y viabilidad** (criterio técnico del investigador, con base en la posibilidad de generar resultados en el corto plazo)

Tabla 10.

Prioridades temáticas para el desarrollo del SER GANADERO LA CALERA.

Prioridad	Tema / Necesidad	Observaciones	Evidencia cuantitativa
1	Registros y gestión económica	A pesar de ocupar el lugar número 4 en demanda y no ser considerado un problema de alto impacto, la gestión de la información y la gestión financiera conforman la base sobre la que se toman decisiones claves con consecuencias directas en la sostenibilidad de la ganadería.	• Prioridad Alta en llevar cuentas: 48,5% (Tabla 7) – aparentemente baja, pero el nivel Medio es 39,4% • Disposición a llevar registros: 63,6% "Definitivamente sí" (Tabla 13) • Problema de no saber costos (Alto/Medio): 48,5% (Tabla 6) • Objetivo de estabilidad financiera: 26,9% (Tabla 15)
2	Alimentación y manejo de pastos / Adaptación a la sequía	Es el tema con la más alta demanda de formación y disposición al cambio, además de ser percibido como un problema por la mayoría. Su solución tiene un impacto directo en la productividad y la resiliencia climática. Dada su amplitud, debe ser dividido en varios subtemas.	• Prioridad Alta en alimentación: 78,8% (Tabla 7) • Prioridad Alta en ensilaje/bancos de proteína: 66,7% (Tabla 7) • Problema de pastos (Alto/Medio): 69,7% (Tabla 6) • Disposición a cerca eléctrica: 69,7% "Definitivamente sí" (Tabla 13)

Prioridad	Tema / Necesidad	Observaciones	Evidencia cuantitativa
			• Disposición a ensilaje: 54,5% "Definitivamente sí" (Tabla 13)
3	Sanidad animal y calendario sanitario	La prevención de enfermedades y la implementación de un calendario sanitario son demandadas por más del 70% de los productores. Las enfermedades afectan la producción y el bienestar animal. Al igual que el tema anterior, este abarca bastantes temas secundarios que deben ser tratados de forma individual.	• Prioridad Alta en prevención enfermedades: 75,8% (Tabla 7) • Prioridad Alta en calendario sanitario: 69,7% (Tabla 7) • Problemas de salud animal (Alto/Medio): 36,3% (Tabla 6) • Alta disposición a implementar prácticas sanitarias (implícita en la alta prioridad)
4	Comercialización y acceso a mercados	A pesar de que solo el 13,4% tiene como objetivo transformar su producto, la demanda de formación en comercialización es muy alta (69,7%), lo que puede indicar una **brecha de conocimiento** más que de aspiración. Muchos productores probablemente no han considerado la transformación porque desconocen cómo hacerlo.	• Prioridad Alta en comercialización: 69,7% (Tabla 7) • Problema de venta (Alto/Medio): 78,8% (Tabla 6) • Objetivo de transformación de producto: solo 13,4% (Tabla 15), pero la prioridad de formación es muy alta → brecha de capacidad más que de aspiración

Prioridad	Tema / Necesidad	Observaciones	Evidencia cuantitativa
5	Acceso a crédito y subsidios	El acceso a capital productivo puede convertirse en un limitante sobretodo en ganaderos que desean hacer inversión en su sistema productivo pero no tienen claro los diferentes medios para hacerlo.	• Prioridad Alta en acceso a créditos: 60,6% (Tabla 7) • Problema de acceso a crédito (Alto/Medio): 75,7% (Tabla 6)
6	Reproducción, inseminación artificial y mejoramiento genético	La reproducción es uno de los pilares productivos en una ganadería, si no hay nacimientos no hay producción de leche o carne, por eso la necesidad de incorporar conocimientos en la materia es más alta de lo que se reconoce por parte de los ganaderos encuestados. Dada la amplitud del tema también debe dividirse para poder abarcar mejor el contenido.	• Prioridad Alta en inseminación artificial: 51,5% (Tabla 7) • Problemas reproductivos (Alto/Medio): 60,6% (Tabla 6) • Disposición a IA: 63,6% “Definitivamente sí” (Tabla 13)
7	Aspectos legales y normativos	Uno de los aspectos mas subvalorados en producción ganadera, el desconocimientos de las normas y leyes que la rigen pueden llegar a limitar cualquier otro aspecto.	• Prioridad Alta en requisitos legales: 60,6% (Tabla 7)

Prioridad	Tema / Necesidad	Observaciones	Evidencia cuantitativa
8	Prácticas ambientales (cercas vivas, manejo de agua)	La ganadería debe ir de la mano con el cuidado dem ambiente en el que se desarrolla, atrás quedaron lo modelos altamente invasivos y transformadores del entorno, hoy estamos viviendo la migración a sistemas sostenibles. Los sistemas silvopastoriles son una gran alternativa para quienes desean incluir la sostenibilidad ambiental y mejorar su producción. Dada la gran cantidad de factores que se incluyen, este tema debe ser dividido en partes mas pequeñas para ser correctamente trabajado.	• Disposición a cercas vivas: 57,6% “Definitivamente sí” (Tabla 13) • Problema de agua (Alto/Medio): 48,5% (Tabla 6)

Nota: se presentan los resultados de la priorización, organizados en dos niveles: **prioridades temáticas** (contenidos del sistema de extensión) y **prioridades metodológicas y operativas** (cómo debe prestarse el servicio).

Tabla 11.

Prioridades metodológicas y operativas para el diseño del SER GANADERO LA CALERA derivadas de las preferencias de los productores

Prioridad	Aspecto metodológico/operativo	Observaciones	Evidencia
1	Acompañamiento personalizado y continuo	Representa la mayor prioridad, es la principal demanda de los ganaderos entrevistados y el mayor limitante registrado por lo que es necesario implementar un modelo de acompañamiento con visitas programadas y periódicas, con un plan de seguimiento explícito..	• Visita personalizada: 63,6% “Definitivamente sí” (Tabla 12) • Continuidad y acompañamiento constante: 78,8% Alta importancia (Tabla 14) • Falta de seguimiento: 48,5% barrera Alta (Tabla 11)
	Entrega de herramientas e insumos	Suponen un impulso definitivo y una motivación para la participación e implementación de los cambios propuestos en el desarrollo de las diferentes unidades temáticas.	
2	Metodologías prácticas y demostrativas (aprender haciendo)	Es el vehiculo en el que se monta el mensaje a transmitir, el uso de la metodología correcta determina el éxito en la apropiación e implementación, para esto es necesario integrar	• Día de campo en finca demostrativa: 66,6% “Definitivamente sí” (Tabla 12) • Capacitaciones prácticas en el predio: 69,7% Alta importancia (Tabla 14)

Prioridad	Aspecto metodológico/operativo	Observaciones	Evidencia
		a las charlas teóricas días de campo, visitas personalizadas y uso de material digital práctico (videos cortos, guías descargables).	• Método de enseñanza con charlas sin práctica: 48,5% barrera Alta (Tabla 11)
3	Uso de canales digitales accesibles (WhatsApp, material descargable), flexibilidad de horarios y reducción de trámites	Una estrategia multicanal disminuye las barreras de acceso a la información así como revisar los requisitos que limitan el acceso al servicio. También es necesario diseñar una estrategia de divulgación clara (canales digitales, radio, líderes comunales) para que los productores conozcan cómo acceder al servicio. Y priorizar la atención al 30% que nunca ha recibido asistencia.	• Material digital descargable: 63,6% “Definitivamente sí” (Tabla 12) • Videos cortos por WhatsApp: 48,5% “Definitivamente sí” (Tabla 12) • Uso de tecnología accesible: 66,7% Alta importancia (Tabla 14)
4	Respeto al saber tradicional e inclusión en la definición de temas	La inclusión de los productores en la definición de prioridades y temas de interés genera un mayor sentido de pertenencia.	• Respeto al saber tradicional: 54,5% Alta importancia (Tabla 14) • Inclusión (decidir temas): 33,3% Alta importancia (Tabla 11) • Relación personalizada: solo 9,1% la experimentó (Tabla 9)

Nota: La tabla 12 muestra la priorización metodológica para la prestación del servicio de extensión ganadera de La Calera

10.3. Fase III, Propuesta de Sistema de Extensión Rural Ganadera para La Calera

Con base en los hallazgos de la Fase I (caracterización y percepciones) y la priorización de la Fase II, se presenta a continuación el **diseño operativo del sistema de extensión rural ganadera** para el municipio de La Calera "**SER-GANADERO LA CALERA"**. La propuesta se construye a partir de la evidencia empírica recolectada (128 encuestas, análisis de brechas y priorización) y se alinea con el marco institucional vigente (Ley 1876 de 2017, PDEA Cundinamarca, Plan de Desarrollo Municipal La Calera Vuelve al Campo").

La propuesta se organiza en **cinco elementos clave** que debe contener todo sistema de extensión estructurado:

- Objetivos (general y específicos)
- Componentes metodológicos y estratégicos (cómo se ejecuta)
- Indicadores de desempeño (eficiencia, eficacia, resultados)

10.3.1. Objetivos del SER GANADERO LA CALERA

10.3.1.1. Objetivo general

Implementar un sistema de extensión rural participativo y adaptado al contexto sociocultural y productivo de La Calera, que mediante el cierre de brechas de conocimiento, el fortalecimiento metodológico y la consolidación institucional, permita a los pequeños ganaderos co-crear soluciones efectivas, sostenibles y con alto nivel de implementación en sus predios.

10.3.1.2. Objetivos específicos del sistema (temáticos y operativos)

10.3.1.2.1. Co-crear a partir de las prioridades establecidas con los pequeños ganaderos, un modelo de extensión rural práctica y horizontal que asegure que al menos el 60% de los productores participantes logren un nivel de aprovechamiento “alto” o “muy alto” de los contenidos.

10.3.1.2.2. Desarrollar un plan formativo modular en las líneas técnicas priorizadas que permita a los productores implementar al menos dos nuevas prácticas en sus predios durante el primer año de operación.

10.3.1.2.3. Fortalecer la capacidad operativa y de gestión de la UMATA de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural mediante la definición de roles, la dotación de recursos mínimos, la articulación de alianzas interinstitucionales y la implementación de monitoreo de los indicadores de eficiencia, eficacia y resultados, garantizando la sostenibilidad del sistema más allá del primer año.

10.3.2. Componentes metodológicos y estratégicos del SER GANADERO LA CALERA.

Con base en las preferencias de los productores y las brechas metodológicas identificadas, se definen los componentes que harán parte de la ejecución del sistema de extensión rural y la forma en la que se deben aplicar para lograr los objetivos propuestos.

Tabla 12.

Componentes metodológicos jerarquzados para la operacionalización del sistema de extensión rural.

Componente	Descripción	Evidencia que lo respalda
Acompañamiento personalizado y continuo	Se establece un plan de trabajo individual con metas y seguimiento.	Visita personalizada: 63,6% “Definitivamente sí”; continuidad: 78,8% Alta importancia.
Metodologías de aprendizaje práctico	Se implementan días de campo en fincas demostrativas, talleres	Día de campo: 66,6% “Definitivamente sí”; capacitación

Componente	Descripción	Evidencia que lo respalda
	prácticos en el predio del productor y demostraciones de resultados antes de implementar cambios.	práctica en predio: 69,7% Alta importancia; método expositivo como barrera: 48,5%.
Estrategia multicanal (presencial + digital)	Además de la visita presencial, se utiliza WhatsApp para enviar videos cortos (2-3 minutos) y material digital descargable (cartillas, guías, audios) que el productor pueda consultar sin internet.	Videos WhatsApp: 48,5% "Definitivamente sí"; material digital descargable: 63,6% "Definitivamente sí".
Enfoque de diálogo y respeto al saber tradicional	Los extensionistas reciben formación en comunicación horizontal, escucha activa y valoración del conocimiento local. Los temas se definen conjuntamente con los productores.	Respeto al saber tradicional: 54,5% Alta importancia; inclusión: 33,3% Alta importancia.
Flexibilidad horaria y simplificación de trámites	Las visitas y capacitaciones se programan en horarios acordados con el productor. Se eliminan requisitos burocráticos innecesarios para acceder al servicio.	Horarios incompatibles: 33,3% barrera Alta; tramitología: 39,4% barrera Alta.

Nota: La tabla 13 muestra los componentes metodológicos jerarquzados para la operacionalización del sistema de extensión rural.

Cada herramienta mencionada en la tabla 13 debe tener un momento de aplicación para obtener el mejor resultado. Es por esto que el SER GANADERO LA CALERA estará organizado con una estructura de **microcursos** que comprenderán **7 líneas de conocimiento** básico ganadero.

Cada microcurso es una unidad independiente que el productor puede elegir cursar e impelmentar en su predio según sus necesidades. Habrán únicamente dos microcursos que se realizarán de forma obligatoria: el módulo 0 de Sostenibilidad en la empresa ganadera y el módulo 1 Manejo de registros y gestión de la información en la empresa ganadera, una vez cursados el ganadero puede elegir el o los módulos con los que desea continuar. La estructura de cada microcurso deberá ejecutar los siguientes elementos:

Tabla 13.

Componentes de cada microcurso a desarrollar en el marco del SER GANADERO LA CALERA.

Componente	Descripción	Obligatoriedad
Videos institucionales SMADR:	Presentación del módulo y explicación del tema adaptado a las condiones del municipio.	Obligatorio
Videos descargables de internet (seleccionados por calidad y pertinencia)	Amplían la explicación del tema, sus autores debenser referenciados	Obligatorio
Lecturas, entrevistas, podcast, etc	Material complementario que amplía la explicación del tema	Opcional
Reunión personal o virtual	Espacio de reunión personal o virtual que se empleará para resolución de dudas, discusión de casos referentes al tema tratado	Obligatorio

Componente	Descripción	Obligatoriedad
Días de campo	Al menos 2 eventos anuales (uno por semestre) en fincas demostrativas.	Obligatorio
Evaluación	Cuestionario práctico de comprensión del tema tratado	Obligatorio
Pregunta de intención de implementación.	Requisito básico previo a con el que el productor manifiesta su deseo de poner en práctica el contenido el microcurso **¿Desea implementar lo aprendido en su predio?**	Obligatoria
Visita de diagnóstico y plan de trabajo	Realizada dentro de la primera semana posterior a la respuesta y unicamente para quienes respondan “Sí” a la pregunta anterior	Obligatoria únicamente para quienes implementan
Acompañamiento durante la implementación	Visitas de seguimiento que se realizarán según el plan de trabajo presentado.	Incluido
Insumos de apoyo	Entrega de insumos que darán un impulso a los primeros productores que implementen cada microcurso, su entrega y número de beneficiarios depende de la disponibilidad.	Incentivo

Nota: La tabla comprende estructura común de cada microcurso y su obligatoriedad.

10.3.3. Estructura temática de los microcursos.

Tabla 14.

Microcursos contenidos en la línea REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Microcurso	Temas principales
Registros ganaderos básicos (obligatorio para continuar con cualquier microcurso)	• Reconocimiento de registros básicos • Diligenciamiento de formatos • Calculo de indicadores productivos Formatos para producción de leche, sanidad, reproducción • Cálculo de producción por vaca/día

Tabla 15.

Microcursos contenidos en la línea NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Microcurso	Temas principales
Suplementación estratégica con recursos locales	• Reconocimiento de subproductos disponibles en La Calera (salvado de arroz, pulpa de café, etc.) • Cálculo de cantidades según requerimientos del animal • Elaboración de bloques multinutricionales
Ajuste de raciones para vacas lecheras	• Principios básicos de relación forraje-concentrado • Ajuste según etapa de lactancia

Tabla 16.

Microcursos contenidos en la línea MANEJO DE PASTOS Y FORRAJES

Microcurso	Temas principales
Pastoreo rotacional con cerca eléctrica	• División de potreros • Tiempos de ocupación y descanso • Instalación básica de cerca eléctrica

Microcurso	Temas principales
Ensilaje de maíz y avena	• Momento de corte • Procedimiento de picado y compactación • Almacenamiento y suplementación en sequía

Tabla 17.

Microcursos contenidos en la línea REPRODUCCIÓN

Microcurso	Temas principales
Reproduccuón básica e inseminación artificial	• Signos comportamentales del estro • Momento óptimo para servicio Introducción a la inseminación artificial (IA) Nutrición y condición corporal Evaluación de índices (intervalo entre partos, días abiertos)

Tabla 18.

Microcursos contenidos en la línea MEJORAMIENTO GENÉTICO

Microcurso	Temas principales
Selección y registro de animales	• Clasificaciónde hembras Slección de reproductores y menjo del catálogo reproductivo Manejo de registros reproductivos y cálculo de indicadores.

Tabla 19.

Microcursos contenidos en la línea ECONÓMICA ADMINISTRATIVA

Microcurso	Temas principales
Costos de producción y punto de equilibrio	• Identificación de costos fijos y variables • Cálculo del costo por litro de leche o kilo de carne • Herramienta para saber si se está ganando o perdiendo
Manejo de efectivo y planificación de gastos	• Presupuesto mensual para insumos, medicinas • Separación de dinero para inversión y reinversión • Fondo de emergencia
Acceso a crédito, subsidios y convocatorias públicas	• Líneas de Banco Agrario y Finagro • Requisitos para postularse a proyectos municipales o departamentales • Cómo preparar una propuesta sencilla

Tabla 20.

Microcursos contenidos en la línea SALUD ANIMAL.

Microcurso	Temas principales
Calendario sanitario preventivo	• Vacunas (aftosa, brucelosis, clostridiosis) • Desparasitaciones internas y externas • Vitaminación y suplementación mineral
Prevención y manejo de mastitis	• Prueba de California (California Mastitis Test) • Buenas prácticas de ordeño (sello de pezón,

Microcurso	Temas principales
	limpieza) • Tratamiento básico y cuándo llamar al veterinario
Control de parásitos externos e internos	• Identificación de garrapatas, moscas, piojos • Rotación de antiparasitarios • Manejo integrado de parásitos

10.3.4. Indicadores de desempeño (eficiencia, eficacia, resultados)

10.3.4.1. Indicador 1: Tasa de adopción efectiva de prácticas priorizadas

Tipo: Indicador de eficacia (logro de objetivos técnicos)

Definición: Porcentaje de productores participantes que implementan y mantienen al menos una de las prácticas priorizadas durante un período mínimo de tres meses.

Fórmula	(N° de productores que adoptan ≥21prácticas priorizadas / N° total de productores atendidos) × 100
Frecuencia	Trimestral y anual
Meta primer año	30% de los productores atendidos
Fuente de verificación	Formatos de visita, planillas de seguimiento, observación directa en campo

10.3.4.2. Indicador 2: Índice de continuidad del acompañamiento

Tipo: Indicador de eficiencia (gestión del servicio)

Definición: Porcentaje de cumplimiento del plan de trabajo planeado con cada productor participante.

Fórmula	(N° de acciones realizadas a un productor en el período / N° de acciones programadas en su Plan de Trabajo Individualizado) × 100. Se promedia para todos los productores.
Frecuencia	Trimestral
Meta primer año	≥70% de cumplimiento promedio
Fuente de verificación	Formatos de visita firmados

10.3.5. Indicador 3: Mejora en indicadores productivos clave (por predio)

Tipo: Indicador de resultados (cambios en el sistema productivo)

Definición: Variación porcentual en la producción de leche por vaca/día (o en la ganancia diaria de peso para carne) y en la reducción de eventos sanitarios (casos de mastitis, mortalidad de crías, etc.) respecto a la línea base del predio.

Fórmula	Para leche: (Producción final - producción inicial) / producción inicial × 100. Para sanidad: (Casos finales - casos iniciales) / casos iniciales × 100 (variación negativa esperada)
Frecuencia	Semestral (medición a los 6 y 12 meses)
Meta primer año	Aumento ≥15% en producción de leche/vaca/día; reducción ≥20% en casos de mastitis y mortalidad de crías
Fuente de verificación	Registros prediales, análisis de laboratorio (prueba de California), planillas sanitarias

11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman que el municipio de La Calera enfrenta una problemática estructural en el servicio de extensión rural, caracterizada por baja cobertura (30,3% de la población entrevistada nunca ha recibido asistencia), intermitencia (48,5% señala la falta de seguimiento como barrera alta) y metodologías tradicionales de transferencia de conocimiento (48,5% considera que los técnicos solo dan charlas sin ejemplos prácticos). Estos hallazgos se alinean con lo documentado por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR, 2023) que señala que en muchos territorios colombianos persiste un modelo de "asistencia técnica" fragmentado y vertical, alejado del enfoque de servicio público integral definido en la Ley 1876 de 2017.

11.1. La brecha entre oferta institucional y demanda real

El estudio evidenció tres tipos de desajuste que coinciden con las barreras descritas por la FAO (2008) y por Landini (2016). En primer lugar, una **brecha de contenido**: los productores priorizan temas prácticos como alimentación (78,8% alta), sanidad (75,8%) y comercialización (69,7%), mientras que la oferta histórica ha sido más genérica y teórica. En segundo lugar, una **brecha metodológica**: los productores rechazan las charlas en salón (solo 33,3% las prefiere definitivamente) y demandan aprendizaje práctico en el predio (69,7% lo considera de alta importancia) y días de campo (66,6% los prefiere). Este resultado respalda lo planteado por Sastoque M (2020) sobre la necesidad de transitar hacia un modelo de co-construcción basado en el diálogo de saberes, donde el extensionista actúe mas como un facilitador que como transmisor de conocimientos y paquetes tecnológicos.

En tercer lugar, una **brecha de continuidad** que es la más crítica: el 78,8% de los productores considera que el acompañamiento constante debería ser una característica de alta importancia en el servicio, y el 48,5% identifica la falta de seguimiento como una barrera alta. Esta percepción confirma que los procesos de cambio en ganadería requieren acompañamiento constante y planes de trabajo individualizados (Rodríguez Holmes et al., 2016)

11.2. Disposición al cambio y potencial de adopción

Un hallazgo particularmente alentador es la alta disposición de los productores a implementar cambios si cuentan con acompañamiento técnico gratuito. Por ejemplo, el 69,7% estaría definitivamente dispuesto a instalar cerca eléctrica para pastoreo rotacional, y el 63,6% a llevar registros productivos. Esto indica que las bajas tasas de adopción observadas no se deben a una actitud de rechazo hacia la innovación, sino a la ausencia de un sistema que proporcione el soporte técnico, los insumos y el seguimiento necesarios. Este resultado es consistente con lo reportado por Garrido et al. (2021), quienes encontraron que la adopción efectiva de prácticas sostenibles en ganadería está directamente relacionada con la existencia de mecanismos de extensión que incluyan demostraciones en campo y acompañamiento continuo.

11.3. Conveniencia del sistema modular por microcursos

Frente a la diversidad de necesidades y los limitados recursos municipales, la propuesta de organizar la formación en **microcursos independientes** es particularmente pertinente por varias razones:

- **Flexibilidad y personalización:** Los productores pueden elegir los temas que más se ajusten a sus problemas sentidos, respetando sus tiempos y prioridades. Esto responde directamente a la demanda de “temas ajustados a mis necesidades” que el 72,7% consideró de alta importancia. La literatura enfatiza que los campesinos aprenden mejor cuando el contenido es relevante para su realidad inmediata (Landini, 2016)
- **Aprendizaje práctico y gradual:** Cada microcurso combina videos obligatorios, material descargable, una reunión de resolución de dudas, una evaluación y un componente de implementación con visita de diagnóstico, plan de trabajo y seguimiento. Este diseño sigue los principios del “aprender haciendo” y de la extensión participativa (Rodríguez Holmes et al., 2016) y permite que el productor no se sature con información excesiva. La estructura por microcursos de duración aproximada de una semana (fase teórica) y uno a tres meses de implementación es coherente con las recomendaciones de la FAO (2008) sobre el uso de metodologías de capacitación cortas, focalizadas y con seguimiento.

- **Incentivo a la implementación:** La entrega de insumos a los primeros diez productores que implementen cada microcurso actúa como un motivador inicial, reconociendo que la falta de recursos es una barrera real (el 51,5% calificó como alto el problema de los costos de insumos). Este tipo de incentivos han mostrado ser efectivos en programas de extensión rural, siempre que no se conviertan en un asistencialismo puro (Garrido et al., 2021)
- **Escalabilidad y adaptabilidad:** El sistema modular puede ser implementado progresivamente por la UMATA, comenzando con los módulos de mayor prioridad (alimentación y pastos, sanidad, comercialización) e incorporando los demás a medida que se disponga de recursos. Además, cada microcurso puede ser actualizado o rediseñado sin afectar el funcionamiento del conjunto.

11.4. El rol del extensionista rural en el nuevo sistema

El SER-GANADERO LA CALERA redefine el perfil y las funciones del extensionista tradicional y alineándose con el enfoque de la **extensión rural digital y participativa** su rol pasa a ser un **facilitador del aprendizaje**, un **acompañante continuo** y un intermediario entre el sector académico y el productivo, requiriendo para ello el desarrollo de al menos dos habilidades clave adicionales a las ya existentes:

- **Comunicación horizontal y escucha activa:** Debe respetar los saberes tradicionales (el 54,5% de los productores valoró esta característica como de alta importancia) e involucrar a los productores en la definición de los temas a tratar (33,3% la consideró alta). Esto es consistente con el enfoque de “diálogo de saberes” propuesto por Méndez Sastoque (2020).
- **Capacidad para utilizar herramientas digitales:** La extensión rural digital ya no es una opción sino una necesidad, especialmente para superar las barreras geográficas y de tiempo. Los productores manifestaron una clara preferencia por recibir videos cortos por WhatsApp (48,5% definitivamente sí) y material digital descargable (63,6% definitivamente sí). El extensionista debe ser capaz de producir o seleccionar contenidos digitales pertinentes, moderar grupos de WhatsApp y realizar reuniones virtuales de resolución de dudas, la sistematización de experiencias de extensión digital en Cundinamarca (ADR, 2023) demostró que estas herramientas aumentan la cobertura y la personalización del servicio.

11.5. La extensión rural digital como facilitadora del cierre de brechas

La alta aceptación de los canales digitales por parte de los productores (66,7% consideró de alta importancia el “uso de tecnología accesible”) contradice el mito de que los pequeños ganaderos con bajo nivel educativo rechazan la tecnología. Por el contrario, el uso de WhatsApp y material descargable es visto como una forma práctica y económica de acceder a información cuando no hay tiempo o movilidad para asistir a reuniones presenciales. La extensión rural digital no sustituye la visita personalizada (que sigue siendo la preferida), pero la complementa de manera sinérgica. Este enfoque multicanal ha sido exitoso en otros contextos rurales, pues permite enviar recordatorios de calendarios sanitarios, videos cortos sobre temas específicos o enlaces a documentos técnicos adaptados (Garrido et al., 2021) (ADR, 2023)

11.6. Limitaciones y consideraciones para la implementación

A pesar de la solidez de la propuesta, es importante reconocer algunas limitaciones. En primer lugar, debido al tiempo limitado, la investigación no incluyó una validación participativa de los microcursos con los productores; sin embargo, los contenidos se derivaron directamente de sus respuestas en la encuesta, lo que garantiza un alto grado de pertinencia. Y en segundo lugar el éxito del sistema dependerá de la capacidad de la administración municipal para dotar al programa de recursos económicos, humanos y logísticos y para mantener su continuidad más allá de los cambios de gobierno, por tanto, si SER-GANADERO LA CALERA es ejecutado con éxito, los mismos ganaderos seran quienes exijan su inclusión como un proyecto institucional.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados del presente estudio demuestran que la baja adopción de innovaciones en los sistemas productivos no se debe del todo a una actitud de rechazo o desinterés de los ganaderos, sino a la ausencia de un sistema de extensión que ofrezca continuidad, metodologías prácticas y recursos de apoyo. Sin bien, el diagnóstico no exime a los productores de la responsabilidad de participar activamente, sí ubica el problema central en las fallas estructurales de la oferta institucional.

La combinación de encuestas estructuradas (128 productores) con el análisis de percepciones, barreras y prioridades permitió identificar no solo la magnitud de los problemas (cuantitativo), sino también las razones profundas de las resistencias y las motivaciones (cualitativo). La inclusión de criterios participativos en la priorización (como la votación con niveles de afectación o percepción) garantizó que la propuesta final reflejara la voz de los productores. Este diseño metodológico resultó adecuado para un estudio que desea lograr una solución adaptada a un contexto de baja participación y escaso empoderamiento.

La organización del SER-GANADERO LA CALERA en microcursos independientes agrupados en siete líneas de conocimiento, permite que cada productor construya su propio plan de formación según sus prioridades, tiempos y condiciones del predio. Esta flexibilidad es clave en poblaciones con baja escolaridad y actividades laborales intensivas, ya que evita la saturación de información y facilita la implementación gradual. Además, la estructura modular facilita la escalabilidad: la SMADR puede comenzar con los temas de mayor prioridad (alimentación, sanidad, comercialización) e ir ampliando la oferta a medida que se dispone de recursos.

El modelo propuesto integra tres elementos que los productores señalaron como esenciales: (a) visitas personalizadas y continuas (78,8% lo calificó como de alta importancia), (b) metodologías de aprendizaje práctico como días de campo y talleres en el predio (69,7% alta importancia), y (c) entregas de insumos para los primeros implementadores (75,8% alta importancia). Esta combinación aborda simultáneamente las tres brechas identificadas: la de contenido (temas priorizados), la metodológica (aprender haciendo) y la de continuidad

(seguimiento). La evidencia empírica muestra que estas tres condiciones son necesarias para que la disposición al cambio se traduzca en adopción efectiva y sostenida.

El del SER-GANADERO LA CALERA debe ser un **facilitador del diálogo de saberes**, un **acompañante continuo** y un **gestor de herramientas digitales** que permitan superar las barreras de tiempo y distancia.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Administración municipal de La Calera. (2024). *La Calera un Lugar para Todos, Plan de Desarrollo Territorial de La Calera 2024 - 2027*.

ADR, A. de desarrollo rural. (2023). *Sistematización de aporte a cierre de brechas de las cadenas atendidas por el Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital - Cundinamarca*.

AGROSAVIA. (2025). *Jornada de Actualización sobre metodologías para la prestación del servicio de extensión agropecuaria* [Video recording].

Anyaegbunam, C., Mefalopulos, P., & Moetsabi, T. (2008). *Manual diagnóstico participativo de comunicación rural* (Segunda edición). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO.

Congreso de la República. (2017). *Ley 1876 de 2017, por medio de la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria y se dictan otras disposiciones*.

Garrido, M. F., Sandra, P. C., Lesmes, A. R., Buitrago, C. P., Molano, L. C., Montes, J. C., Tibaduiza, L. P., Vela, J. F., Carlos, P. L., Benavides, G., Díaz Acosta, J., & Rendón Ocampo, C. P. (2021). *La extensión agropecuaria para la innovación* (Corporación colombiana de investigación agropecuaria - AGROSAVIA, Ed.).

GFRAS, G. F. F. R. A. S. (2012). *The "New Extensionist": Roles, Strategies, and Capacities to Reduce Hunger and Poverty*. www.g-fras.org

GFRAS, G. F. F. R. A. S. (2016). *e-Extension for Extension Professionals*. www.g-fras.org

Gobernación de Cundinamarca. (2024). *Gobernando: mas que un plan 2024 - 2028. Plan departamental de desarrollo*.

Landini, F. (2016). Concepción de extensión rural en 10 países latinoamericanos. *Andamios*, *13*.

Li, F., Pan, X., Liu, Y., & Wu, J. (2025). Agricultural Technology Extension and Farmers' Income: Evidence from China. *Economies*, *13*(11). https://doi.org/10.3390/economies13110331

Rodríguez Holmes, Carlos Ramírez, & Fernando Restrepo. (2016). Nuevas tendencias en extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, (17), 31–42.

Sastoque, M. J. M. (2020). Hacia una extensión rural fundada en el diálogo sinérgico de saberes: campesinos y extensionistas construyendo juntos. *Redes*, *25*(1), 189–210. https://doi.org/10.17058/redes.v25i1.14684

SMADR, S. de M. A. y D. R. de L. C. (2026). *Base de datos productores agropecuarios SMADR*.

UPRA, U. de P. R. A. (2025). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA*.

Zapata, F., & Rondán, V. (2016). *La investigación-acción participativa, Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*.