COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura

Sistematización de aporte a cierre de brechas de las cadenas atendidas por el Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital



Arauca

Agencia de Desarrollo Rural

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

- EPSEA UTP -

Contenido

LISTA DE TABLAS 2

LISTA DE GRÁFICAS 2

RESUMEN EJECUTIVO 4

INTRODUCCIÓN 5

1. MARCO CONCEPTUAL 8

1.1 ROL DEL SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL EN EL CIERRE DE BRECHAS 8

1.2 DEFINICIÓN DE BRECHAS EN LAS CADENAS AGROPECUARIAS 9

1.3 PRINCIPALES ENFOQUES Y ESTRATEGIAS UTILIZADAS PARA EL CIERRE DE BRECHAS 10

2. METODOLOGÍA 15

2.1 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE METODOLÓGICO UTILIZADO 15

2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS 17

2.2.1 FUENTES SECUNDARIAS 17

2.2.2 FUENTES PRIMARIAS 17

2.3 NIVEL DE CLASIFICACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO 18

2.4 PRIORIZACIÓN DE BRECHAS 20

2.5 DIAGNÓSTICOS POR CADENA PRODUCTIVA 30

2.6 CALENDARIOS PRODUCTIVOS 37

2.7 INTEGRALIDAD DEL SERVICIO 39

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS 42

3.1 BRECHAS FORTALECIDAS DE LAS CADENAS ATENDIDAS 42

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES IMPLEMENTADAS POR EL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL 45

3.3 APORTE DEL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL AL CIERRE DE BRECHAS 48

3.4 ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE FACILITARON O DIFICULTARON EL CIERRE DE BRECHAS 50

4. CONCLUSIONES 54

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Priorización de cadenas productivas para la implementación del proyecto departamental del Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de una metodología digital para el departamento de Arauca. 22

Tabla 2: Diagnóstico en función de la clasificación de las líneas productivas. 31

Tabla 3: Brechas conjuntas identificadas en la PSEA digital. 43

Tabla 4: Indicadores identificados para el aporte al cierre de brechas. 45

LISTA DE GRÁFICAS

Figura 1: Identificación de brechas en la línea productiva de Plátano para el departamento de Arauca. 24

Figura 2: Identificación de brechas en la línea productiva Cacao para el departamento de Arauca. 25

Figura 3: Identificación de brechas en la línea productiva Carne Bovina para el departamento de Arauca. 26

Figura 4: Identificación de brechas en la línea productiva Leche Bovina para el departamento de Arauca. 27

Figura 5: Identificación de brechas en la línea productiva Arroz para el departamento de Arauca. 28

Figura 6: Identificación de brechas en la línea productiva Agricultura Campesina, Familiar Y Comunitaria para el departamento de Arauca. 29

Figura 7: Indicadores de atención en la PSEA a través de la metodología digital. 47

Figura 8: Indicadores de atención en la PSEA a través de la metodología digital para el departamento de Arauca. 48

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento tiene como objetivo principal la sistematización del aporte de la metodología de Extensión Agropecuaria Digital al cierre de brechas en el sector agropecuario. La metodología de extensión digital se refiere al uso de tecnologías digitales y herramientas de comunicación, para mejorar la transferencia de conocimientos y capacidades en el ámbito agropecuario.

En la actualidad, el sector agropecuario enfrenta diversos desafíos, entre ellos, la falta de acceso a información actualizada, la escasez de recursos para la capacitación y el limitado alcance de los programas de extensión tradicionales. La extensión digital surge como una alternativa innovadora y efectiva para abordar estas problemáticas.

La sistematización realizada se basó en un análisis exhaustivo del proceso, herramientas y la experiencia de la implementación de este Servicio Público bajo la metodología extensión digital en el sector agropecuario, en el departamento de Arauca. Se recopiló información sobre las metodologías utilizadas, las tecnologías empleadas y los resultados obtenidos, en términos de cierre de brechas y mejora de la productividad.

Los resultados de la sistematización revelaron que la extensión digital ha demostrado ser una herramienta de gran aporte para cerrar brechas en el sector agropecuario. Dentro de las cuales se destacan el acceso a la información y conocimientos especializados, el acompañamiento técnico de manera remota y la interacción entre productores y extensionistas.

Con base en estos resultados, se presentan recomendaciones clave para promover y fortalecer el uso de la extensión digital en el sector agropecuario. Estas recomendaciones incluyen la inversión en infraestructura tecnológica, el desarrollo de contenidos especializados, la formación de extensionistas digitales y la creación de alianzas estratégicas entre los diferentes actores involucrados.

INTRODUCCIÓN

La metodología de Extensión Agropecuaria Digital es un servicio público de vital importancia en el ámbito rural, que tiene como objetivo brindar información y acompañamiento técnico a los productores rurales a través del uso de tecnologías digitales multicanal como radio, televisión, mensajería de texto y WhatsApp. En un contexto en el que la tecnología se ha vuelto omnipresente en nuestra sociedad, la Extensión Agropecuaria Digital se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la productividad y la sostenibilidad en el sector agropecuario.

Mediante la extensión agropecuaria digital los usuarios del SPEA pueden acceder de manera rápida y sencilla a información actualizada sobre técnicas de cultivo, manejo de plagas y enfermedades, buenas prácticas agrícolas y ganaderas, procesos de emprendimiento y asociatividad, uso eficiente de recursos naturales, actividades para la mitigación y adaptación al cambio climático, entre otras. Esto les permite tomar decisiones informadas y adoptar tecnologías que contribuyan a optimizar sus procesos productivos y minimizar los impactos negativos en el medio ambiente.

Además, la Extensión Agropecuaria Digital fomenta la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los productores y extensionistas, así como entre los propios usuarios de este servicio, a través de los canales dispuestos, facilitando la creación de una red en la que se resuelven dudas y se promueve la interacción. De esta manera, se fortalece la capacidad de adaptación de los agricultores a los cambios constantes del entorno y se impulsa el desarrollo rural.

Por otro lado, el cierre de brechas en las cadenas agropecuarias representa un gran reto a la hora de promover un desarrollo equitativo y sostenible en el sector. Dichas brechas pueden manifestarse en diferentes aspectos, como la tecnología, la accesibilidad a mercados, la capacitación y la infraestructura, entre otros. Al cerrar estas brechas, se busca garantizar que todos los actores de la cadena agropecuaria, desde los pequeños productores hasta los intermediarios y consumidores finales, tengan las mismas oportunidades y puedan beneficiarse de manera justa de las actividades agropecuarias.

Este cierre de brechas en las cadenas agropecuarias contribuye a reducir la desigualdad y la pobreza en las zonas rurales. Al mejorar el acceso a la tecnología y a los conocimientos técnicos, se facilita la adopción de prácticas agrícolas y pecuarias más eficientes y sostenibles, lo que se traduce en un aumento de la productividad y de los ingresos de los agricultores.

Además, al fortalecer la capacidad de los pequeños productores para acceder a mercados, se fomenta la inclusión económica y se promueve el desarrollo local. El cierre de estas brechas promueve un desarrollo rural más justo y contribuye a mejorar la calidad de vida de los productores, así como a fortalecer la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de las comunidades rurales.

Como aporte a este proceso de cierre de brechas, la PSEA a través de la metodología digital consideró la puesta en marcha de acciones que permitieran a los productores acceder e interactuar con diferentes canales, en los cuales se dispone de una gran cantidad de información en búsqueda

de fortalecer sus capacidades en diversas áreas, como técnicas de producción, manejo de cultivos y animales, buenas prácticas, gestión empresarial y desarrollo de mercados; proporcionando herramientas necesarias para mejorar la eficiencia y la productividad en sus actividades, optimizar el uso de los recursos naturales, reducir los costos y maximizar los rendimientos.

Con este contexto, se consolida el presente documento el cual tiene el propósito de sistematizar la experiencia de Extensión Digital frente al cierre de brechas en el sector agropecuario, con el fin de es recopilar, analizar y documentar de manera organizada el proceso, metodología y resultados obtenidos a través de la implementación de la PSEA con la utilización de estos medios.

La sistematización del proceso permite identificar prácticas, procedimientos, instrumentos, herramientas, indicadores, desafíos, oportunidades y principales resultados asociados a la PSEA a través de la metodología digital en el sector agropecuario, con el fin de mejorar su eficacia y promover su replicabilidad. Con la consolidación de este documento, se obtiene un conocimiento más profundo y estructurado sobre su aporte al cierre de brechas en el sector agropecuario.

Este ejercicio de sistematización (en conjunto con los documentos asociados a la PSEA digital) contribuye a evaluar la efectividad de las intervenciones digitales, identificar las estrategias más exitosas y comprender los factores que influyen en su implementación y adopción por parte de los productores. A su vez, esta información puede ser utilizada para ajustar y mejorar las políticas, programas y proyectos de Extensión Agropecuaria Digital, orientándolos hacia resultados más eficientes y sostenibles.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura

MARCO CONCEPTUAL



Agencia de Desarrollo Rural

Universidad Tecnológica de Pereira

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Rol del Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital en el cierre de brechas

La Extensión Agropecuaria Digital juega un papel importante en el cierre de brechas en el sector agropecuario. A través de esta metodología, se utilizan herramientas digitales y plataformas en línea para proporcionar información, conocimientos y asesoramiento a los productores agropecuarios, especialmente aquellos que se encuentran en áreas rurales o remotas.

Adicionalmente, esta metodología implica el uso de tecnologías digitales multicanal como radio, televisión, mensajería de texto y WhatsApp, para el despliegue de información que promueve el fortalecimiento de las capacidades de los productores, por lo cual, en el marco del contrato se construyeron diversas piezas digitales, podcast y videos relacionados con los aspectos del enfoque de la prestación del SPEA y de las líneas priorizadas (Universidad Tecnológica de Colombia, 2021).

A continuación, se detallan algunas formas en las que la Extensión Agropecuaria Digital contribuye al cierre de brechas:

- Acceso a información y conocimientos: La Extensión Agropecuaria Digital permite a los agricultores acceder a información actualizada y conocimientos especializados en tiempo real. A través de plataformas en línea, pueden aprender sobre prácticas agrícolas sostenibles, técnicas de manejo de cultivos, estrategias de control de plagas y enfermedades, buenas prácticas ganaderas, entre otros temas relevantes. Esto ayuda a cerrar la brecha de conocimiento que a menudo existe entre los agricultores con acceso limitado a recursos educativos y aquellos con acceso a información actualizada.
- Asesoramiento personalizado: La Extensión Agropecuaria Digital ofrece la posibilidad de recibir asesoramiento personalizado a través de servicios en línea como chats, correos electrónicos o incluso videoconferencias. Los agricultores pueden plantear preguntas específicas sobre sus cultivos, ganado u otras preocupaciones relacionadas con la producción agropecuaria y recibir recomendaciones basadas en su situación particular. Esto ayuda a cerrar la brecha de acceso a expertos y asesores agrícolas, especialmente en áreas donde la presencia física de estos profesionales es limitada.
- Monitoreo y gestión de datos: La tecnología digital facilita el monitoreo y la gestión de datos relacionados con la producción agropecuaria. Los agricultores pueden utilizar sensores, drones o imágenes satelitales para recopilar información sobre sus cultivos, suelos, clima y otros factores relevantes. Estos datos se pueden analizar y utilizar para tomar decisiones informadas sobre la gestión de cultivos, la planificación de riegos, la aplicación de fertilizantes, entre otros aspectos. Al mejorar la recopilación y el análisis de datos, se cierra la brecha en la toma de decisiones basada en información precisa.
- Acceso a mercados y oportunidades comerciales: La Extensión Agropecuaria Digital también puede contribuir al cierre de brechas en el acceso a mercados y oportunidades comerciales.

A través de plataformas en línea, los agricultores pueden acceder a información sobre precios de productos agrícolas, demanda del mercado, certificaciones y requisitos para exportación, entre otros aspectos. Esto les permite tomar decisiones más informadas sobre qué cultivar, cómo comercializar sus productos y cómo aprovechar oportunidades comerciales. De esta manera, se reducen las brechas en el acceso a información y recursos para el desarrollo de negocios agropecuarios (Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional, 2020).

En resumen, la Extensión Agropecuaria Digital contribuye al cierre de brechas proporcionando acceso a información, conocimientos y asesoramiento personalizado, facilitando el monitoreo y la gestión de datos, y mejorando el acceso a mercados y oportunidades comerciales. Estas tecnologías ayudan a empoderar a los agricultores y ganaderos, especialmente a aquellos en áreas rurales o con acceso limitado a recursos, brindándoles herramientas para mejorar sus prácticas productivas, aumentar su rentabilidad y tomar decisiones informadas.

1.2 Definición de brechas en las cadenas agropecuarias

Las brechas en las cadenas agropecuarias se refieren a las diferencias o disparidades existentes entre la situación actual de la cadena y un estado deseado u óptimo. Estas brechas pueden manifestarse en diversos aspectos de la cadena, incluyendo la producción, la productividad, la comercialización, la infraestructura, la adopción de tecnologías, la calidad, la sostenibilidad, entre otros (Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional, 2020).

Las brechas pueden surgir debido a una serie de factores, como la falta de acceso a recursos, la limitada capacidad técnica de los productores, la falta de infraestructura adecuada, la ausencia de conocimientos y habilidades, las barreras para el acceso a mercados, la falta de financiamiento, los desequilibrios en la cadena de valor, los problemas de gestión, los efectos del cambio climático y otros desafíos específicos del contexto agropecuario (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019).

Identificar y cerrar estas brechas es fundamental para mejorar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad de las cadenas agropecuarias, así como para impulsar el desarrollo económico y social en las zonas rurales. El cierre de brechas busca reducir las disparidades existentes, promover la adopción de buenas prácticas agrícolas y pecuarias, fomentar la innovación y la transferencia de tecnología, mejorar la calidad y la eficiencia en la producción y facilitar el acceso a mercados, entre otros objetivos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022).

Para definir las brechas en cada una de las líneas priorizadas en el departamento se utilizaron enfoques y herramientas, en los cuales se incluyó un análisis comparativo de indicadores de gestión, ejecución, impacto, resultado y apropiación de conocimiento. Por ejemplo, se abordaron ejes temáticos cómo la vocación productiva, productividad, cobertura departamental, cobertura poblacional / usuarios y la conectividad.

Así mismo, la metodología utilizada incluyó la recopilación de información cuantitativa y cualitativa sobre diferentes aspectos de cada una de las líneas priorizadas, especialmente aquellos contenidos en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria. Este análisis permitió identificar brechas relacionadas con los cinco (5) aspectos del enfoque de Extensión contenido en la Ley 1876 de 2017.

Uno de los principales insumos y fuentes de información se encuentra relacionado con el registro de usuarios del Servicio Público de Extensión Agropecuaria, y el método de clasificación, utilizado para definir el nivel en el cual se encuentran los usuarios, por cada uno de los aspectos del enfoque para la prestación de este servicio público, para las diversas actividades productivas identificadas en el departamento.

De igual manera, la metodología utilizada para la definición de las brechas identificadas, involucró un proceso de consulta y participación entre los actores del departamento y el municipio; realizando encuentros masivos y mesas de trabajo que derivaron en la formulación de proyectos departamentales en los cuales se identificaron líneas productivas, componentes de extensión agropecuaria y los objetivos de la intervención realizada en el marco de la prestación de este servicio, a través de la metodología digital.

Gracias a esto se logró identificar que existen brechas específicas en cada una de las líneas productivas priorizadas en el departamento y que son la base para la definición de los planes de fortalecimiento, los contenidos temáticos, y la implementación de la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de la metodología Digital y la estrategia de comunicaciones, que promueva la participación de los usuarios en ella.

1.3 Principales enfoques y estrategias utilizadas para el cierre de brechas

En el sector agropecuario existen diversas brechas que pueden limitar el desarrollo sostenible de esta actividad (Cano, Iregui, Ramírez, & Tribín, 2018). Algunas de las más representativas tienen que ver con la disparidad existente entre el acceso y la adopción de tecnologías modernas, la gran mayoría de los productores, especialmente aquellos en áreas rurales y de bajos recursos, carecen de acceso a tecnologías avanzadas, como sistemas de riego eficientes, maquinaria moderna, herramientas de gestión de datos y sensores. Esta brecha tecnológica puede afectar la productividad, la eficiencia y la sostenibilidad de la producción agropecuaria (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022).

Del mismo modo, existen brechas de conocimiento que se acrecientan ante el bajo acceso a información actualizada y conocimientos técnicos sobre mejores prácticas agropecuarias, gestión de cultivos, manejo de plagas y enfermedades, conservación de suelos, entre otros aspectos relevantes. Esta falta de conocimiento puede limitar la adopción de prácticas sostenibles, eficientes y resilientes, lo que afecta la productividad y la rentabilidad.

Otro punto de gran importancia, es referente a la brecha existente en términos de acceso a mercados, donde se identifica que los productores más vulnerables pueden tener dificultades para

articularse con canales de comercialización justos y rentables. Dentro de las causas más importantes se identifican la infraestructura y servicios logísticos, la falta de información sobre precios y demanda, así como la falta de capacidad para cumplir con los estándares de calidad y certificación; limitando las oportunidades comerciales y la rentabilidad de los agricultores.

Adicionalmente, existe una brecha de género en el sector agropecuario, con desigualdades en el acceso a recursos, conocimientos, crédito y oportunidades económicas para las mujeres rurales. Las mujeres a menudo enfrentan barreras culturales, restricciones sociales y falta de empoderamiento que limitan su participación equitativa y su contribución al sector agropecuario.

En este escenario la Extensión Agropecuaria Digital desempeña un papel crucial para abordar algunas de las brechas identificadas, mediante la utilización de diferentes enfoques y estrategias. Uno de ellos se enfoca al fortalecimiento de capacidades y habilidades asociativas a través de programas de capacitación en gestión de los sistemas productivos, planificación financiera, habilidades de liderazgo y negociación. Asimismo, con la promoción de la formación de organizaciones de agricultores y el establecimiento de redes de colaboración para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias.

Es importante brindar a los productores acceso a información actualizada, conocimientos técnicos y tecnologías agrícolas modernas. Esto se puede lograr a través de capacitaciones, talleres, demostraciones de campo y el uso de plataformas digitales; que promuevan la transferencia de conocimientos y tecnología. La capacitación y el asesoramiento técnico permite a los productores adoptar mejores prácticas, técnicas de manejo sostenible y tecnologías adecuadas a sus contextos.

Dentro de las principales iniciativas para el cierre de brechas se identifica la promoción de estrategias que faciliten la participación de los productores en cadenas de valor de mercados regionales, nacionales y/o internacionales. Esto, desde el marco de acción del Servicio Público de Extensión Agropecuaria, propenderá por la promoción de prácticas comerciales, la mejora de la calidad y certificación de productos agrícolas, así como el acceso a información sobre precios y demanda de mercado.

Estos enfoques y estrategias son complementarios y pueden adaptarse a las necesidades y características específicas de cada contexto del territorio para el cual se formulen. Cabe aclarar que el cierre de brechas en el sector agropecuario requiere de un enfoque integral, abordando elementos como capacidades y condiciones (establecidos en la Ley 1876 de 2017) y que abarque aspectos económicos, sociales, tecnológicos y ambientales para lograr un desarrollo agrícola sostenible e inclusivo.

Ahora bien, en el marco de la normatividad colombiana, la prestación del servicio de Extensión Agropecuaria requiere la implementación del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA), contemplado como el instrumento de planificación cuatrienal desarrollado en colaboración

con los municipios, distritos y otros actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)[1].

Es fundamental que el Servicio de Extensión Agropecuaria se enfoque y se base en los aspectos definidos por la ley, incluyendo el desarrollo integral de las capacidades humanas, el fomento de capacidades sociales y asociativas, el acceso y aprovechamiento de información a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la gestión sostenible de los recursos naturales y la participación de los productores en espacios de política pública sectorial. Todo esto con el objetivo de mejorar la productividad, la competitividad y los ingresos de los productores y promover el cierre de brechas.

En este sentido, es necesario proporcionar herramientas que permitan optimizar los procesos y reducir las brechas tecnológicas, productivas y de conocimiento presentes en los diferentes sistemas agropecuarios de los territorios intervenidos. Para ello, se ha desplegado la metodología de Prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital, mediante la cual se disponen tecnologías digitales orientadas a la oferta de servicios accesibles y en función de las necesidades de los ciudadanos vinculados con la producción agropecuaria del país.

Dicha metodología promueve un proceso de adaptación permanente para aprovechar las oportunidades en un entorno global de cambios constantes, en el cual las tecnologías de la información y la comunicación TIC son como un medio de evolución para la innovación, que se requiere en el uso de la información para incrementar los niveles de apropiación del conocimiento, que lleven a elevar el desarrollo de las capacidades de los agricultores en sus actividades productivas.

Desde el punto de vista de la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital, se combinan una serie de elementos relacionados como un portal web donde productores agropecuarios puedan acceder a información y recursos relacionados con la agricultura[2]. Esto implica el desarrollo de contenido por parte de expertos técnicos de acuerdo a los requerimientos por línea productiva y usuarios que atiendan los 5 aspectos del enfoque de la extensión agropecuaria.

Así mismo, la metodología digital incluye el uso de tecnologías digitales multicanal que permite a productores obtener asesoramiento técnico y acceder a recursos desde dispositivos móviles, mientras se encuentran desarrollando su actividad. Adicionalmente permite canales de comunicación interactivos, como chat en línea, correo electrónico o líneas telefónicas, donde los

[1] Ley 1876 de diciembre 29 de 2017 ... Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones

[2] Incluyen documentos técnicos, guías prácticas, videos instructivos y otros materiales de capacitación.

agricultores pueden hacer preguntas, obtener asesoramiento personalizado y recibir respuestas a sus consultas técnicas.

Todo lo anterior confluye en la implementación de acciones que promueven el fortalecimiento de las capacidades de los productores mediante el adecuado uso de las herramientas dispuestas por la metodología de Extensión Agropecuaria y contribuyen al cierre de brechas, ya que los productores pueden recibir orientación especializada sin tener que desplazarse físicamente de su predio.

En conclusión, el Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital desarrollado por la Universidad Tecnológica de Pereira en Colombia contribuye al cierre de brechas al proporcionar acceso a información, capacitación, asesoramiento técnico y herramientas tecnológicas que permiten a los agricultores mejorar sus prácticas agrícolas y agropecuarias, y tomar decisiones más informadas y sostenibles.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura

METODOLOGÍA

- DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE METODOLÓGICO UTILIZADO
- FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS
  - FUENTES SECUNDARIAS
  - FUENTES PRIMARIAS
- NIVEL DE CLASIFICACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO
- PRIORIZACIÓN DE BRECHAS
- DIAGNÓSTICOS POR CADENA PRODUCTIVA
- INTEGRALIDAD DEL SERVICIO



Extensión Agropecuaria Digital
#SolucionesDigitalesParaElCampo
CONECTADOS CON EL AGRO COLOMBIANO

Agencia de Desarrollo Rural

UTP Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -

2. METODOLOGÍA

2.1 Descripción del enfoque metodológico utilizado

El enfoque metodológico utilizado para determinar el cierre de brechas en las cadenas atendidas por el Servicio Público de Extensión Agropecuaria, a través de la metodología digital, puede variar según el contexto específico, los objetivos de dicho servicio y el departamento en el cual se implementaron. No obstante, contaron con un desarrollo metodológico basado en elementos cómo:

1. Priorización de líneas productivas: el primer paso fue realizar un diagnóstico de las brechas existentes en las líneas productivas que se atienden a través del Servicio de Extensión Digital. Esto implica identificar y comprender las principales brechas que limitan la productividad, competitividad y sostenibilidad de los productores agropecuarios.
2. Recopilación de datos: se recopilaron datos relevantes sobre las líneas productivas priorizadas, incluyendo información sobre prácticas agropecuarias, tecnologías utilizadas, infraestructura disponible, acceso a mercados, entre otros. Esto involucró el desarrollo de mesas de trabajo interinstitucionales y análisis de información primaria y secundaria.
   Dentro de las fuentes de información primarias se destaca la realización del Registro y clasificación digital de Productores a través de una aplicación tecnológica, el Auto registro y la clasificación de usuarios.

   Adicionalmente, requirió el desarrollo de un análisis enfocado en determinar categorías entre valores de 1 a 3 (3= Alta; 2= Media; 1=Baja), con el fin de definir la importancia de la necesidad de fortalecer cada componente de los aspectos de la extensión agropecuaria para cada una de las cadenas productivas priorizadas.
3. Análisis de brechas: se realizó un análisis de los datos recopilados para identificar las brechas específicas que existen en cada línea priorizada y que se encontraron en función de los componentes de los aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria, contenidos en la Ley 1876 de 2017.
4. Priorización de brechas: una vez identificadas las brechas, se procede a priorizarlas en función de su nivel de importancia, considerando factores como el potencial de mejora y la disponibilidad de herramientas para hacerles frente. Lo anterior, en función de los cinco (5) aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria y sus componentes.
5. Formulación de diagnósticos: una vez identificadas las brechas más representativas de los sistemas productivos del departamento, se procedió a formular diagnóstico general por cada línea priorizada, en función de los aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria y de su respectiva clasificación.
6. Diseño de estrategias: se diseñó la ruta de Extensión Digital con el fin de generar estrategias y acciones específicas para cerrar las brechas identificadas. Esto incluyó la formulación de

planes de fortalecimiento, la construcción de contenidos técnicos de acuerdo a los requerimientos por línea productiva y usuario, que atiendan los 5 aspectos del enfoque de la Extensión Agropecuaria, el diseño de piezas comunicativas con los mencionados contenidos y la determinación de canales para su difusión.

7. Implementación y monitoreo: se llevó a cabo la implementación de las acciones diseñadas, contemplando una estrategia de interacción escrita con multiagente y la comunicación por Call Center para consultas específicas por parte del usuario.
   De igual manera, se estableció una estrategia de comunicaciones orientada a la divulgación y sistematización continua de información sobre el Servicio de Extensión Agropecuaria Digital, seguimiento, resultados y observaciones.

   Por último, se estableció un sistema de monitoreo y evaluación para medir los avances y resultados obtenidos, y realizar ajustes en las estrategias si es necesario. Esto implicó el diseño de un sistema de monitoreo continuo para el desarrollo de la Estrategia de Extensión Digital, el cual incluyó la construcción de reporte de avances de la implementación de la estrategia, la evaluación de la implementación de los servicios de asesoría técnica y la medición de la percepción del servicio y la satisfacción del usuario con la prestación de este servicio.

   De igual forma y atendiendo los lineamientos del referente internacional PxD, se adelantaron acciones de experimentación continua para explorar formas o modos de identificar elementos que permitan que el usuario interactúe con el servicio y generar mejoras rápidas en la metodología implementada.

8. Evaluación: se realiza una evaluación mediante la consolidación de informes de evaluación de resultados y recomendaciones de la prestación del Servicio público de Extensión Agropecuaria a través de la metodología Digital.
   Dichos informes, permitirán la sistematización del proceso y permitirán realizar un análisis de la efectividad de la implementación de la metodología en el cierre de las brechas identificadas y su impacto en los indicadores propuestos. Esta evaluación permite retroalimentar el proceso y realizar mejoras continuas en el servicio de Extensión Agropecuaria Digital.

Es importante destacar que este enfoque metodológico se implementó de acuerdo a las consideraciones técnicas establecidas para de la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria se ejecuta en el marco del contrato interadministrativo No. 9962021 y sobre las disposiciones técnicas establecidas en la Ley 1876 de 2017 y sus normas reglamentarias.

Así mismo, es válido indicar que este es un enfoque que puede ser adaptado y personalizado según las necesidades y características específicas de los territorios, necesidades de atención y las líneas productivas que se aborden con la prestación de este servicio; siempre fomentando el uso de

herramientas que garanticen el acceso, uso y apropiación de información y tecnologías pertinentes para el desarrollo de la actividad productiva del usuario.

2.2 Fuentes de información utilizadas

Las fuentes de información desempeñan un papel fundamental en la Prestación del SPEA, ya que proporcionan la base para la toma de decisiones informadas y permite que, con el acceso a fuentes confiables y actualizadas, se pueden obtener datos relevantes y verificados que respalden las acciones previstas en cada uno de los proyectos. Estas fuentes permiten fundamentar teóricamente el proyecto, respaldar argumentos y validar los resultados obtenidos, lo que aumenta la credibilidad del trabajo realizado (Morales, 2021).

2.2.1 Fuentes secundarias

Dentro de las fuentes secundarias más destacadas para la formulación de las acciones contempladas para la PSEA en el departamento se recurrió a:

- Ley 1876 de 2017 *"Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones".*
- *Resolución 407 De 2018. "Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria"*
- Plan Nacional de Desarrollo (2018 – 2022).
- Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación.
- Plan Departamental de Desarrollo (2018 – 2022).
- Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA).
- Proyecto Departamental de Extensión Agropecuaria.
- Cadenas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Información sectorial nacional y regional proporcionada por la Red de información y comunicación del sector Agropecuario Colombiano – AGRONET.
- Documentos técnicos de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico del sector agropecuario de Colombia - CENIRED,
- Información de AGROSAVIA en sus sistemas de información: Siembra (demandas tecnológicas), M.A.P.A (tecnologías agropecuarias frente al cambio climático), entre otros.

2.2.2 Fuentes primarias

En el marco de la prestación del SPEA existen diferentes fuentes de información que pueden ser de gran utilidad, dada su gran aplicabilidad las cuales variaron de acuerdo con el contexto territorial y el tipo de proyecto o actividad de extensión que se identificaron para el fortalecimiento de capacidades de los productores priorizados. Dentro de las fuentes de información se destacan:

- Mesas de trabajo y grupos focales realizados con delegados del departamento y municipios con el fin de obtener información directa de los involucrados en el SPEA.

- Interacciones con actores del Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria que tienen injerencia en el departamento y con los cuales se profundizaron puntos de vista, experiencias, percepciones y sugerencias para la PSEA; contribuyendo a una comprensión más completa de las necesidades y demandas de los usuarios.
- Registro de Usuarios del Servicio Público de Extensión Agropecuaria, el cual es concordante con las líneas y municipios priorizados por el departamento, tanto en su PDEA, como en el Proyecto de Extensión Agropecuaria.

2.3 Nivel de clasificación de usuarios del servicio

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 1876, 2017 "para efectos de la prestación del servicio, los productores deberán estar inscritos en el registro de usuarios que disponga el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Para esto, los usuarios deberán solicitar su inscripción en el registro ante el municipio correspondiente al lugar donde se ubiquen sus predios. El municipio velará por la veracidad de la información consignada en el registro. El Departamento velará porque los municipios y distritos actualicen el registro durante los primeros tres (3) meses de cada año"

Igualmente, el artículo 5.2 de la Resolución No. 407, 2018 menciona que "los usuarios del Servicio de Extensión Agropecuaria deberán registrarse ante el municipio o distrito donde se ubiquen sus predios. La autoridad territorial correspondiente, en su calidad de encargada del tratamiento de datos, registrará a los usuarios del servicio en los instrumentos y herramientas tecnológicas que serán dispuestos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Agencia de Desarrollo Rural (…)".

Dicha clasificación consiste en identificar el nivel en el que se encuentran los usuarios, por cada uno de los aspectos del enfoque para la prestación de este servicio público, para las diversas actividades productivas. La información dispuesta en el registro de usuarios, es obtenida a través de la herramienta dispuesta por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Para lograr este objetivo, se tienen en cuenta criterios de calificación y niveles de clasificación definidos así:

1. Criterios de calificación: la calificación de los usuarios del Servicio de Extensión Agropecuaria está definida en función de dos criterios fundamentales la mejora en sus 1) capacidades y 2) condiciones, así como los logros y progresos frente al enfoque de la prestación del servicio en el marco de los objetivos propuestos en los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria.
2. Capacidades: el criterio de capacidades hace referencia a las cualidades o aptitudes que permiten el desarrollo, cumplimiento, desempeño y ejecución de una o más actividades agropecuarias. Estas capacidades están medidas por los componentes asociados a cada uno de los aspectos del enfoque para la prestación de la Extensión Agropecuaria. Dichos

componentes serán usados para precisar el método de clasificación de los usuarios del servicio.

3. Condiciones: definidas como aquellas características socioeconómicas, culturales y productivas, que definen al productor y que se detallan de mejor manera en el artículo 28 de la Ley 1876, 2017.
4. Niveles de clasificación: tomando como referencia los criterios de calificación mencionados en el numeral 1, se han definido 4 niveles de clasificación, los cuales deberán identificarse por cada aspecto del enfoque para la prestación del servicio, para cada usuario de Extensión Agropecuaria. La Figura 4. Niveles de clasificación de usuarios detalla los diversos niveles, siendo el 1 el correspondiente a un nivel bajo, y el 4 a un nivel superior.
5. Método de clasificación: El método de clasificación se centra en la aplicación de unas preguntas por cada uno de los 30 componentes definidos en el criterio de capacidades de los usuarios, de modo que permitan calificarlos del 1 al 4, de acuerdo con la realidad de cada productor, siendo 1 el escenario básico y 4 el superior o ideal.
6. Clasificación de usuarios en el marco de los PDEA: este instrumento metodológico resulta de gran valor al momento de identificar las necesidades en términos de Extensión Agropecuaria, la población objeto del servicio caracterizada respecto a sus condiciones socioeconómicas, culturales y productivas, los niveles en los que se encuentran los usuarios de Extensión Agropecuaria, los elementos mínimos que debe incluir el PDEA, la priorización de recursos y a partir de ello definir las estrategias y actividades requeridas para dar solución a las problemáticas y/o potenciar los sistemas productivos.

Así las cosas, el registro de usuarios es esencial para obtener información precisa y detallada sobre los productores del departamento, lo cual es crucial para diseñar y ejecutar un Plan Departamental de Extensión Agropecuaria efectivo, enfocado en las necesidades y demandas reales de los usuarios, y con capacidad de generar un impacto positivo en el desarrollo rural y agropecuario de la región.

De igual manera, la clasificación de los usuarios en cada uno de los componentes del enfoque de Extensión Agropecuaria, establecidos en la Ley 1876, 2017, crea un insumo de vital importancia para la identificación de brechas respecto a las capacidades de los productores para el adecuado desarrollo de las capacidades que le permitan el desarrollo, cumplimiento, desempeño y ejecución de sus actividades.

Por último, el nivel de clasificación permitirá describir el estado actual del problema o necesidad referente a cada aspecto del enfoque de Extensión Agropecuaria y en concordancia con los resultados del registro y clasificación, estableciendo un diagnóstico de la línea productiva[3], que

[3] Es importante aclarar que la información recopilada en el Registro de Usuarios de Extensión Agropecuaria, constituye una de las muchas fuentes que se pueden utilizar para realizar un diagnóstico de las líneas productivas de un departamento. El registro permitirá la identificación de necesidades para el fortalecimiento de capacidades.

posteriormente, y en el marco de la PSEA a través de la metodología digital, será la base para la implementación de acciones contempladas en la mencionada estrategia.

2.4 Priorización de brechas

De acuerdo con la metodología dispuesta para la sistematización de aporte a cierre de brechas de las cadenas atendidas por el Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital, se implementó un proceso en el cual se realizó un ejercicio con los delegados del departamento y en el cual se abordó la priorización de líneas productivas abordadas en la presente priorización responden a las establecidas el PDEA adoptado.

Dentro de la metodología establecida, el departamento categorizó las líneas más representativas dentro de cinco (5) ejes temáticos relacionados con la vocación productiva, productividad, cobertura departamental, cobertura poblacional, usuarios y conectividad. A dichos ejes le fue asignado un valor de incidencia entre 1 y 3 (1= Baja; 2=Media; 3=Alta) y el cual permitió establecer la priorización de las líneas con un sustento objetivo que permitiera el desarrollo de la estrategia de Extensión Digital.

Adicionalmente, fueron objeto de análisis variables específicas cómo

- Número de hectáreas del departamento que tiene vocación productiva para las líneas productivas.
- Ventajas competitivas del departamento relacionadas con ubicación geográfica y condiciones edafoclimáticas locales.
- Afectaciones significativas por variabilidad climática, aumentando la vulnerabilidad del sistema productivo ante fenómenos climáticos extremos.
- Número de toneladas o animales en el inventario de la línea productiva en el departamento.
- Aporte al PIB del sector agropecuario departamental.
- Participación de la línea productiva en la seguridad alimentaria departamental.
- Número de municipios del departamento que dedican sus suelos para la producción de la línea productiva.
- Número de hectáreas sembradas o utilizadas en el último año en el departamento.
- Número de productores registrados para la línea en el departamento.
- Número de productores registrados que hacen parte de grupo población especial, mujer rural, joven rural, grupo étnico o víctimas.
- Organizaciones de productores existentes y activas en el departamento de la cadena productiva.
- Estimación de zonas de producción de las cadenas en el departamento que cuenten con acceso a internet móvil.

Para el caso específico del departamento de Arauca, se obtuvieron datos relacionados con las variables anteriormente mencionadas y que permitieron la priorización de seis (6) líneas productivas

tales como el plátano, cacao, carne bovina, leche bovina, arroz y agricultura campesina, familiar y comunitaria; cuyos resultados y calificaciones se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 1: Priorización de cadenas productivas para la implementación del proyecto departamental del Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de una metodología digital para el departamento de Arauca.

EJE TEMÁTICO	VARIABLE ESPECÍFICA	1 PLÁTANO	2 CACAO	3 CARNE BOVINA	4 LECHE BOVINA	5 ARROZ	6 AGRICULTURA CAMPESINA, FAMILIAR Y COMUNITARIA
Vocación productiva	Número de hectáreas del departamento que tiene vocación productiva para la cadena, de tal forma que no se generen conflictos de uso. Siendo de alta incidencia la cadena que menos conflictos de uso del suelo genere.	**2**	**3**	**2**	**2**	**1**	**3**
	Ventajas competitivas del departamento relacionadas con ubicación geográfica y condiciones edafoclimáticas locales. Siendo alta la incidencia si cuentan con condiciones favorables para la producción.	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**3**
	Afectaciones significativas por variabilidad climática, aumentando la vulnerabilidad del sistema productivo antes fenómenos climáticos extremos. Siendo alta la incidencia si factores climáticos son causantes de pérdidas productivas periódicamente.	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**
Productividad	Número de toneladas o animales en el inventario de la cadena productiva en el departamento. Siendo de alta incidencia la que reporte valores mayores en el último año con relación a las cadenas productivas en la priorización.	**2**	**2**	**3**	**3**	**1**	**1**
	Aporte al PIB del sector agropecuario departamental. Siendo de mayor incidencia la cadena productiva que más aportó en el último año frente a las cadenas productivas en la priorización.	**2**	**2**	**3**	**3**	**1**	**1**
	Participación de la cadena productiva en la seguridad alimentaria departamental. Siendo de alta incidencia cadenas productivas que hagan parte de la canasta básica alimentaria local.	**3**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**
Cobertura departamental	Número de municipios del departamento que dedican sus suelos para la producción de la cadena productiva. Siendo de alta incidencia la que más número abarque con relación a las otras cadenas productivas en la priorización.	**2**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**
	Número de hectáreas sembradas o utilizadas en el último año en el departamento, siendo alta la incidencia si el dato departamental es significativo a nivel nacional > 10%	**3**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**
Cobertura poblacional / usuarios	Número de productores registrados para la cadena en el departamento, siendo alta la incidencia si son al menos el 20% del total departamental.	**2**	**2**	**3**	**3**	**1**	**2**
	Número de productores registrados que hacen parte de grupo población especial, mujer rural, joven rural, grupo étnico o víctimas. Siendo de alta incidencia la cadena productiva que reporte mayor usuarios registrados que pertenezcan a alguno o varios de estos grupos.						
	Organizaciones de productores existentes y activas en el departamento de la cadena productiva. Siendo de alta incidencia que cuenten con asociaciones que se involucren en diferentes eslabones de la cadena (producción, transformación o comercialización)	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**
Conectividad	Estimación de zonas de producción de las cadenas en el departamento que cuenten con acceso a internet móvil. Siendo de mayor incidencia las cadenas que se localizan en zonas con fácil a interne acceso a internet por los productores	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Resultados de priorización		**27**	**26**	**29**	**27**	**20**	**25**

Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Posterior al desarrollo de este ejercicio se procedió a hacer un análisis de la clasificación de las líneas priorizadas en el proyecto y que fueron analizadas en función de los aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria y los componentes que hacen parte de cada uno de ellos.

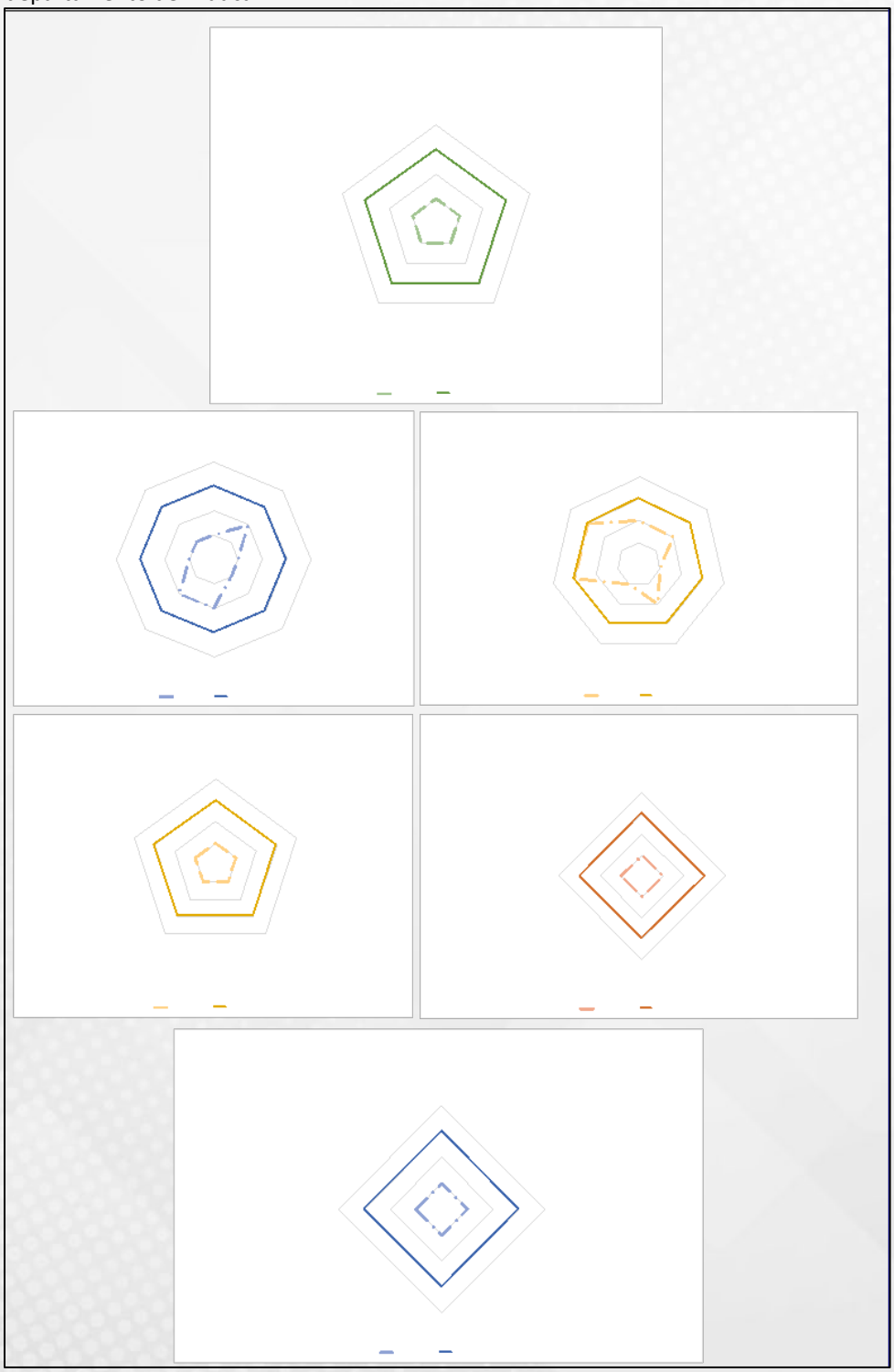
Este análisis permitió identificar brechas importantes en los 28 componentes de Extensión Agropecuaria, que deben ser de especial atención a la hora de priorizar las acciones necesarias para el fortalecimiento de capacidades de los usuarios en estas líneas productivas. La priorización se centró en la identificación de la necesidad de fortalecer cada componente, de los aspectos de la Extensión Agropecuaria para cada una de las cadenas productivas priorizadas.

Adicionalmente, el ejercicio planteó que la brecha a cerrar está en función de un nivel de clasificación “3” en el cual se infiere que la línea productiva está constituida, en su gran mayoría, por usuarios que demuestran un manejo óptimo y efectivo de su sistema productivo, que poseen los recursos necesarios, así como los conocimientos y formación suficientes, para gestionar de manera oportuna su modelo productivo.

De igual manera, dicho nivel implica que los usuarios de esta línea productiva se encuentren familiarizados y participen activamente en los instrumentos sectoriales que facilitan su integración en cadenas productivas formales, emplea estrategias que le permiten comercializar sus productos con altos estándares de seguridad ocupacional, trazabilidad, calidad, inocuidad e higiene, siguiendo un enfoque sostenible en la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales y medios de vida disponibles.

Este nivel supone así, un escenario donde los usuarios desarrollan de manera adecuada la actividad productiva, reconoce y dispone de herramientas suficientes para su ejecución. Para establecer de una manera más gráfica lo establecido hasta el momento, se presentan a continuación las brechas identificadas en el marco del ejercicio anteriormente descrito, de la siguiente manera:

Figura 1: Identificación de brechas en la línea productiva de Plátano para el departamento de Arauca.



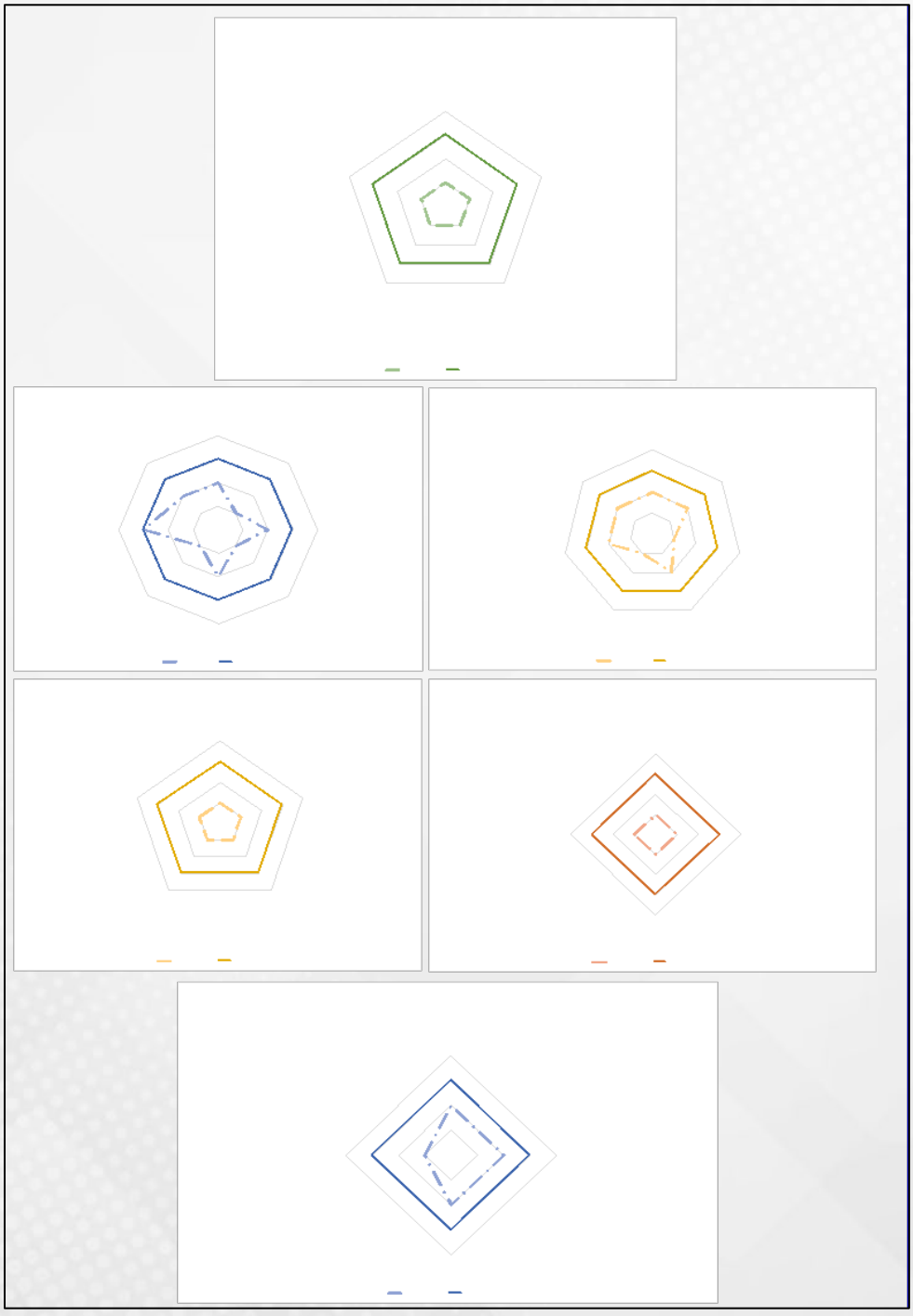
Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Figura 2: Identificación de brechas en la línea productiva Cacao para el departamento de Arauca.



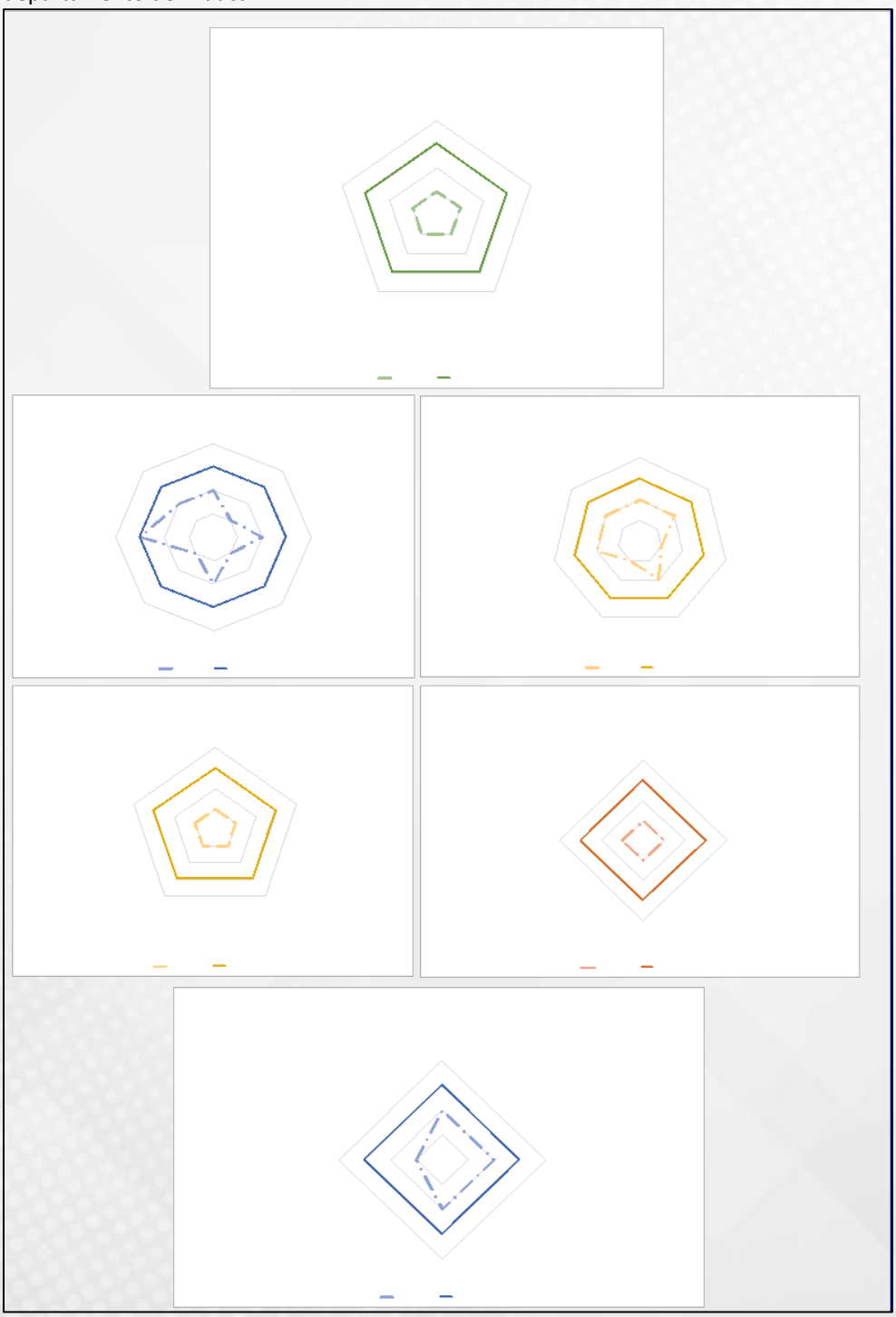
Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Figura 3: Identificación de brechas en la línea productiva Carne Bovina para el departamento de Arauca.



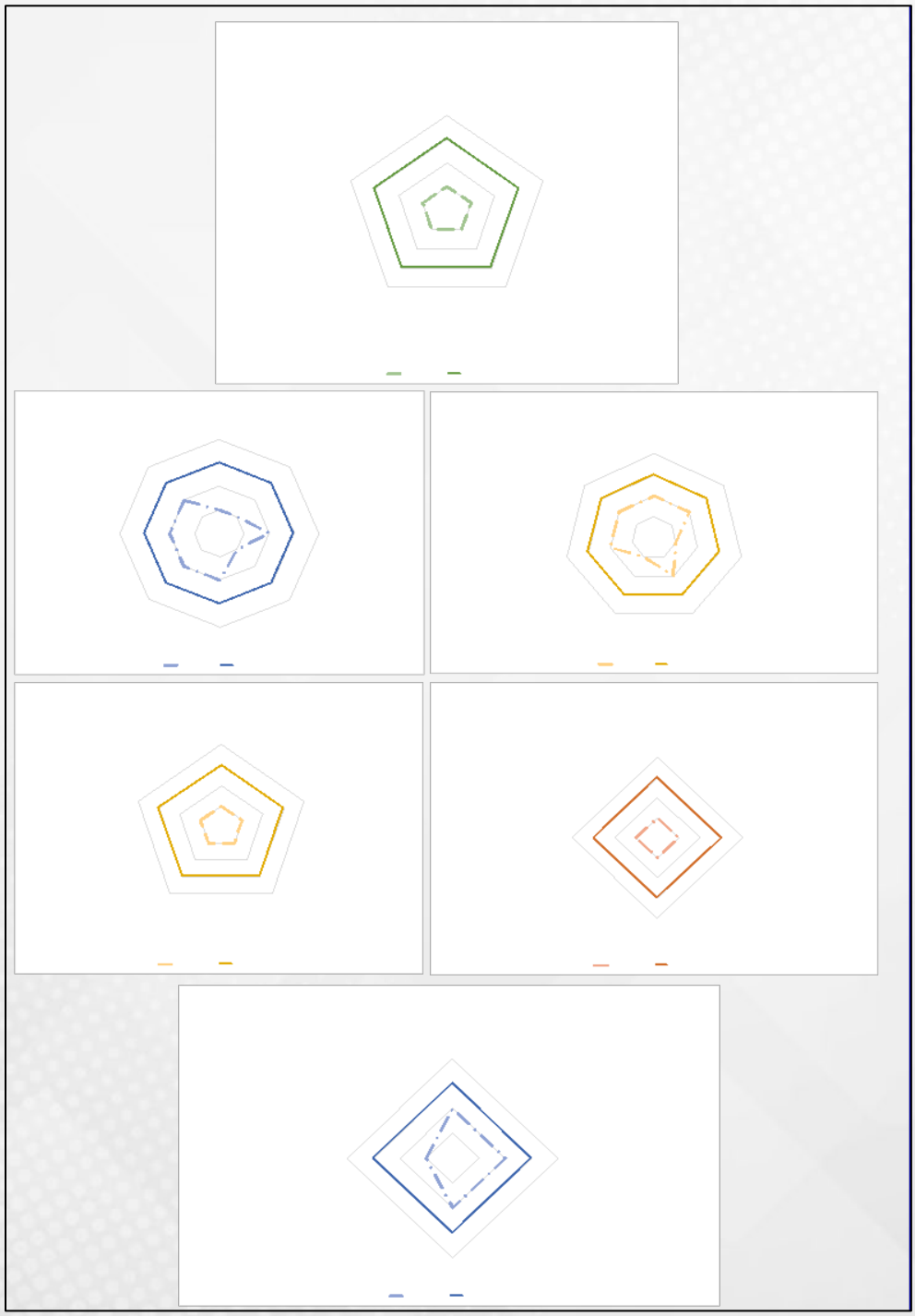
Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Figura 4: Identificación de brechas en la línea productiva Leche Bovina para el departamento de Arauca.



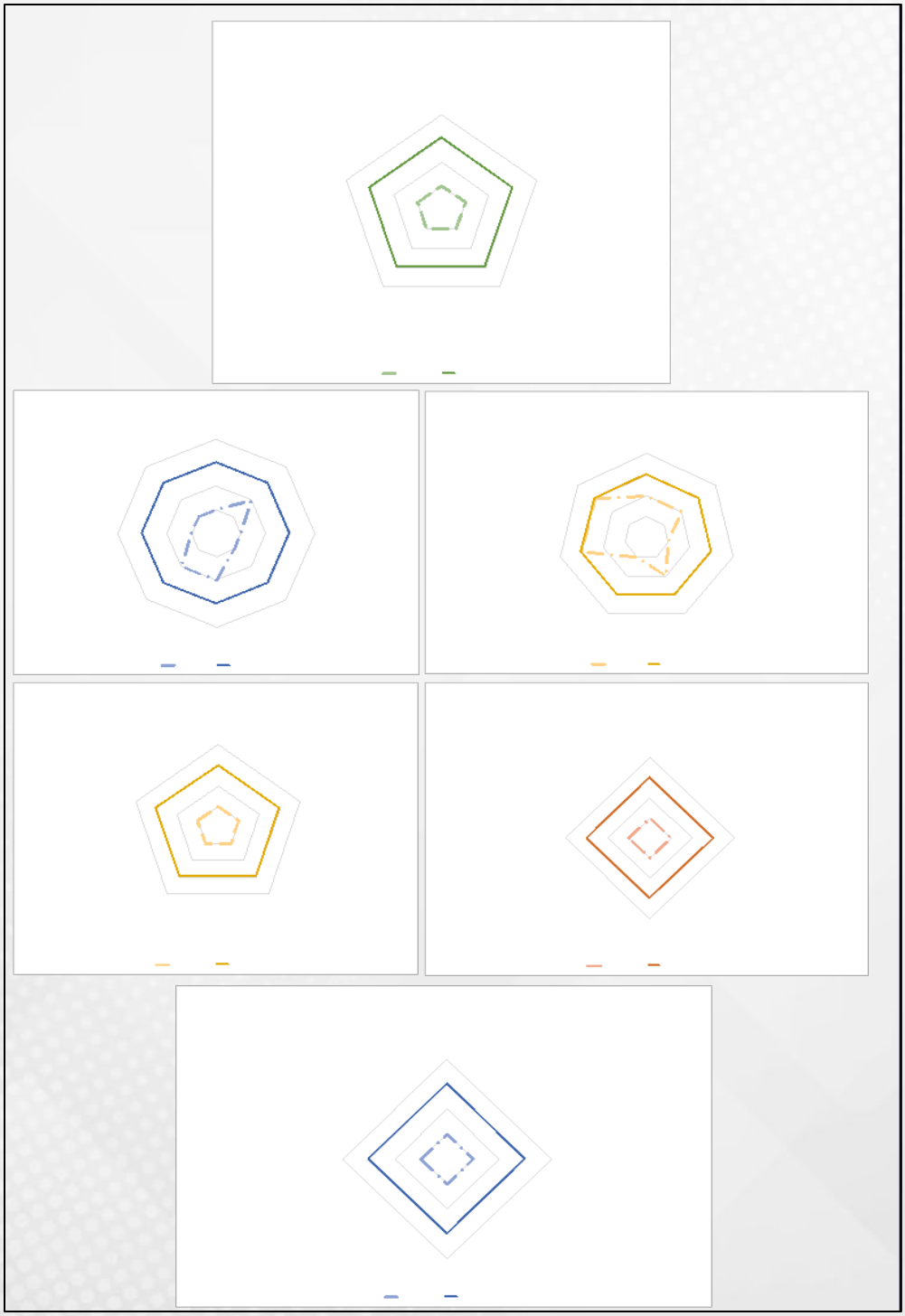
Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Figura 5: Identificación de brechas en la línea productiva Arroz para el departamento de Arauca.



Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Figura 6: Identificación de brechas en la línea productiva Agricultura Campesina, Familiar Y Comunitaria para el departamento de Arauca.



Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en el proyecto de Extensión Agropecuaria del Departamento de Arauca.

Lo anterior permite entrever que se han identificado que existen brechas en los cinco aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria. En primer lugar, se ha observado una deficiencia en componentes relacionados con el uso de buenas prácticas agropecuarias, registros y la comercialización de los productos y excedentes que se generan del desarrollo de la actividad productiva.

En segundo lugar, se ha detectado una ausencia de vínculos y colaboración entre los diferentes actores del sector, incluyendo instituciones de investigación, organizaciones de productores y la institucionalidad, lo que dificulta la generación de sinergias y la creación de un entorno propicio para el desarrollo productivo.

2.5 Diagnósticos por cadena productiva

Para el caso del Departamento de Arauca se identificaron diagnósticos asociados al nivel de clasificación de cada una de las líneas que fueron priorizadas para la PSEA a través de la metodología digital. Estos conceptos generales se establecen con el fin de promover la formulación de acciones o intervenciones que tengan coherencia con la realidad de los productores y sus sistemas productivos.

En ese orden, en la siguiente tabla se presentan los diagnósticos más relevantes dentro de las líneas de plátano, cacao, carne bovina, leche bovina, arroz y agricultura campesina y familiar y comunitaria que fueron la base para el desarrollo de la estrategia desplegada en el departamento de Arauca.

Tabla 2: Diagnóstico en función de la clasificación de las líneas productivas.

DEPARTAMENTO	LÍNEA PRODUCTIVA	ASPECTO DEL ENFOQUE DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA	CLASIFICACIÓN		DIAGNÓSTICO
			ASPECTO	GENERAL	
Arauca	AGRICULTURA CAMPESINA, FAMILIAR Y COMUNITARIA	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	Las producciones en la agricultura campesina familiar del departamento de Arauca suelen ser de tamaño pequeño o mediano. Estas unidades son administradas y trabajadas por las familias campesinas, quienes son propietarias o arrendatarias de la tierra. La agricultura campesina en Arauca depende principalmente de la mano de obra familiar. Las familias campesinas participan activamente en todas las etapas del proceso agrícola, desde la preparación del suelo hasta la cosecha y la comercialización. Los campesinos en el departamento de Arauca practican la diversificación de cultivos como estrategia para minimizar los riesgos y asegurar la seguridad alimentaria. Cultivan una variedad de productos agrícolas, como cereales (maíz, arroz), legumbres (fríjol), tubérculos (yuca, ñame), frutas, hortalizas y hierbas medicinales. En el mismo sentido, los campesinos utilizan técnicas agrícolas tradicionales, transmitidas de generación en generación. Estas técnicas se adaptan a las condiciones locales y al conocimiento acumulado sobre los ciclos agrícolas, el clima y la biodiversidad. El uso de semillas criollas y la aplicación de prácticas agroecológicas también son comunes en la agricultura campesina. En el departamento de Arauca, muchos campesinos practican la agricultura en sistemas agroforestales, donde combinan cultivos anuales con árboles frutales y forestales. Estos sistemas promueven la conservación de la biodiversidad, el manejo sostenible del suelo y la provisión de alimentos y recursos maderables. La agricultura campesina en Arauca se enfoca principalmente en la comercialización a nivel local y regional. Los productos agrícolas suelen ser vendidos directamente en ferias locales, mercados municipales o a intermediarios locales. Algunos campesinos también participan en sistemas de comercialización alternativos, como las ferias agroecológicas. Finalmente es importante mencionar que la agricultura campesina en Arauca tiene una estrecha relación con la identidad cultural y tradicional de las comunidades rurales. Los campesinos valoran sus conocimientos ancestrales y practican la agricultura en armonía con la naturaleza,
		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad.	1		
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		

					manteniendo la biodiversidad y conservando las prácticas culturales asociadas a la producción agrícola.
Arauca	GANADERÍA CARNE	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	La ganadería es una de las cadenas productivas que se caracteriza por realizarse en todo el país, durante el año 2022 se presentó un incremento en el inventario de un 4,7 % en relación al inventario del año 2021, con un total de 29.301.392 animales en todo el país, el departamento de Arauca tiene un inventario bovino con un aproximado de 1,261,831 (4,3 %) y un total de 11.412 predios de los cuales 5714 (50 %) corresponden a predios de un rango entre 1 a 50 bovinos, el departamento no cuenta predios certificados en Buenas Prácticas Ganaderas para bovinos de carne (ICA,2022). El Arauca junto con los departamentos de Guaviare y Casanare son una zona de producción ganadera caracterizada por tener explotaciones de tipo extensivo, en su gran mayoría hay poco mejoramiento genético y uso de la raza brahman rojo y blanco, también se encuentran ejemplares de criollo casanareño, una raza rústica y propia de la zona, los reemplazos se realizan con genética de la zona, por esta razón es un factor a intervenir para obtener una mayor producción y rentabilidad. Se presentan largos periodos de sequía y en invierno muchas veces desbordamiento de quebradas, ríos y arroyos. Son pocas las ganaderías que se dedican solamente a ganado de carne, en su gran mayoría son producciones donde la vaca se ordeña y a la cría se le dejan 2 pezones, para su mantenimiento, por eso se ve la diferencia de peso comparada con animales que se dejan a toda leche. (EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL, 2022). La comercialización de las carnes en muchas zonas de esta región es con muy poco control de cadenas de frío, se comercializa con la vecindad, y poco se utiliza la planta de beneficio o frigorífico para el sacrificio, al igual que otras regiones del país presentan problemas en el eslabón de mercadeo. No hay cumplimiento con estándares o requerimientos de calidad, cantidad y precio para competir, se evidencia desarticulación constante entre el productor con las tendencias del mercado, al igual que un bajo fortalecimiento gremial y una baja organización entre los productores. Varios son los factores que afectan a la cadena, entre ellos el costo de los recursos necesarios para producir, el costo de la tierra, el tiempo, el uso del recurso hídrico y las afectaciones medioambientales que se le atribuyen a la ganadería.
		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad.	1		
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		

					En el eslabón de producción, el deficiente manejo técnico y el limitado acceso a nuevas tecnologías, afecta procesos de innovación. Así mismo, los costos de producción son elevados y en muchas ocasiones el tradicionalismo limita la adopción de prácticas de producción innovadoras y eficientes. En el manejo poscosecha, se encuentra que existe un inadecuado transporte de animales en pie, aunado a una inadecuada red vial, lo que aumenta el porcentaje de pérdidas por estrés, contusiones o golpes en la canal, lo que aumentan los decomisos en planta de beneficio. Otra problemática del sector en el departamento, es la cercanía con Venezuela, desde el punto de vista sanitario coloca en riesgo el estatus sanitario del país, hay un alto flujo de ganado de contrabando, los costos de producción en el vecino país son menores, también es común el robo o abigeato y falta de presencia de autoridad en la zona tanto policial como sanitaria.
Arauca	ARROZ	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	El arroz es el cereal más importante que se cultiva en el país, pues hace parte de la dieta de los colombianos y es uno de los principales componentes de la canasta familiar por su bajo costo frente a otras fuentes de carbohidratos. Es generador de empleo e ingresos para 150.000 pobladores rurales. En Colombia se cultivan cerca de 490.000 hectáreas de arroz al año, siendo el soporte de la economía de nueve departamentos. El cultivo del arroz en el departamento de Arauca, hace parte de los cultivos transitorios, que tienen fluctuaciones anuales en área de siembra; ahora bien, para el año 2018 se reportó a SEDAS, una superficie sembrada de arroz secano del 31,49 %, equivalente a 5.725 Has, y una superficie sembrada de arroz con riego (melgas) del 9.90 %, que corresponden a 1.800 Has; es decir, la línea de arroz, representa un área significativa del paisaje rural del departamento de Arauca y de la realidad socio-económica regional. Para el arroz secano producido en el departamento para el primer semestre del año 2018, se sembraron 5.725 hectáreas de arroz secano y se cosecharon 5.502 hectáreas, con una producción obtenida de 27.435 toneladas y un rendimiento de 5 toneladas/hectárea. Los municipios que representan mayor producción en el departamento son Arauca con un 62 % y Arauquita con el 18 %. En cuanto al arroz de riego producido en el segundo semestre del año 2018, se sembraron 1.800 hectáreas de arroz riego y se cosecharon 1.650 hectáreas, con una producción obtenida de 7.660 toneladas y un rendimiento de 4,5 toneladas/hectárea. Los municipios que representan mayor producción en el departamento son Arauca con un 62 % y Arauquita con el 18 %. El sector productivo de los cultivos transitorios, ha venido afrontando una
		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad.	1		
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		

					serie de dificultades, principalmente el cultivo de arroz, traduciéndose esto en una disminución de las áreas sembradas. Es importante resaltar algunos factores que han influido en este comportamiento de disminución: condiciones climáticas adversas, la dificultad al momento de la comercialización con los molinos regionales y nacionales, la variabilidad de los precios y estandarización de los mismos, las malas condiciones de las vías primarias hacia los molinos de los Santanderes, el mal estado de las vías terciarias de acceso, lo cual eleva los costos de transporte y por ende los costos de producción, el costo y la no legalización de los precios del transporte del producto final, una deficiente vigilancia y control a los molinos en cuanto a la recepción y pago de la cosecha y los altos costos de las semillas e insumos.
Arauca	GANADERÍA LECHE	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	La actividad es desarrollada en el departamento de Arauca, en forma poco tecnificada y organizada en los niveles 1 y 2, un poco más tecnificada en los niveles 3 y 4. Es muy extensiva en los niveles más bajos de clasificación de usuarios. La región de la Orinoquia aporta el 2,0 % de la producción nacional diaria de leche con aproximadamente 432.004,6 litros. Predomina un cruce de razas cebuinas con ganados lecheros: Cebú x Gyr - Cebú x Jersey. El tipo de monta de mayor predominancia es a través de monta natural. Debido a que las variaciones climáticas no son tan marcadas como en otras regiones del país, no se acostumbra a conservar forrajes en todos los predios. En cuanto a infraestructura interna, la unidad productiva predominante no cuenta con sala de ordeño y este se realiza en potrero de forma manual. Como consecuencia, es difícil que se mantenga la inocuidad. Se utilizan diferentes tipos de materiales para el acopio de la leche, entre los que predominan el aluminio y el plástico. El uso de recipientes en acero inoxidable es poco utilizado. El ordeño se realiza en una única jornada, usualmente temprano en horas de la mañana. Así mismo, es común en la zona que los productores realicen el ordeño en el potrero o en un sitio destinado para tal fin. El tipo de ordeño predominante se realiza de forma manual y no es común la aplicación de buenas prácticas de ordeño. Los componentes se analizarán a continuación.
		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad.	1		
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		
Arauca	CACAO	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	El cultivo de cacao es una de las cadenas identificadas y priorizadas en el Plan Regional de Competitividad de Arauca, además, es también una de las

		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad.	1		cadenas registradas en el Plan Maestro de Estructuración de los cuatro municipios PDET del departamento (Arauquita, Saravena, Tame y Fortul). La producción de cacao ha experimentado un notable crecimiento, año tras año, y a su vez, ha venido incrementando su participación en el mercado nacional, ya que desde el año 2007 situó a Arauca como el segundo departamento de mayor producción de cacao del país después de Santander, concentrando el 10,4 % de la producción nacional. Además, Arauca tiene el potencial para posicionarse como el principal productor nacional de cacao, ya que a partir de 2009, registra el mayor rendimiento del país medido en toneladas por hectárea. A pesar de los elementos señalados y de que el sector agrícola araucano ha registrado un crecimiento del 78 % entre los años 2000 y 2009, este cuenta con una infraestructura productiva deficiente y carente de óptima tecnología, lo que le ha impedido avanzar en la consolidación de las cadenas productivas identificadas y priorizadas en el Plan de Competitividad (cacao y plátano, carne-leche), razón por la cual se requiere incrementar la inversión y otorgar mayor apoyo institucional al sector. (PDEA Arauca 2020). Al año 2021, según las cifras reportadas por la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria) hay en Arauca 19.387 hectáreas de las cuales se cosecharon 18.812 hectáreas que produjeron 11.409 toneladas, lo cual indica un rendimiento de 0,61 toneladas/hectárea.
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		
Arauca	PLÁTANO	1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas.	1	1	A nivel departamental, el cultivo de plátano ha venido aumentando las áreas cultivadas, debido al aprovechamiento de las condiciones agro climáticas y edafológicas de los suelos que presentan condiciones aptas para el establecimiento de este cultivo, de igual forma se evidencia un alto apoyo institucional y del sector gremial enfocado a la asistencia técnica y al fortalecimiento de la siembra y comercialización, postulando este cultivo como una fuente importante de ingresos económicos adicionales para muchas familias dedicadas a la agricultura. El secretario de Agricultura del departamento, Víctor Pinzón confirma que Arauca tiene 500.000 hectáreas aptas para la producción agrícola. Solo 80.000 están siendo utilizadas para distintos productos. De estas, 32.000 están sembradas con plátano. Al año se producen un promedio de 650.000 toneladas de plátano, convirtiéndolo en el segundo productor a nivel nacional, después de Antioquia. (Portafolio, 2020). Arauca es el primer productor a nivel nacional por hectárea sembrada. Cada hectárea cosecha 25 toneladas de plátano. Aquí, 13.000 familias viven de este producto, lo que genera a su vez, 60.000 empleos directos. El plátano es un cultivo de tradición con más de 50 años de historia. El sector platanero del departamento de Arauca se centra fundamentalmente en la producción y comercialización en fresco del
		1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento a la asociatividad.	1		
		1.3. Acceso a la información y uso de las TIC.	1		
		1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales.	1		
		1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades.	1		

					producto, y tiene como mercados de destino el local y el nacional. En consecuencia, son evidentes los retos del sector en términos de incursionar en nuevas líneas de negocio, derivadas de la transformación industrial del plátano, así como de ampliar el número de mercados donde se comercializa este producto.

Fuente: Elaboración propia. Basado en los diagnósticos territoriales establecidos en los planes de fortalecimiento de cada una de las líneas productivas priorizadas en el departamento de Arauca.

En términos generales, los diagnósticos establecidos en función de los cinco aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria (que están derivados de los planes de fortalecimiento del departamento de Arauca) desempeñan un papel fundamental para proporcionar una evaluación precisa de las líneas priorizadas para la PSEA, permitiendo identificar problemas y oportunidades de mejora.

Esta información permitirá que los actores territoriales con responsabilidades en el marco de la Extensión Agropecuaria, dispongan de un mecanismo para el diseño de estrategias, planes de acción y programas por cada línea productiva, orientados a maximizar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas productivos, asegurando su viabilidad en el corto, mediano y largo plazo.

2.6 Calendarios productivos

Los calendarios productivos son herramientas utilizadas en el sector agropecuario para planificar y organizar las actividades relacionadas con la producción. Estos calendarios se basan en el ciclo de vida de los cultivos o de los animales, teniendo en cuenta factores como las estaciones del año, el clima, las condiciones del suelo y otros aspectos específicos de cada región (Martínez, 2021).

En el caso de los cultivos, los calendarios productivos indican cuándo realizar labores como la siembra, el riego, la fertilización, el control de plagas y enfermedades, la cosecha y otros cuidados necesarios a lo largo del ciclo de crecimiento de las plantas. Estas fechas y actividades se establecen considerando las características particulares de cada especie y variedad de cultivo, así como las condiciones climáticas óptimas para su desarrollo.

En el caso de la ganadería, los calendarios productivos también se utilizan para planificar actividades relacionadas con el manejo y cuidado de los animales. Esto incluye aspectos como la reproducción, el destete, la alimentación, la vacunación, la limpieza de instalaciones y otros procedimientos necesarios para garantizar el bienestar y la productividad del ganado (Martínez, 2021).

Para el caso específico del presente proyecto y cómo aporte de la PSEA al cierre de las brechas identificadas, es preciso indicar que se formularon estos calendarios, con el fin de establecer una hoja de ruta para que el productor de cada una de las líneas priorizadas, dependiendo de las particularidades de su territorio. En ese orden, se generaron documentos que facilitan la gestión adecuada de los recursos, contribuye a mejorar la productividad y rentabilidad de las actividades agropecuarias y deriva en un mejor acceso a la información por parte del usuario.

Dentro de los elementos más característicos de estos calendarios, se destacan la identificación de fases del ciclo productivo por línea priorizada y que guardan una relación directa con la situación descrita en los diferentes componentes del enfoque del SPEA, el ejercicio de diagnóstico territorial relacionado y los temas clave que desde la prestación del SPEA a través de la metodología digital se pueden fortalecer.

Dichos temas clave aportaron a la solución de problemáticas de base que responden al enfoque de gradualidad de la Extensión Agropecuaria y que revisten un avance significativo en la mejora de

capacidades y en la contribución al cierre de brechas a través de la mejora en la clasificación de los usuarios de niveles bajos a medio o de medio a alto.

Estos calendarios promueven la identificación de temas claves con visión de proceso[4], bajo la premisa que, si un proceso está bien definido, supone la existencia de tareas predecesoras, paralelas y posteriores, que con su implementación procuran por la mejora de capacidades de los usuarios del SPEA, contribuyen al incremento de la calidad, innovación, productividad y/o competitividad del usuario y, por ende, a la disminución de brechas específicas identificadas para cada línea productiva.

Estos calendarios fueron construidos con insumos técnicos derivados de fuentes de información primaria y secundaria (identificadas anteriormente) y se soportaron en un documento que permitió sistematizar estas consideraciones en una estructura de matriz que permitió referenciar e hilar en los meses del año la distribución de las fases productivas. Dentro de este formato se destacan ciertas particularidades, cómo:

- ***Tipo de Sistema Productivo:*** identificación del sistema productivo correspondiente a la línea productiva priorizada o tema transversal identificado para el fortalecimiento de capacidades, dentro de los cuales se destacaron los cultivos permanentes, cultivos transitorios, pecuarios (pecuario ciclo corto o pecuario ciclo largo).
- ***Calendario Productivo:*** permitió la identificación de la cadena productiva que se trabajó y marca una coherencia lógica con la información contenida en los demás acápites del documento.
- ***Descripción General:*** de manera breve describir la cadena productiva, identificar especie(s) y citar nombre científico si aplica, resaltar las fases productivas o etapas etarias que estructuran el calendario productivo.
- ***Región o Zona:*** de acuerdo con la región(es) del país o zona(s), se identificó un calendario diferente particular, teniendo en cuenta las fases de ciclo de producción y su variación en la distribución del año.
- ***Fases del Ciclo Productivo:*** se estableció un orden secuencial entre las fases del proceso productivo y las actividades que se realizan en cada una de ellas.
- ***Tema clave a atender por medio de la Extensión Agropecuaria a través de Metodología Digital:*** con relación a la situación descrita en los diferentes componentes (dónde se identificaron las brechas), se relacionaron temas clave que desde la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de la metodología digital se pueden fortalecer. Dichos temas aportaron a la solución de problemáticas de base que responden al enfoque

[4] Bajo esta visión, por ejemplo, no se puede pretender fortalecer capacidades para obtener certificaciones de producción orgánica sin contar con buenas capacidades en el manejo de plagas y enfermedades.

de gradualidad[5] de la Extensión Agropecuaria, permitiendo aportar a la mejora en los niveles de clasificación.

Dichas temáticas se identificaron en función de temas claves con una visión de proceso e indicando dentro de las consideraciones técnicas, aspectos que se requieran fortalecer, identificar, mejorar, cambiar o implementar para aportar al cierre de brechas de manera gradual y progresiva.

En conclusión, este calendario de la línea productiva permitió conocer la distribución de las diferentes fases productivas en meses y establecer diferencias de su comportamiento por las regiones o zonas trabajadas en el diagnóstico, si es el caso; incorporando los temas clave propuestos para desarrollar contenidos en la prestación del servicio público de Extensión Agropecuaria a través de la metodología digital se pueden fortalecer y aportar al cierre gradual y progresivo de brechas.

2.7 Integralidad del servicio

El Servicio Público de Extensión Agropecuaria desempeña un papel fundamental en el desarrollo sostenible del sector agropecuario en Colombia. La Ley 1876, 2017, establece las bases y los lineamientos para garantizar la integralidad de este servicio, reconociendo su importancia estratégica para fortalecer la productividad, la competitividad y el bienestar de los agricultores y ganaderos del país. En este documento, se abordará la integralidad del servicio público de Extensión Agropecuaria en línea con lo estipulado en dicha ley.

De igual manera el SPEA se define como un conjunto de acciones, programas y proyectos orientados a proporcionar conocimientos, tecnologías, prácticas y capacitación a los agricultores y ganaderos para mejorar sus procesos productivos, optimizar la gestión de recursos y promover la adopción de buenas prácticas agropecuarias. Su objetivo principal es incrementar la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de las actividades agropecuarias en el país según la Ley 1876, 2017.

En dicha norma se establece que el servicio público de extensión agropecuaria debe ser integral, lo cual implica que debe abarcar todas las etapas del ciclo productivo agropecuario, desde la producción primaria hasta la comercialización de los productos. Esto incluye la atención a diferentes tipos de usuarios, considerando las particularidades de sus sistemas productivos, condiciones socioeconómicas y ubicación geográfica.

En ese marco, en el artículo 25 de la Ley 1876, 2017, se establece que el *"enfoque de Extensión Agropecuaria en la prestación del servicio. El enfoque bajo el cual operará el servicio público de extensión agropecuaria debe contemplar los siguientes aspectos, que se desarrollarán en función del diagnóstico previo que se realice a los usuarios:*

[5] Principio del SNIA por el cual el subsidio a la tarifa del servicio público de extensión agropecuaria que se otorgue a los usuarios deberá ser decreciente, en función de la mejora en sus capacidades y condiciones de los usuarios (logros y progresos en términos de los enfoques para la prestación del servicio), así como al logro de los objetivos propuestos en los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria.

1. *Desarrollo de las capacidades humanas integrales mediante la generación y mejora de las habilidades, destrezas, talentos, valores y principios de los productores agropecuarios, para ejecutar apropiadamente las gestiones y labores que demande su actividad productiva, entre otras, actividades técnico-productivas y/o de adecuación y transformación de la producción primaria, administrativas, financieras y crediticias, informáticas, de mercadeo y de comercialización; así como para la convivencia y el desarrollo rural pacífico.*

2. *Desarrollo de las capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad, que permita la organización de los productores para gestionar colectivamente y de manera eficiente las entradas (insumos y factores productivos) y salidas (alimentos, materias primas y productos con valor agregado) de sus sistemas de producción. Así mismo, la promoción del desarrollo empresarial, de las organizaciones de segundo piso, y la conformación de redes de productores, mujeres y jóvenes rurales, entre otras.*

3. *Acceso y aprovechamiento efectivo de la información de apoyo, adopción o adaptación de tecnologías y productos tecnológicos, apropiación social del conocimiento, y solución de problemáticas, principalmente a través de la innovación abierta o colaborativa, la investigación participativa y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.*

4. *Gestión sostenible de los recursos naturales, de modo que los productores hagan uso eficiente de los recursos, suelo, agua, biodiversidad, etc., e integren prácticas orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático.*

5. *Desarrollo de habilidades para la participación de los productores en espacios para la retroalimentación de la política pública sectorial, además del empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades".*

Es así como la Extensión Agropecuaria plantea un enfoque más integral y holístico, trascendiendo hacia un modelo de extensión dinámico que surge de la construcción y la gestión participativa del conocimiento, estableciendo un enfoque del servicio enfocado en asegurar el desarrollo de capacidades de autogestión; incorporando dimensiones estratégicas dirigidas al fortalecimiento de las capacidades integrales en los cinco aspectos mencionados anteriormente (FAO, 2022).

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura







Resultados y Análisis

ARAUCA





Extensión Agropecuaria Digital

#SolucionesDigitalesParaElCampo

CONECTADOS CON EL AGRO COLOMBIANO

UTP

ADR
Agencia de Desarrollo Rural

3. Resultados y análisis

3.1 Brechas fortalecidas de las cadenas atendidas

En el contexto de la Extensión Agropecuaria, el término *"brechas fortalecidas"* hace referencia a la identificación y superación de las deficiencias existentes en las líneas productivas priorizadas dentro de los planes y programas formulados por cada departamento. Estas brechas están representadas en los componentes en los que se requiere mejorar o fortalecer las prácticas, procesos o tecnologías utilizadas para lograr un mayor desarrollo y competitividad (AGROSAVIA, 2018).

Este apartado se encuentra enfocado realizar un análisis de las brechas fortalecidas en las cadenas atendidas mediante la PSEA a través de la metodología digital, examinando su importancia y las estrategias y soluciones implementadas para transformar los desafíos en oportunidades de desarrollo y crecimiento en las cadenas agropecuarias atendidas.

Así las cosas, es importante indicar que fortalecer las brechas en el sector agropecuario es de vital importancia para el desarrollo sostenible y equitativo de las comunidades. En primer lugar, cerrar estas brechas implica mejorar la productividad y eficiencia de los productores, lo que a su vez aumenta la oferta de alimentos y materias primas agrícolas. Una mayor productividad contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, además de generar excedentes que pueden destinarse a la exportación, impulsando la economía nacional.

Por esta razón, la PSEA a través de la metodología digital propende por el fortalecimiento de brechas en el sector agropecuario que fomenten el uso y acceso a tecnología, capacitación y recursos, que permitan el empoderamiento de los productores agropecuarios, permitiéndoles mejorar sus condiciones de vida y la de sus familias.

De acuerdo con esto la PSEA a través de la metodología digital considera importante aportar al cierre de brechas en los cinco aspectos del enfoque de Extensión Agropecuaria, que fueron abordadas en función de los componentes contemplados en la normatividad y sobre los cuales se encontraron elementos conjuntos que permitieron trazar una ruta adecuada para generar el impacto deseado con esta implementación. Dichos elementos se pueden evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 3: Brechas conjuntas identificadas en la PSEA digital.

ASPECTO DEL ENFOQUE DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA	BRECHAS CONJUNTAS FORTALECIDAS
1.1 Desarrollo de capacidades humanas y técnicas	**1. *Brechas de conocimiento y educación:*** • Reducido acceso a oportunidades de aprendizaje y formación en buenas prácticas para el desarrollo de su actividad agropecuaria, y que limitan las oportunidades de aprendizaje y formación. • Acceso desigual a programas de formación en habilidades sociales, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y el liderazgo. • Desigualdades en el acceso a información relevante sobre tecnologías y productos tecnológicos. Algunas comunidades, pueden tener dificultades para acceder a internet y a fuentes de información actualizada. • Bajo acceso a información que resalte la importancia de la gestión sostenible de los recursos naturales y prácticas sostenibles. • Limitaciones en cuanto a su conocimiento sobre los mecanismos y procesos para participar en espacios de retroalimentación y toma de decisiones en políticas públicas. Pueden desconocer cómo acceder a estos espacios, cómo presentar sus propuestas o cómo involucrarse en la planificación y ejecución de programas gubernamentales. • Bajo conocimiento y adaptación de estrategias existentes para hacer frente a los efectos del cambio climático en los ecosistemas y a la gestión sostenible de los recursos naturales. **2. *Brechas en el uso de tecnologías:*** • Incipiente desarrollo de habilidades digitales, que promuevan el uso y adopción de tecnologías para el desarrollo de su actividad productiva. • Falta de infraestructura adecuada, como acceso a conectividad de internet, puede limitar la posibilidad de utilizar ciertas tecnologías, incluso si se tiene conocimiento y recursos para adquirirlas. • La adopción de tecnologías y productos tecnológicos a menudo implica un costo inicial. Las personas con recursos limitados pueden enfrentar dificultades para invertir en nuevas tecnologías o productos, lo que resulta en una menor adopción. **3. *Brechas en el acceso a información y recursos:*** • La falta de acceso a información relevante y recursos adecuados puede dificultar la mejora de habilidades en ciertos campos, como la formación en nuevas tecnologías o prácticas agropecuarias modernas. • Falta de acceso a información que permita la coordinación y comunicación efectiva entre los miembros de las asociaciones. • Bajo acceso a información de apoyo para el uso de tecnologías que faciliten su adopción y adaptación. **4. *Brechas de género:*** • Las mujeres enfrentan desafíos adicionales en términos de acceso a la educación y oportunidades de desarrollo de habilidades. • La discriminación de género y los roles tradicionales de género pueden limitar su acceso a ciertos espacios de participación de las mujeres productoras en estos espacios
1.2. Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento a la asociatividad	

ASPECTO DEL ENFOQUE DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA	BRECHAS CONJUNTAS FORTALECIDAS
1.3. Acceso a la información y uso de las TIC	• Las normas culturales y sociales pueden influir en la participación de los productores en espacios públicos. ***5. Brechas de edad:*** • Las personas jóvenes y mayores pueden enfrentar desafíos diferentes en términos de desarrollo de habilidades. Los jóvenes pueden lidiar con la falta de experiencia laboral, mientras que los mayores pueden tener dificultades para adaptarse a cambios tecnológicos o a nuevas formas de trabajo. ***6. Brechas en capacidades sociales:*** • Las desigualdades sociales pueden afectar la participación y el compromiso de las personas en actividades asociativas. • Acceso desigual a recursos, como financiamiento, infraestructura y apoyo institucional, puede dificultar la formación y el fortalecimiento de asociaciones y organizaciones sociales • Falta de confianza y cohesión social en una comunidad puede dificultar la creación y el funcionamiento efectivo de asociaciones. • Las diferencias generacionales pueden afectar la colaboración y la participación en actividades asociativas. Las personas mayores pueden tener perspectivas y experiencias diferentes a las de los jóvenes, lo que puede generar tensiones o dificultades para trabajar juntos. • Las diferencias culturales y sociales pueden influir en la aceptación y adopción de tecnologías. Algunas comunidades pueden tener creencias o actitudes que dificulten la adopción de tecnologías consideradas como "ajenas" o "modernas". • Falta de colaboración y participación de las comunidades locales y grupos de interés en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales puede llevar a conflictos y tensiones. La inclusión de las voces y perspectivas de todas las partes interesadas es esencial para lograr una gestión sostenible y equitativa. ***7. Brechas de poder y toma de decisiones:*** • Falta de poder y capacidad de influencia en los procesos de toma de decisiones que no permiten que los productores se sientan empoderados para autogestionar la solución de sus necesidades. • Falta de reconocimiento de sus conocimientos y experiencias también puede ser una barrera para su participación efectiva.
1.4. Gestión sostenible de los recursos naturales	
1.5. Desarrollo de habilidades para la participación, y empoderamiento para auto gestionar la solución de sus necesidades	

Fuente: Elaboración propia. Basado en el análisis de los diagnósticos territoriales establecidos dentro de la metodología de formulación de proyectos departamentales para la PSEA digital.

Hay que recordar que *"(…) la esencia de la extensión agrícola es facilitar la interacción y reforzar las sinergias dentro de un sistema de información que comprende a la investigación y educación agrícola y a un vasto complejo de empresas proveedoras de información (…)"* (Norton, 2004). De acuerdo con esto y teniendo en cuenta la identificación de brechas comunes en los cinco aspectos del enfoque, desde la PSEA a través de la metodología digital se generaron acciones que aporten al desarrollo de capacidades del productor; como contribución al cierre de las mismas.

Para implementar acciones que propendieran por el cierre de brechas, se implementó una metodología que utilizó plataformas tecnológicas (data center, call center, entre otros), servicio de

llamadas (call center)[6], generación y difusión de contenidos y el uso de la metodología internacional "Agricultura de Precisión para el Desarrollo – PAD", la atención de procesos personalizados por oferta con profesionales interdisciplinarios, entre otros.

3.2 Descripción de las acciones implementadas por el Servicio de Extensión Agropecuaria Digital

Para el cumplimiento de los objetivos establecidos dentro de la PSEA a través de la metodología digital, se identificaron una serie de indicadores que permiten medir con claridad los resultados obtenidos con la aplicación de programas y acciones específicas, y con ello medir, entre otros: 1) la eficiencia en la cobertura de cadenas productivas priorizadas y atendidas, 2) importancia para el proceso de cierre de brecha, 3) cobertura a grupos poblacionales específicos, 4) aporte al cierre de brechas en el aspecto de capacidades humanas técnicas de los usuarios priorizados y atendidos, entre otros.

En ese marco, se pudo establecer que existe un tipo de indicadores que fueron la base para la formulación de acciones orientadas al desarrollo de capacidades de los productores, que se generan en busca aportar al cierre de brechas en las líneas priorizadas por el departamento. Estos indicadores dan cuenta del porcentaje de los componentes de extensión agropecuaria sobre las cuales se difundieron contenidos y permitieron el aporte al cierre de brechas de los usuarios.

Dicha batería de indicadores es mencionada en la siguiente tabla y hacen parte integral de la PSEA a través de la metodología digital, como fuente de información de vital importancia para la sistematización de aporte a cierre de brechas de las cadenas atendidas para el departamento de Arauca.

Tabla 4: Indicadores identificados para el aporte al cierre de brechas.

TIPO DE INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Indicadores de Gestión	Los indicadores de gestión posibilitan la cuantificación del desempeño o comportamiento de un proceso de la implementación del presente Servicio de Extensión Agropecuaria que han sido fijados en el alcance del mismo y los que fueron requeridos para el logro de los objetivos del servicio.
Indicadores de Ejecución	Los indicadores de ejecución posibilitan la cuantificación de los resultados de la implementación del presente Servicio de Extensión Agropecuaria que han sido fijados en el alcance del mismo y los que fueron requeridos para el logro de los objetivos del servicio.

[6] El cual se generó en doble vía, donde se orientó en temas estratégicos que permitieron transferir conocimientos y apropiar desarrollos tecnológicos pertinentes para el cierre de brechas en lo productivo, económico, social, manejo de TIC, gestión del conocimiento y ambiental.

TIPO DE INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Indicadores de Resultado	Los indicadores de resultados propuestos involucran logros a corto y mediano plazo orientados a identificar los aportes en fortalecimiento de capacidades para lo cual se hace necesario realizar seguimiento a la prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria.
Indicadores de Impacto	Los indicadores de impacto pretenden establecer la incidencia del presente servicio de extensión agropecuaria en el territorio y sus productores para mejorar condiciones de vida y reducción de la pobreza con la adopción de las capacidades fortalecidas.
Apropiación del conocimiento	Establece la evaluación del grado en que los conocimientos o capacidades fortalecen a los productores

Fuente: Elaboración propia. Basado en los indicadores para la PSEA en el Departamento de Arauca.

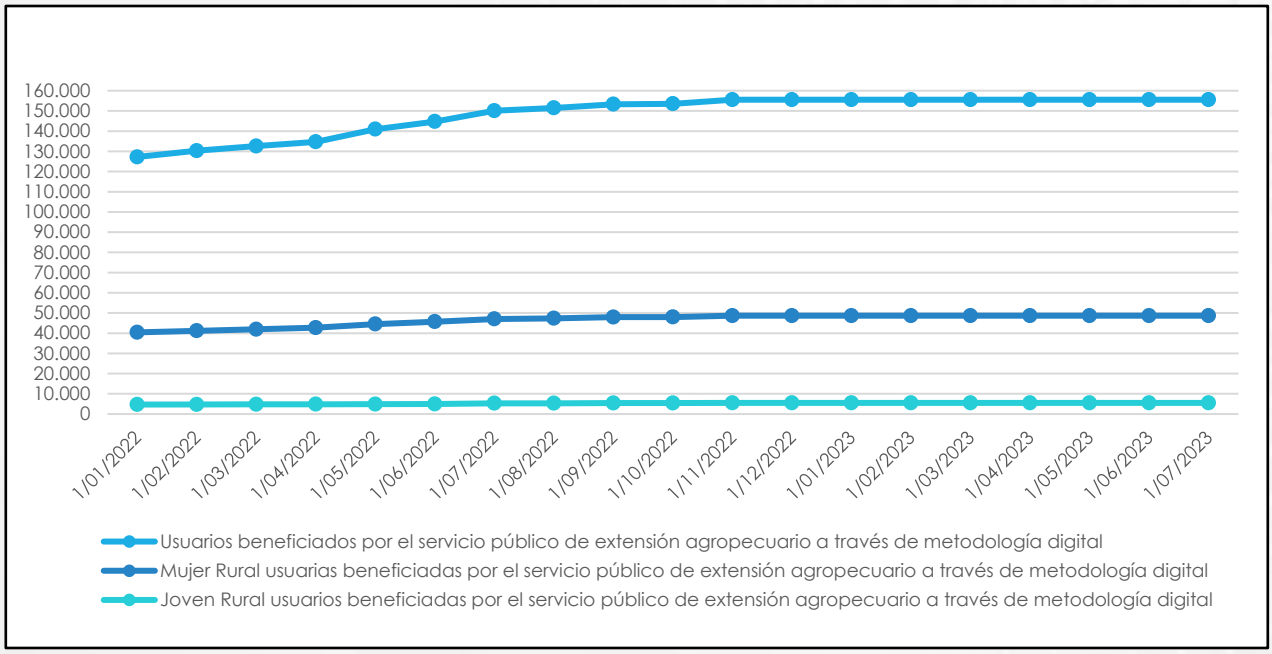
Ahora bien, dentro del análisis de brechas fortalecidas con esta intervención se establecieron indicadores de cobertura que permiten a la PSEA a través de la metodología digital, cerrar algunas brechas de género y edad, identificadas anteriormente. El comportamiento en este indicador se puede evidenciar en la figura 6 y muestra cómo los niveles de atención han crecido y se han mantenido a lo largo de la ejecución del proyecto, mejorando los niveles de cobertura de este servicio a mujer y joven rural.

La anterior afirmación se hace teniendo en cuenta el Censo Nacional Agropecuario –CNA (DANE, 2014), dentro del cual se registra que existe una limitada cobertura en la prestación de los servicios integrales de Asistencia Técnica Agropecuaria (Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación, 2022). Respecto a la atención de mujeres rurales se indica que:

> *"(…) solo el 14,8% (153.493) de las UPA de persona natural dedicadas a la ACFC recibieron asistencia técnica. Aunque las mujeres rurales tienen una mayor participación en la toma de decisiones de las UPA pertenecientes a la ACFC (en el 28,9% de las UPA de ACFC toman las decisiones las mujeres frente al 22,6% de las UPA que no están relacionadas con ACFC), en el 9,8% de estas las mujeres productoras manifiestan haber recibido asistencia o asesoría para el desarrollo de sus actividades agropecuarias, frente al 17,8% las UPA de mujeres productoras que no hacen parte de la ACFC (…)"*

La intervención realizada en el marco de la PSEA permitió tener niveles de atención que oscilan entre el 30% y el 32% del universo de atendidos con este servicio. Lo que representa un aporte importante al cierre de brechas de cobertura específicamente a mujeres rurales.

Figura 7: Indicadores de atención en la PSEA a través de la metodología digital.

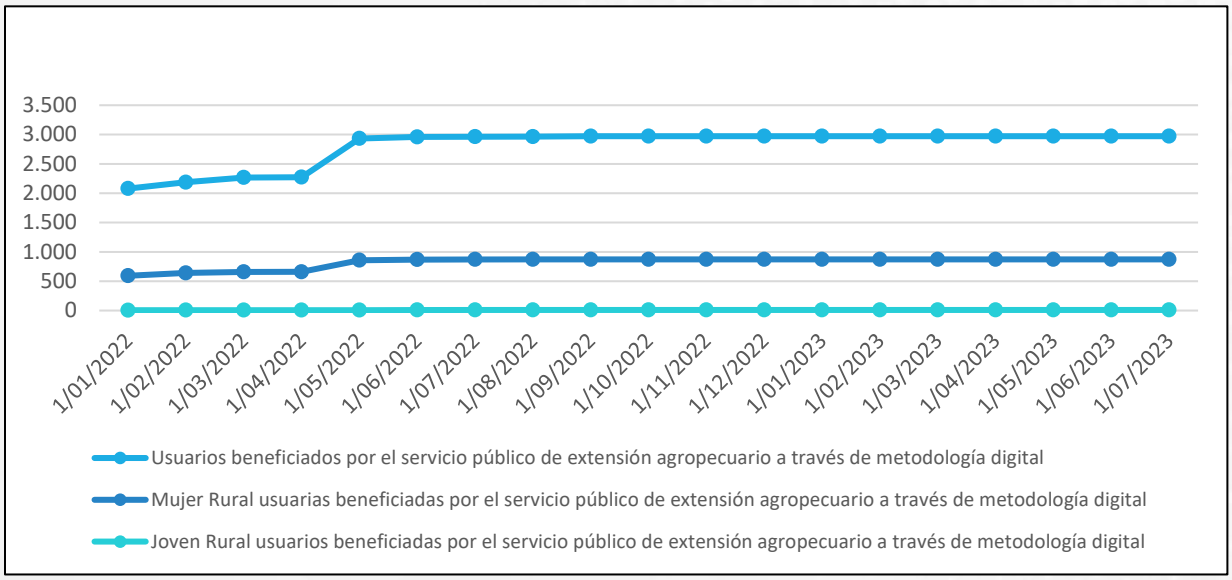


Fuente: Elaboración propia. Basado en los indicadores para la PSEA en todo el país.

Ahora bien, para el caso de los jóvenes rurales que acceden a este servicio público, es necesario indicar que, desde la institucionalidad colombiana, siempre se ha considerado que las acciones que se ejecuten sobre los jóvenes rurales deben velar por la implementación de proyectos productivos y el desarrollo de su plan de vida; resaltando sobre un enfoque de desarrollo de capacidades integrales que les permitan cubrir sus necesidades y desde el cual la extensión agropecuaria es un factor importante para su promoción (Red Nacional de Jóvenes Rurales Emprendedores, 2021).

Para el caso específico del departamento de Arauca, estos indicadores presentaron un comportamiento, tal cómo se indica a continuación:

Figura 8: Indicadores de atención en la PSEA a través de la metodología digital para el departamento de Arauca.



Fuente: Elaboración propia. Basado en los indicadores para la PSEA del departamento de Arauca.

En esta gráfica se muestra cómo el comportamiento a lo largo de la prestación del SPEA a través de la metodología digital, promueve especialmente la vinculación de jóvenes y mujeres rurales para el fomento y el desarrollo de capacidades en aspectos productivos, empresariales, comerciales, organizativos, sociales, ambientales y de participación. Adicionalmente, es un gran generador de acciones que propenden por mejorar el acceso de grupos vulnerables al servicio de extensión, los programas de formación sensibilizarán y de ser posible certificarán a sus estudiantes en temas de género y otros enfoques diferenciales; aportando al cierre de brechas en las líneas atendidas en el departamento.

3.3 Aporte del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital al cierre de brechas

De acuerdo con lo expuesto hasta el momento se han implementado acciones en el marco de la PSEA a través de la metodología digital, en las cuales se evidencia el aporte al cierre de brechas en cada uno de los aspectos del enfoque de extensión agropecuaria a los usuarios priorizados y atendidos en el departamento de Arauca. Dentro de este ejercicio se destacó que:

1. Uno de los principales aportes del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital es su alcance. La dispersión y las limitaciones geográficas que enfrentan los extensionistas les permitía llegar solo a un número limitado de productores. Sin embargo, con la digitalización, esta barrera ha sido superada, en cierta medida, ya que los productores de áreas remotas recibieron e interactuaron con los instrumentos dispuestos sin importar su ubicación física. Esto ha sido un aporte fundamental para cerrar la brecha entre productores en regiones bien conectadas y aquellos en zonas más aisladas.

2. A menudo la tecnología se asocia con las generaciones más jóvenes, pero ha demostrado ser beneficiosa para productores agropecuarios de todas las edades (Rodrigues, 2015). La metodología de PSEA digital ha logrado incorporar a productores de diferentes generaciones al uso de aplicaciones móviles, plataformas en línea y uso de tecnologías de información para la toma de decisiones.

   La PSEA a través de la metodología digital ha fomentado la interacción y retroalimentación de experiencias y situaciones particulares a través del uso de redes sociales y plataformas en línea, en las cuales los productores pueden conectarse y aprender sin importar su ubicación. Esta interacción ha sido clave para cerrar la brecha tecnológica y de productividad en el sector agropecuario.

3. La PSEA a través de la metodología digital promovió la interacción personalizada de los usuarios con los mecanismos dispuestos por dicha estrategia. Mediante la recopilación de datos y el análisis de las necesidades los extensionistas digitales proporcionaron recomendaciones y soluciones adaptadas a las condiciones locales, los tipos de sistema productivo y los desafíos particulares de cada productor. Esta interacción ha sido fundamental para cerrar la brecha de conocimiento y acceso a la información.
4. Un aporte importante de la PSEA a través de la metodología digital para el cierre de brechas, fue la difusión de contenidos e información relacionada con la promoción del desarrollo de capacidades humanas y técnicas integrales. Esto reviste un factor importante, toda vez que se transmitió gran cantidad de información relacionada con componentes técnicos como buenas prácticas agropecuarias y ambientales, estructuras de comercialización, procesos de emprendimiento y asociatividad, uso de las TIC y mecanismos para el control político y social; contribuyendo así a reducir la brecha en conocimiento y educación y aquella relacionada con el acceso a información y recursos.
5. Frente al aporte del cierre de brechas en el fortalecimiento del desarrollo de capacidades sociales integrales y la asociatividad, se implementaron acciones enfocadas en la formación en habilidades sociales, fomentando la creación y funcionamiento de asociaciones, y la promoción de una cultura de confianza y cohesión social. También se fomentó la importancia del diálogo y colaboración entre diferentes generaciones y grupos sociales para impulsar el trabajo conjunto hacia objetivos comunes. Esto con el fin de contribuir al cierre de brechas en capacidades sociales.
6. La PSEA a través de la metodología digital se posicionó como un eje fundamental para la implementación de políticas y programas que promuevan el acceso equitativo a la información y la tecnología, así como el desarrollo de habilidades digitales y técnicas. Adicionalmente, esta estrategia permitió, que se proporcionarán herramientas para que los usuarios utilizaran las tecnologías de manera efectiva y las adaptaran a sus necesidades específicas. Esto fue esencial, toda vez que tuvo en cuenta las diferencias culturales y de género para asegurar que las tecnologías sean inclusivas y accesibles para todos.

Lo anterior permite a la PSEA a través de la metodología digital un aporte al cierre de brechas relacionadas con acceso a información y recursos y el uso de tecnologías.

7. Las herramientas digitales son fundamentales al momento de cerrar brechas para la gestión sostenible de los recursos naturales, fortaleciendo la educación ambiental y la conciencia pública sobre la importancia de la conservación. Del mismo modo, la PSEA a través de la metodología digital permitió la interacción tecnológica en temas relacionados con la normatividad ambiental y mecanismos de gobernanza efectivos que promuevan la colaboración y participación de todas las partes interesadas.
   Estas acciones aportaron a la reducción de brechas en conocimiento y educación y aquella relacionada con el acceso a información y recursos.

8. La PSEA a través de la metodología digital implementó estrategias enfocadas en aportar al cierre de brechas en habilidades de participación y liderazgo, promoviendo el acceso a información relevante sobre políticas públicas y oportunidades de participación; facilitando la formación de alianzas entre productores y el empoderamiento de los productores para que puedan autogestionar la solución de sus necesidades[7].
   Estas acciones aportaron al cierre de brechas de poder y toma de decisiones.

9. Para el cierre de brechas relacionadas con la equidad de género y de edad, La PSEA a través de la metodología digital atendió a un total de 872 mujeres y 10 jóvenes, implementado acciones que permitieron abordar los cinco aspectos del enfoque de extensión agropecuaria.

En conclusión, el Servicio de Extensión Agropecuaria Digital ha sido una estrategia que aporta de manera importante al cierre de brechas en las líneas productivas priorizadas en el departamento de Arauca. Esta intervención permitió ampliar la cobertura en la prestación de este servicio público, incrementar el alcance geográfico, la inclusión de diferentes generaciones, la personalización de la asistencia, la transparencia en la cadena de valor y el fomento del intercambio de conocimientos, ha contribuido significativamente a mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad de los productores agropecuarios.

3.4 Análisis de los factores que facilitaron o dificultaron el cierre de brechas

La Extensión Agropecuaria Digital se refiere al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector agropecuario para mejorar la productividad, eficiencia y sostenibilidad. Aunque ofrece numerosos beneficios, aún existen brechas que dificultan su plena

[7] No obstante, cabe aclarar que el fortalecimiento de estas capacidades también implica darles mayor voz y poder de decisión en el diseño y ejecución de programas y proyectos que los afecten directamente.

adopción y aprovechamiento. En este análisis, se examinarán los factores que facilitan o dificultan el cierre de estas brechas.

Así las cosas, es posible identificar factores que facilitaron el cierre de brechas en la Extensión Agropecuaria Digital, tales como:

- ***Acceso a la conectividad:*** uno de los factores clave es el acceso a una conectividad confiable y de calidad. La disponibilidad de infraestructura de banda ancha y la cobertura de Internet en las áreas rurales son fundamentales para aprovechar las tecnologías digitales en la agricultura y ganadería. El desarrollo de políticas públicas orientadas a expandir la infraestructura y reducir la brecha digital puede facilitar el cierre de esta brecha.
- ***Capacitación y educación:*** la adopción exitosa de la Extensión Agropecuaria Digital requiere de habilidades y conocimientos específicos. La capacitación y la educación son elementos esenciales para empoderar a los productores agropecuarios en el uso de las tecnologías digitales. Programas de formación adaptados a las necesidades locales, que incluyan la capacitación en el manejo de dispositivos, aplicaciones y plataformas, pueden facilitar la adopción de estas tecnologías.
- ***Acceso a la información:*** el acceso oportuno a información relevante y confiable es fundamental para la toma de decisiones informadas en la agricultura y ganadería. Las tecnologías digitales permiten el acceso a datos climáticos, precios de mercado, técnicas de manejo y buenas prácticas agrícolas, entre otros. La disponibilidad de plataformas y sistemas de información accesibles y fáciles de usar, en los idiomas locales y adaptados a las necesidades de los productores agropecuarios facilita el cierre de esta brecha.

De igual manera, se identificaron factores que dificultaron el cierre de brechas en La PSEA a través de la metodología digital, donde se destacaron:

- ***Barreras económicas:*** la adquisición de dispositivos electrónicos, acceso a Internet y capacitación en tecnologías digitales puede representar un desafío económico para muchos agricultores y ganaderos, especialmente aquellos con recursos limitados. La falta de inversión y financiamiento adecuado para acceder a estas tecnologías puede dificultar su adopción y cerrar la brecha digital en el sector agropecuario.
- ***Brecha generacional y cultural:*** existe una brecha generacional y cultural en el uso de las tecnologías digitales en la agricultura y ganadería. Algunos agricultores y ganaderos más jóvenes están más familiarizados y dispuestos a adoptar estas tecnologías, mientras que otros pueden tener resistencia al cambio o dificultades para adaptarse. Es necesario promover la sensibilización y la aceptación de estas tecnologías entre todas las generaciones y comunidades agrícolas, para cerrar esta brecha.
- ***Infraestructura limitada:*** en muchas áreas rurales, la infraestructura tecnológica y eléctrica puede ser limitada o inexistente. La falta de acceso a la energía eléctrica puede dificultar la adopción de tecnologías digitales en la agricultura y ganadería. La inversión en

infraestructuras adecuadas, como la instalación de torres de comunicación y la mejora de la distribución eléctrica, es esencial para cerrar esta brecha.

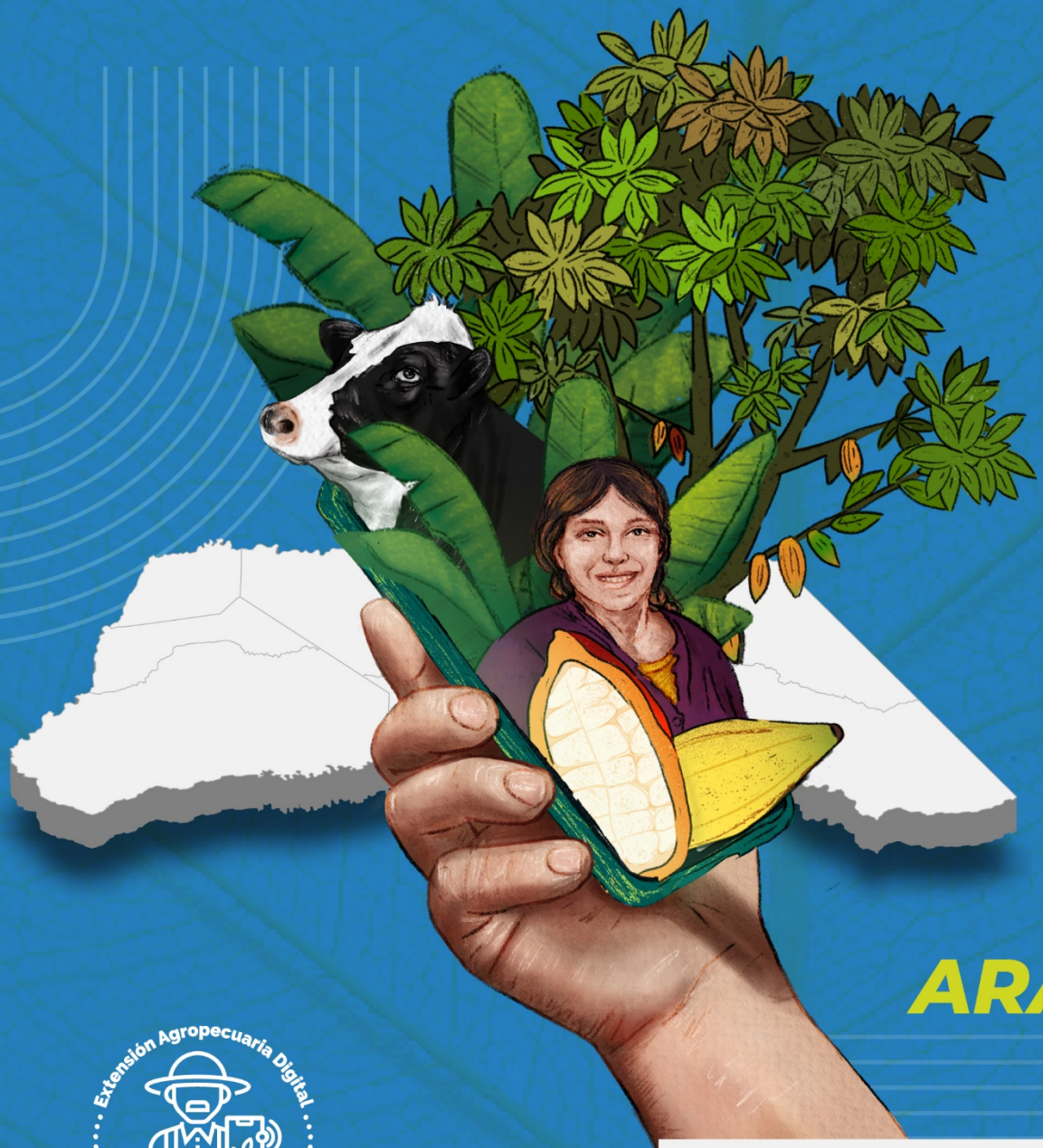
Como conclusión, se pudo determinar que la Extensión Agropecuaria Digital ofrece grandes oportunidades para mejorar la productividad y sostenibilidad en el sector agropecuario. Sin embargo, para cerrar las brechas existentes, es necesario abordar los factores que facilitan o dificultan su adopción. El acceso a la conectividad, la capacitación y educación, y el acceso a la información son factores clave que facilitan el cierre de brechas.

Por otro lado, las barreras económicas, la brecha generacional y cultural, y la infraestructura limitada son obstáculos que dificultan el cierre de estas brechas. Un enfoque integral que involucre a los gobiernos, organizaciones agrícolas, sector privado y sociedad civil es necesario para superar estos desafíos y lograr una Extensión Agropecuaria Digital inclusiva y sostenible.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura

Conclusiones



ARAUCA

Extensión Agropecuaria Digital

#SolucionesDigitalesParaElCampo

CONECTADOS CON EL AGRO COLOMBIANO

ADR Agencia de Desarrollo Rural

4. CONCLUSIONES

La consolidación de este documento fue un proceso fundamental para identificar, analizar y comprender el impacto de estas intervenciones en el sector agropecuario, en el cual se recopiló, organizó y analizó información relevante, que permitió evidenciar las fortalezas y debilidades de dichas líneas productivas, así como las oportunidades y desafíos que enfrentan.

De igual manera, permitió identificar las buenas prácticas, lecciones aprendidas y las estrategias exitosas implementadas en el marco del SPEA a través de la metodología digital, implementado por la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), generando conocimientos valiosos que pueden ser aprovechados para mejorar la eficiencia y efectividad de las intervenciones en el futuro.

De igual manera, esta sistematización ha revelado la importancia y relevancia que tiene el SPEA digital en la reducción de las disparidades en el sector agropecuario y cómo a través de la entrega de información, capacitación y acompañamiento técnico, este servicio ha contribuido significativamente a cerrar las brechas que limitan el desarrollo y la productividad de los productores vinculados.

La implementación del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital ha demostrado ser una herramienta efectiva para superar barreras geográficas y facilitar el acceso a conocimientos y recursos necesarios para la mejora de las prácticas agropecuarias. Asimismo, ha permitido llegar a un mayor número de usuarios, incluso en zonas rurales remotas, promoviendo así la inclusión y equidad en el sector.

A lo largo del análisis, se identificó cómo el servicio público de extensión agropecuaria digital ha fortalecido las capacidades de los productores, fomentando la adopción de prácticas más eficientes, sostenibles y rentables. Mediante la transferencia de conocimientos actualizados, técnicas innovadoras y herramientas tecnológicas, se ha contribuido a mejorar la productividad, la calidad de los productos y la rentabilidad de las actividades agropecuarias.

No obstante, es importante destacar que aún existen desafíos a los que se debe hacer frente para maximizar el impacto del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital en el cierre de brechas. Entre ellos se encuentran la necesidad de garantizar el acceso equitativo a las tecnologías digitales, la capacitación continua de los extensionistas para estar al día con los avances del sector y la adaptación de las estrategias de extensión a las particularidades de cada región y cadena productiva.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROSAVIA. (octubre de 2018). *www.colombiaaprende.edu.co.* Obtenido de Análisis y Conclusiones sobre brechas de Capital Humano: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclehttps://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/analisis-brechas-sector-agropecuario.pdf

Cano, C., Iregui, A., Ramírez, M., & Tribín, A. (Noviembre de 2018). El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en Colombia. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro.* Obtenido de https://repositorio.cepal.org/: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf

FAO. (22 de 07 de 2022). *https://www.fao.org/.* Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - Colombia: https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1600909/

Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional. (2020). La Extensión Rural para la actividad ganadera en Colombia: legislación, desarrollos, brechas y oportunidades. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Ley 1876. (27 de diciembre de 2017). Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. Colombia.

Martínez, X. (15 de Noviembre de 2021). Calendario productivo, siembra y cosecha. Puerto Ordaz.

Morales, F. (01 de Marzo de 2021). Tipos de fuentes de información. México D.F, México .

Norton, R. (2004). *Política de desarrollo agrícola.* Roma: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN.

Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación. (2022). *Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación.* Obtenido de https://www.minagricultura.gov.co: https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000132%20DE%202022.pdf

Red Nacional de Jóvenes Rurales Emprendedores. (2021). *http://jovenesrurales.minagricultura.gov.co/*. Obtenido de http://jovenesrurales.minagricultura.gov.co/

Resolución No. 407. (03 de octubre de 2018). Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria - SNIA. Colombia.

Rodrigues, M. (2015). Las TIC como herramienta para la superación de las asimetrías. *NewsLetter - eLAC2015*, 2-3.

Universidad Tecnológica de Colombia. (26 de Agosto de 2021). *https://epseaweb.utp.edu.co/.* Obtenido de https://epseaweb.utp.edu.co/wp-content/uploads/2023/03/Propuesta-Extensión-Agropecuaria-07092021-4-1.pdf