COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural

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

Agricultura

INFORME DE RECOMENDACIONES. Aporte al proceso local de implementación y seguimiento del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria PDEA de

BOYACÁ



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5

1. 7

1.1 7
1.2 8
1.3 8
1.4 10
1.5 12

2. 14

2.1 14

3. 19

3.1 19
3.2 23

4. 27

3.3 28

3.4 31

3.5 32

3.1 35

3.2 36

3.1 38

5. 40

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores del PDEA departamento de Boyacá 22

Tabla 2. Aporte del SPEA a los indicadores del PDEA 24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Implementación PDEA en la prestación SPEAD 16

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADR - Agencia de Desarrollo Rural

CTI - Ciencia, Tecnología e Innovación

EPSEA – Entidad Prestadora del Servicio de Extensión Agropecuaria

PDEA – Plan Departamental de Extensión Agropecuaria

SNIA – Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria

SNCTA - Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial

SPEAD- Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de metodología Digital

STI - Sistemas Territoriales de Innovación

UTP – Universidad Tecnológica de Pereira

INTRODUCCIÓN

El desarrollo rural y el sector agropecuario, y, por ende, el garantizar la seguridad y soberanía alimentaria en el mundo, enfrentan múltiples desafíos. El crecimiento de la población mundial, que se estima que pase de 7.753 millones de personas en 2020 a más de 9.600 millones en 2050, supondrá un importante incremento en la demanda de alimentos (UN DESA, 2017). Para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible de un mundo libre del hambre para 2030, será necesario contar con sistemas alimentarios más productivos, eficientes, sostenibles, inclusivos, transparentes y resilientes (FAO, s.f.).

Además, esto implica llevar a cabo transformaciones en las políticas públicas del sector. En la última década, los países de América Latina avanzaron en la consolidación de sus sistemas institucionales de ciencia y tecnología, tomando como marco global de referencia los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI). En el caso colombiano, la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) tiene como referente el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA), el cual evolucionó mediante la expedición de la Ley 1876 de 2017, convirtiéndose en el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

La prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria tiene como propósito incrementar las capacidades de los extensionistas y de los productores mediante la utilización del conocimiento generado por la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la formación integral pertinente. También busca extender su alcance mediante métodos que permitan ampliar la cobertura y que además faciliten la interacción para compartir experiencias y conocimiento entre los productores (usuario) y los extensionistas. Es por esto que la Agencia de Desarrollo Rural, teniendo en cuenta que Colombia cuenta con más de dos millones setecientos mil (2.700.000) productores agropecuarios, según el censo del sector

para la cobertura del servicio, implementó el proyecto de Extensión Agropecuaria a través de Metodología Digital en 30 departamentos, atendiendo más de 155.000 productores agropecuarios.

A partir de la experiencia vivida en todas las etapas (desde la planeación hasta la ejecución y prestación del servicio en sí, así como del ejercicio de monitoreo y seguimiento) de este proyecto innovador en el sector agropecuario del país, que ha servido como piloto, presentamos a los departamentos el siguiente informe de recomendaciones. El objetivo no solo era medir el progreso de la ejecución del proyecto, sino también identificar elementos de análisis que contribuyeran a mejorar la propuesta metodológica planteada por la Epsea de la UTP.

Las recomendaciones expuestas en el presente documento buscan aportar a la implementación y seguimiento del Servicio de Extensión Agropecuaria en cada departamento, partiendo del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria - PDEA, instrumentos orientadores para la prestación del servicio en los territorios. Estas recomendaciones se enfocan en el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, la ampliación de la cobertura geográfica y la segmentación de los productores beneficiarios, la actualización de los PDEA para el próximo cuatrienio, la implementación de un servicio atención digital en los departamentos y finalmente las recomendaciones para el proceso de seguimiento y mejora rápida del servicio a través de metodología digital sobre las de experimentación continua.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria – SNIA

La Ley 1876 de 2017 estableció el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) con el propósito de respaldar la innovación en el sector agropecuario y mejorar las capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Para lograr esto, es esencial comprender y analizar la situación actual de la educación en el ámbito agropecuario en todos los niveles formativos y evaluar las capacidades en ciencia y tecnología disponibles. Este análisis proporciona información actualizada a los responsables de la toma de decisiones, lo que permite definir estrategias adecuadas para fortalecer el sector en términos de CTI.

El SNIA está integrado por tres (3) subsistemas:

- Investigación y desarrollo tecnológico agropecuario.
- Extensión agropecuaria.
- Formación y capacitación para la innovación agropecuaria.

Este último está definido como el "conjunto de políticas, instrumentos y actores, así como las relaciones que estos promueven, para coordinar la planificación, implementación, financiación y evaluación de las acciones de formación y capacitación que impacten directamente el proceso de I+D+i en el sector agropecuario" (Ley 1876 de 2017).

Igualmente, la entidad tiene como objetivo velar por la calidad y pertinencia de los programas de formación y capacitación encaminados a crear competencias para la investigación, el desarrollo tecnológico, la extensión agropecuaria y la innovación.

1.2 Subsistema de Extensión Agropecuaria digital

"Se entiende por sector agropecuario aquel cuya actividad económica está circunscrita a los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero, así

como la adecuación y la transformación de la producción los servicios de apoyo asociados y la comercialización de productos primarios" (Ley 1817 de 2017)

La extensión agropecuaria es fundamental para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria de una nación. Su función principal es transmitir información, tecnologías y prácticas innovadoras a los productores, con la finalidad de aumentar su productividad, rentabilidad y sostenibilidad.

Aunque la extensión agropecuaria no está dirigida exclusivamente a los pequeños productores, estos constituyen una parte significativa de la población en Colombia y enfrentan una alta vulnerabilidad a la pobreza. En el país, los hogares que se dedican a la producción agropecuaria a pequeña escala representan el 45,7% de las personas que viven en áreas rurales dispersas y están en situación de pobreza. Esta situación se atribuye principalmente a la brecha en la producción, la falta de sostenibilidad en la actividad y los desafíos para competir y adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes.

1.3 Roll de los Entes Territoriales en el servicio público de extensión agropecuaria

La Ley l876 de 2019 establece la creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), que incluye la creación del servicio público de extensión agropecuaria y normas para su prestación. Este sistema tiene como objetivo mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario en Colombia. Dentro de este contexto, los departamentos y municipios desempeñan roles esenciales en la prestación y coordinación de este servicio público.

Rol de los Departamentos en la Prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria:

Planificación y Coordinación: Los departamentos son responsables de planificar y coordinar las acciones de extensión agropecuaria dentro de su jurisdicción. Esto implica la identificación de las necesidades locales, la formulación de estrategias y la coordinación con los municipios y otros actores involucrados.

Financiamiento: Los departamentos asignan fondos para la implementación de programas de extensión agropecuaria en su área. Esto asegura que haya recursos disponibles para la capacitación, asistencia técnica y otras actividades relacionadas con la extensión.

Articulación Regional: Los departamentos deben armonizar sus iniciativas en extensión agropecuaria con las de otros municipios y el departamento en su conjunto. Esto se logra a través del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA), que establece una visión estratégica para la región.

Formación y Capacitación: Los departamentos facilitan la formación y capacitación de extensionistas productores locales, lo que garantiza la disponibilidad de personal cualificado para brindar asistencia técnica.

Recopilación de Datos: Recopilan datos relevantes sobre la agricultura y la ganadería en su área, lo que contribuye a la toma de decisiones basadas en evidencia ya la evaluación de los programas de extensión agropecuaria.

Rol de los Municipios en la Prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria:

Prestación Directa: Los municipios pueden brindar servicios de extensión agropecuaria directamente a los productores locales a través de Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria - EPSEA.

Promoción de Prácticas Sostenibles: Fomentan prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles en sus territorios, lo que contribuye a la conservación del medio ambiente y al uso eficiente de los recursos naturales.

Registro de Usuarios: Los municipios son responsables de mantener un registro de usuarios que deseen recibir el servicio de extensión agropecuaria en su área. Esto asegura que los agricultores interesados estén debidamente registrados.

Promoción y Difusión: Promocionan el servicio de extensión agropecuaria en sus territorios para que los productores conozcan y puedan acceder a él.

Por consiguiente los departamentos y municipios en Colombia tienen roles específicos en la prestación del servicio público de extensión agropecuaria. Deben trabajar de manera coordinada para asegurar que los productores reciban la asistencia técnica y capacitación necesaria para mejorar sus prácticas, aumentar su productividad y contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario en el país. La planificación, coordinación y financiamiento adecuados son esenciales para el éxito de estos esfuerzos y la mejora de la seguridad alimentaria a nivel local y nacional.

1.4 Planeación del servicio público de extensión agropecuaria

El artículo 29 de la Ley 1876 establece que el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) es el mecanismo de planificación y ejecución territorial para el desarrollo agropecuario. Este plan debe seguir las directrices del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Plan Nacional de Asistencia Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación. Los PDEA deben abordar de manera integral los cinco aspectos definidos en el Subsistema de Extensión Agropecuaria, según el artículo 25 de la misma ley, para beneficiar a los productores a nivel nacional.

La elaboración del PDEA se basa en un enfoque territorial que considera la diversidad biológica y las particularidades geográficas, sociales, económicas, étnicas y culturales. Además, se adopta un enfoque diferencial que reconoce las diferencias entre las personas en términos de edad, género, etnia, discapacidad, ingresos y otros factores. También se promueve el enfoque de asociatividad, priorizando el fortalecimiento del capital social y apoyando a los actores que participan en organizaciones y asociaciones.

Este sentido por medio de la Resolución 047 de 2018 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se establecen los lineamientos para la formulación de los planes departamentales de extensión agropecuaria estableciendo claramente el ámbito de aplicación de los mismos dónde departamentos municipios y distritos y demás actores del sistema nacional de extensión agropecuaria deben participar en la formulación de estos instrumentos, los cuales deben lograr formular los siguientes aspectos:

1. Identificar el territorio para la prestación del servicio de extensión agropecuaria.
2. Establecer brechas existentes en los distintos aspectos del enfoque de la extensión agropecuaria.
3. Determinar las metas y los indicadores para el departamento en función del cierre de brechas y resultados esperados.
4. Establecer la estrategia de articulación con el subsistema de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario.
5. Determinar mediciones para establecer grados efectivos de avance en el sistema de seguimiento de evaluación de los programas de extensión agropecuaria.
6. Analizar la caracterización de usuarios para la planificación del servicio.

De igual forma en los lineamientos se establece que para estructurar los programas de extensión agropecuaria que conforman el PDEA se den identificar las estrategias y actividades de trabajo que atiendan las problemáticas de Gnóstica y permiten

incorporar en las mismas criterios de enseñanza aprendizaje y aprendizaje acordes al tipo de usuarios existentes en el departamento. A partir de estos programas se desarrollan los proyectos de extensión agropecuaria que son las unidades básicas de ejecución del PDEA y cuya formulación deberá contemplar claramente los ejes temáticos las actividades objetivos indicadores metas y cronogramas entre otros para realizar un efectivo ejercicio de seguimiento y evaluación de todas las acciones que se implementen en el territorio.

1.5 Planeación del servicio público de extensión agropecuaria departamento de Boyacá

El Departamento de Boyacá adoptando las disposiciones establecidas en el artículo 29 de la Ley 1876 y los Lineamientos para la formulación de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuarios dispuestos en la resolución 047 de 2018 del ministerio de Agricultura y Desarrollo Agropecuario, para dar marco a la prestación del servicio público de extensión agropecuaria de manera coordinada con sus municipios, elaboró el PDEA, por medio de la recopilación de información primaria de los actores clave en la producción agropecuaria y se complementó con datos secundarios del Tercer Censo Agropecuario Nacional y las Evaluaciones Agropecuarias, ajustado al marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, titulado "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", que tiene como objetivo central la construcción de una equidad verdadera y sostenible.

De esta forma y por medio de la Ordenanza Departamental No 008 de 2020 "Por medio de la cual se adopta el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento de Boyacá -PDEA 2020-2023"

De igual forma establece como elementos clave en la planificación estratégica los siguientes:

Visión del PDEA

El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria o PDEA, es el documento orientador para la prestación del servicio de Extensión Agropecuaria en el departamento de Boyacá. Creado a partir del trabajo mancomunado de los actores que constituyen la realidad y los intereses del sector agropecuario departamental como son la Gobernación de Boyacá, representada por la Secretaría de Agricultura, los representantes de los gremios y asociaciones agropecuarias como FABEGAN, FENAVI, PORKCOLOMBIA, FENALCE, FEDEACUA, FEDEPAPA, FEDECAFE, FEDECACAO,FEDEPANELA, ASOHOFRUCOL entre muchos otros, representantes del ICA, EPSEAS habilitadas para prestar el servicio de Extensión Agropecuaria, las CAR con jurisdicción en el departamento de Boyacá, los entes de educación superior y de investigación como la UPTC, la UNAD, UNIVERSIDAD JUAN DE CASTELLANOS AGROSAVIA entre otros, representantes de la FAO como asesor internacional, la ADR y los municipios; quienes se encargan de recolectar la información de los productores y plantear las políticas de desarrollo agropecuario en el PAM y por supuesto como insumo primordial los productores del departamento quienes realizaron su inscripción ante sus respectivos municipios y brindaron la información necesaria para orientar las metas del documento en cuestión.

Estrategias del PDEA

1. Mejorar la productividad.
2. Fomento a la asociatividad.
3. Gestión de la comercialización.
4. Gestión ambiental.
5. Control sanitario e inocuidad.
6. Acceso a la información y uso de las TIC.

2. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PDEA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA A TRAVÉS DE METODOLOGÍA DIGITAL

2.1 Descripción de las etapas del proceso de implementación

Socialización de la estrategia SPEAD: el punto de partida para la implementación de la extensión agropecuaria a través de metodología digital en el departamento de Boyacá, fue el ejercicio presencial de socialización que se realizó con el objeto de dar a conocer la estrategia que desde la Agencia de Desarrollo Rural – ADR se promovía a nivel nacional, con los objetivos claros de fortalecer las capacidades de usuarios que se encuentren registrados y clasificados que tengan como actividad principal alguno de las ocho cadenas productivas seleccionada por el departamento, dentro de las priorizadas en el plan departamental de extensión agropecuaria.

Este espacio permitió presentar a la Universidad Tecnológica de Pereira Epsea como la operadora de esta estrategia y de la misma manera al equipo de gestores territoriales que querían hacer parte de la articulación territorial.

Priorización de cadenas para el servicio: por medio de un trabajo articulado y conjunto entre el equipo de la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá, la Unidad Técnica Territorial - UTT 7 de la ADR y la Epsea UTP se adelantó la priorización de cadenas productivas con un instrumento diseñado para el proyecto, que valora:

- La vocación productiva relacionada con las áreas de vocación, las ventajas competitivas de la misma en el departamento y las afectaciones significativas por la variabilidad climática de las cadenas.
- La productividad y la participación de la cadena en la seguridad alimentaria.
- La cobertura departamental en área y municipios

- La cobertura poblacional o de usuarios registrados, grupos poblacionales especiales y el estado organizacional en torno a la cadena.
- La conectividad identificando las zonas donde la conectividad fuera más favorable.

Consolidación base datos RUAES: ya contando con las cadenas productivas por izadas se hace necesario obtener las bases de datos de los registros de usuarios extensión agropecuaria las cuales han sido levantadas y actualizadas de acuerdo a lo establecido en la norma por los municipios, la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá lideró el proceso de envío por correo electrónico de las bases de datos a la Epsea de la UTP.

Estas bases de datos surtieron un proceso de depuración y parametrización para finalmente obtener el universo de usuarios a atender para el departamento por medio de la estrategia digital.

Formalización de proyecto departamental de implementación del SPEAD: cumpliendo con los lineamientos que nos brinda la resolución cero 47 de 2018 se formaliza la implementación del PDA con el proyecto departamental de implementación para el servicio público de extensión agropecuaria a través de metodología digital. Éste documento expone el contexto programático del instrumento de planeación departamental junto con el resultado del ejercicio de priorización de cadenas productivas y la estructura de la ejecución de la prestación del servicio en el departamento durante la ejecución del contrato interadministrativo marcó 9962021 de 2021 suscrito entre la Agencia de Desarrollo Rural – ADR y la Universidad Tecnológica de Pereira

Éste documento se encuentra formalizado con la firma del Secretario de Agricultura Gobernación de Boyacá con fecha 24 de enero de 2022.

En ocasión al OTROSI No 1, del 29 de julio de 2022, al contrato interadministrativo en referencia donde se realiza prórroga del plazo de ejecución del Contrato en referencia hasta el 31 de diciembre de 2022 se hace necesario adelantar la modificación de las condiciones del proyecto departamental de implementación del servicio público de extensión agropecuaria con una metodología digital cada departamento, con la posibilidad de ampliación el número de cadenas productiva priorizadas hasta 12 con el fin de ampliar número de productores beneficiados por el servicio de extensión agropecuaria a través de metodología digital, las cuales fueron concertadas con las secretarías de agricultura o quien haga sus veces en las gobernaciones y garantizando que las mismas se encuentren previamente priorizadas en el PDEA.

Informes mensuales de seguimiento: cómo quedó planteado en el proyecto departamental para la implementación del servicio público extensión agropecuaria través de metodología digital mensualmente se elaboraron y enviaron a los correos electrónicos de la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá los informes mensuales de seguimiento que reportan la ejecución durante el periodo correspondiente, haciendo relación directa con los alcances y avances en la prestación del servicio.

Socializaciones periódicas de avances en la ejecución: con el principal objetivo de mantener un diálogo permanente con los entes territoriales la EPSEA de la Universidad Tecnológica de Pereira, destinó un equipo de profesionales específicos para adelantar socializaciones periódicas de los informes mensuales de seguimiento al igual que atender cualquier duda o solicitud de parte de la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá, secretarías municipales o Umatas surgieran y participar en los espacios de socialización que fueran requeridos.

Informe de sistematización de aportes a cierre de brechas: en la fase de cierre del del SPEAD se laboran para cada uno de los departamentos un informe que relacione los aportes al cierre de brechas que en el marco de la ejecución del contrato, 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 Boyacá. 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.
Este informe al igual que los de seguimiento fueron enviados al correo de la Secretaría de Agricultura.

Informes de resultados: El presente informe tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos tras la implementación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria (SPEAD) a través de Metodología Digital en el departamento; se presentan los principales hallazgos y logros alcanzados a lo largo de la implementación del SPEA a través de Metodología Digital en el departamento de Boyacá. Se analizará el avance en términos de adopción de buenas prácticas, fortalecimiento de capacidades y las percepciones de satisfacción de los usuarios. Asimismo, se destacan las lecciones aprendidas y se generan conclusiones, para mejorar y ampliar la aplicación de esta metodología en el futuro.
Este informe al igual que los de seguimiento fueron enviados al correo de la Secretaría de Agricultura.

Informe de recomendaciones: el presente informe de recomendaciones busca facilitar al departamento un insumo desde la experiencia vivida en la prestación del SPEAD durante la ejecución del Contrato Interadministrativo 9962021 suscrito entre la Universidad Tecnológica de Pereira - UTP y la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, con el objeto de aportar al proceso de implementación y seguimiento del PDEA, que se encuentra en vigencia y que requerirá su actualización para el siguiente cuatrienio.

Figura 1. Implementación PDEA en la prestación SPEAD



3. PROCESO DE SEGUIMIENTO IMPLEMENTACION DEL PDEA EN EL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA A TRAVÉS DE METODOLOGÍA DIGITAL

3.1 Metodología utilizada para el seguimiento

Batería de indicadores: El Servicio de Extensión Agropecuaria a través de Metodología Digital se presenta como un desafío para todos los actores involucrados en proyectos innovadores como este. La implementación y adopción de los lineamientos establecidos en la normativa vigente se combinan con la necesidad de atender las demandas del sector mediante el uso de tecnologías que permitan ampliar la cobertura territorial y poblacional. Además, se busca poner a disposición de los usuarios información relevante y pertinente para respaldar la toma de decisiones.

En este contexto, el seguimiento de resultados se convierte en una herramienta fundamental para evaluar el alcance, los logros y el desempeño del proyecto de extensión agropecuaria a través de la metodología digital. Una forma idónea de llevar a cabo este seguimiento es a través de la implementación de una batería de indicadores que permita recopilar información esencial y respaldar la toma de decisiones informadas para futuras inversiones y una adecuada planificación del servicio en todo el territorio nacional.

La implementación de la batería de indicadores propuesta y desarrollada por la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) se organiza en cuatro grupos de indicadores, cada uno orientado a un aspecto específico:

- Indicadores de Prestación del Servicio: Estos indicadores se centran en evaluar los resultados de la ejecución del proyecto. El objetivo principal es asegurar que el servicio de extensión agropecuaria digital llegue de manera

efectiva a 150,000 usuarios en 30 departamentos que ya han adoptado los Programas de Desarrollo Agropecuario (PDEA).

- Indicadores de Percepción de la Prestación del Servicio: Estos indicadores buscan identificar cómo los diferentes actores, tanto internos como externos del proyecto, perciben y experimentan la prestación del servicio. Esto proporciona información valiosa sobre la calidad y efectividad del servicio.

- Indicadores de Desarrollo de Capacidades: Estos indicadores se enfocan en medir los aportes realizados en el marco del enfoque integral del servicio público de extensión agropecuaria. Se busca identificar cómo se han cerrado brechas prioritarias en la implementación de buenas prácticas.

- Indicadores de Seguimiento al Desarrollo de Capacidades: Estos indicadores tienen como objetivo recopilar información y opiniones de un grupo específico de usuarios, especialmente en lo que respecta a su satisfacción y nivel de interés en los contenidos transmitidos durante la prestación del servicio a través de diversos canales.

Figura 2. Batería de indicadores del SPEAD



Fuente: Modificado de Diseño e implementación de un sistema de seguimiento y evaluación de resultados, recomendaciones, e indicadores de gestión en la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital. (In-Ova Colectiva 2022)

La implementación de una batería de indicadores del SPEAD es esencial para evaluar el logro de los objetivos y metas, medir la percepción de los diferentes actores involucrados, fortalecer las capacidades de los productores agropecuarios y realizar un seguimiento al proceso de apropiación de conocimiento. Estos indicadores proporcionan información valiosa para la toma de decisiones, la mejora continua y la rendición de cuentas en el ámbito de la extensión agropecuaria. Al contar con una batería de indicadores sólida y bien estructurada, se puede garantizar la eficacia y la sostenibilidad de los proyectos de extensión agropecuaria, contribuyendo al desarrollo rural y al bienestar de los productores.

Experimentación continua: La metodología de Experimentación Continua se lleva a cabo mediante la implementación de pruebas A/B y encuestas de seguimiento.

Estos procesos permiten una mejora continua con el objetivo de obtener mejores resultados en diversos indicadores de servicio. Además, se basa en una retroalimentación constante que ayuda a identificar las necesidades y desafíos de los usuarios y los extensionistas durante la ejecución de proyectos relacionados con Agricultura de Precisión.

La metodología de Agricultura de Precisión para el Desarrollo (PAD), ideada por Michael Kremer, representa una perspectiva novedosa que ha demostrado su eficacia al impulsar el crecimiento económico y social en diversas comunidades de todo el mundo. Su objetivo principal es abordar de manera conjunta y sostenible los desafíos del desarrollo, con resultados comprobados en la reducción de la pobreza, la mejora de la educación y la promoción del desarrollo sostenible en varias partes del planeta.

En esencia, la PAD se enfoca en aprovechar las capacidades de la tecnología y los datos para mejorar la calidad de vida de los agricultores de pequeña escala en países en desarrollo. Su enfoque principal consiste en fomentar la experimentación constante mediante la utilización de tecnología de telefonía móvil y datos agrícolas. Esto proporciona a los agricultores información precisa y personalizada que les permite tomar decisiones más informadas y aumentar su productividad de manera significativa.

La aplicación de encuestas para el seguimiento de la adopción de contenidos relacionados con Agricultura de Precisión proporciona información valiosa para evaluar el impacto de las propuestas en términos de recordación, adopción y satisfacción. Esto facilita la realización de cambios específicos o estructurales para mejorar aún más el servicio de Agricultura de Precisión.

También se pueden identificar áreas que requieren una mayor atención y se propone la implementación de una metodología de mejora continua, como sugiere PxD. Dentro de la estrategia de apropiación del conocimiento por parte de los usuarios, se considera importante ofrecer la posibilidad de reforzar la información con otros recursos visuales o textuales sobre temas clave para aumentar los niveles de recordación y adopción de recomendaciones.

La experimentación continua es esencial para optimizar la comunicación y la interacción con los clientes a través de canales como WhatsApp y mensajes de texto, así como para mejorar la eficiencia en la resolución de consultas gestionadas por el Call center y el ChatBot. En este documento, presentaremos los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología PAD en la gestión de estos canales de comunicación, analizaremos los diversos aspectos medidos y evaluados, y proporcionaremos conclusiones, mejores prácticas y recomendaciones para futuras investigaciones.

3.2 Seguimiento de los indicadores establecidos en el PDEA

El proyecto departamental del departamento de Boyacá estructura una serie de indicadores que le permitan medir la obtención de los objetivos trazados por medio de la verificación o alcance de las metas trazadas. Los indicadores planteados para el PDEA se orientan a modificar el estado de la generación de ingresos de los productores, el aprovechamiento del potencial de los recursos del departamento, la productividad y competitividad de los productores como el fomento a la asociatividad entre los mismos, de igual forma busca medir la gestión obtenida frente a la comercialización y buenas prácticas de conservación del ambiente, como los logros frente a procesos de control sanitario e inocuidad y el acceso al información y uso de las tecnologías.

Tabla 1. Indicadores del PDEA departamento de Boyacá

Orientación	Indicador PDEA	Meta
Generación de ingresos	Promedio del incremento en el ingreso de los productores que participaron en la estructuración del PDEA.	20% de incremento del ingreso de los productores atendidos por el PDEA.
Aprovechamiento del Potencial	Número de hectáreas reconvertidas Número de hectáreas ampliadas Número de toneladas/litros producidos	20% del área total de los cultivos reconvertidas y/o ampliadas
Productividad y Competitividad	Número de productores cubiertos por el servicio	2.300 productores
Fomento a la Asociatividad	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	2.300 productores
Gestión de la Comercialización	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	526 productores
Gestión Ambiental	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos* Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación de fuentes de agua	2.300 productores
Control Sanitario e Inocuidad	Número de predios registrados ante el ICA y certificadas en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	1160 predios
Acceso a la Información y Uso de las TIC.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor.	2.300 productores

Fuente: Elaboración propia tomado del Plan Departamental De Extensión Agropecuaria del Departamento de Boyacá -PDEA 2020-2023"

De acuerdo a la batería de indicadores que propuso e implementó la Epsea de la Universidad tecnológica de Pereira para la prestación del SPEAD se relaciona continuación los indicadores que aportan directamente e indirectamente a los establecidos en el PDEA del departamento de Boyacá:

Tabla 2. Aporte del SPEA a los indicadores del PDEA

Indicadores SPEAD				Indicador del PDEA		Aporte a la meta del PDEA	Tipo de Aporte
Dimensión	**Elemento de análisis**	**Grupo de Indicadores**	**Indicador**	**Orientación**	**Indicador**		
Prestación del Servicio	Cobertura	Geográfica	PS 4 municipios con usuarios beneficiados del SPEAD	Productividad y Competitividad	Número de productores cubiertos por el servicio	23.124 productores cubiertos con SPEAD distribuidos en 108 municipios de 8 cadenas productivas.	DIRECTO
		Poblacional	PS 3 usuarios beneficiados por el SPEAD				
		Sectorial	PS 1 cadenas productivas priorizadas y atendidas por SPEAD				
	Canales de servicio	Atención SMS	PS 9 distribución de usuarios priorizados por el servicio público de extensión agropecuaria a través de la metodología digital con diferentes tecnologías para ser atendidos por canal de Mensaje de texto o WhatsApp	Acceso a la Información y Uso de las TIC.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor.	23.124 productores usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), de los cuales 11.866 fueron atendidos con mensajes de texto (SMS) y 11.258 con mensajería por WhatsApp (HSM).	DIRECTO
		Atención WhatsApp					
Desarrollo de capacidades	Integralidad del servicio	Acceso y aprovechamiento de las TIC	DC 3 aporte al cierre de brechas en el aspecto de capacidades de acceso a la información y a las TIC de los usuarios priorizados y atendidos por el SPEAD			Se abordaron con el total de los productores atendidos 3 de 5 aspectos del enfoque de acceso y aprovechamiento de las TIC: 1- acceso a fuentes de información, 2- uso de las TIC como herramienta para la toma de decisiones y 3- habilidades y competencias en el uso de TIC.	
		Capacidades humanas técnicas	DC 1 Aporte al cierre de brechas en el aspecto	Gestión de la Comercialización	Número de productores y	Se abordaron con el total de los productores	INDIRECTO

Indicadores SPEAD				Indicador del PDEA		Aporte a la meta del PDEA	Tipo de Aporte
Dimensión	Elemento de análisis	Grupo de Indicadores	Indicador	Orientación	Indicador		
			de capacidades humanas técnicas		organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	atendidos 4 de 10 aspectos del aspecto de capacidades humanas y técnicas: 1- Uso de Buenas Prácticas Agrícolas-Ganaderas-Piscícolas y Acuícolas, 2- Acceso a mercados, 3- Registros y 4- Acceso a crédito y bancarización.	
				Control Sanitario e Inocuidad	Número de predios registrados ante el ICA y certificadas en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva		INDIRECTO
		Gestión sostenible de RN y adaptación al cambio climático	DC 4 aporte al cierre de brechas en el aspecto de capacidades para la gestión sostenible de RN y adaptación al cambio climático	Gestión Ambiental	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos* Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación de fuentes de agua	Se abordaron con el total de los productores atendidos 3 de 4 aspectos del aspecto Capacidades para gestión sostenible de RN y adaptación al cambio climático: 1- Prácticas de manejo y conservación del medio ambiente y de la biodiversidad, 2- Prácticas ambientales sostenibles y/o sustentables y 3- Actividades de mitigación y adaptación al cambio climático.	INDIRECTO

Como se puede observar en la tabla anterior, el SPEAD realiza un aporte directo en dos de los indicadores establecidos en el PDEA para su seguimiento, los relacionados con numero de productores cubiertos con el servicio, que para el caso de la batería de indicadores implementada por la UTP hace referencia a la cobertura de la prestación del servicio; y el indicador de productores con acceso a información y a las TIC directamente relacionado con la naturaleza del SPEAD y que se complementa con la discriminación de los canales digitales utilizados para tales fines y los aspectos del enfoque número 3 de la extensión agropecuaria.

Con los restantes indicadores del PDEA se logra hacer un aporte indirecto desde el SPEAD, dado que las metas se encuentran relacionadas con procesos de apropiación del conocimiento o cambio de prácticas que desde la estrategia digital y por el corto periodo de prestación del servicio no se logra evidenciar. Sin embargo por medio de los resultados de seguimiento a desarrollo de capacidades se puede inferir que el SPEAD el 31% de los usuarios atendidos adoptaron las recomendaciones realizadas en para la adopción de mejores prácticas productivas.

4. RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PDEA

Las siguientes recomendaciones de presentan para el departamento de Boyacá desde la experiencia vivida en la prestación del SPEAD durante la ejecución del Contrato Interadministrativo 9962021 suscrito entre la Universidad Tecnológica de Pereira - UTP y la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, con el objeto de aportar al

proceso de implementación y seguimiento del PDEA, que se encuentra en vigencia y que requerirá su actualización para el siguiente cuatrienio.

3.3 Recomendaciones para el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional y participación de actores clave.

Para garantizar la eficacia y relevancia del servicio público de extensión agropecuaria, es fundamental fortalecer la coordinación interinstitucional y fomentar la participación activa de los actores clave en todas las etapas del proceso, desde la planificación hasta la implementación, financiación, transferencia de información e innovación, se presentarán recomendaciones específicas para lograr este objetivo crucial.

Promoción de la Extensión Agropecuaria Participativa: La extensión agropecuaria participativa implica la colaboración activa de todos los actores en la planificación y ejecución de programas de extensión agropecuaria, donde la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá cumple un papel importante como integrador de los diferentes niveles de gestión, nacional – regional – local. Esta aproximación aumenta en los productores la apropiación de las prácticas recomendadas y mejora la efectividad de la extensión con la articulación de organizaciones, centros de investigación, entre otros, para lo cual se debe activar los Sistemas Territoriales de Innovación (STI) dado que se conciben para favorecer y consolidar relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados, que articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta en el SNIA.

Fortalecimiento de Capacidades: Para mejorar la calidad de la extensión agropecuaria, es esencial fortalecer las capacidades de todos los actores involucrados. Esto incluye la formación y capacitación continua de extensionistas,

agricultores y otros profesionales relacionados, desde los diferentes roles, planificación, ejecución y seguimiento.

Además, se deben promover programas de aprendizaje conjunto que procure la armonización entre equipos de profesionales de los municipios del departamento de Boyacá y los prestadores del servicio, complementado con la colaboración entre extensionistas y agricultores para fomentar el intercambio de conocimientos; para lo cual el Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria juega un papel fundamental, por lo que la coordinación con el Ministerio de Educación permitirá conocer las demandas frente a las competencias para la investigación, el desarrollo tecnológico, la extensión agropecuaria y la innovación que se requieren generar.

Promoción de la Innovación: La innovación es clave para el avance de la extensión agropecuaria. Se debe fomentar la investigación aplicada y la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas innovadoras con enfoque territorial, de forma que las características agroclimáticas, desarrollo tecnológico y limitantes o potencialidades del departamento sean contempladas.

Las instituciones de investigación y desarrollo nacionales y locales deben trabajar en estrecha colaboración con los agricultores y extensionistas del departamento para identificar soluciones innovadoras a los desafíos específicos del sector, en lo que el Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario del SNIA genera el escenario ideal para articular políticas, instrumentos que promuevan la investigación, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología, e innovación que se ejecutan en el ámbito agropecuario.

Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación -TIC: Las TIC pueden desempeñar un papel fundamental en la extensión agropecuaria moderna, la cual se encuentra visible en el PDEA en el indicador de acceso a la Información y Uso de las TIC. Se deben desarrollar plataformas digitales que faciliten el acceso a información actualizada, asesoramiento técnico y herramientas de gestión

agrícola. Además, las TIC pueden utilizarse para establecer canales de comunicación eficaces entre agricultores, extensionistas y equipos técnicos de la Secretaría de Agricultura Gobernación de Boyacá, secretarías de los municipios y Umatas, según corresponda; para lo cual las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria son un aliado para fomentar la generación y adopción de conocimiento y tecnologías del sector agropecuario que se haga con sujeción a las normas ambientales y de ordenamiento social y productivo del territorio.

Movilización de Recursos Financieros: La financiación adecuada es crucial para el éxito del servicio de extensión agropecuaria. Se deben buscar diversas fuentes de financiación, incluyendo el gobierno nacional, sistema nacional de regalías, los donantes internacionales, el sector privado, organizaciones no gubernamentales y recursos propios de los entes territoriales. La transparencia en la asignación y el uso de recursos financieros es esencial para garantizar la sostenibilidad del servicio y ganar confianza ante los productores y mejorar los indicadores ante espacios de rendición de cuentas.

Monitoreo y Evaluación Conjunta: La implementación de un sistema de monitoreo y evaluación sólido es esencial para medir el impacto de los programas de extensión agropecuaria y realizar ajustes en tiempo real, para lo cual el SPEAD en sus informes de resultados aportan insumos para continuar el seguimiento; La coordinación institucional en este aspecto debe buscar complementar e integrar estos sistemas, toda vez que se busca impactar la misma comunidad rural y mejorar indicadores de impacto de bienestar y productividad; Los indicadores de éxito deben ser claros, reales y medibles y los resultados deben estar disponibles públicamente para relacionar los alcances y avances de los diferentes esfuerzos de inversión y transferencia de información para contar con más elementos para el momento de toma de decisiones de carácter estratégico y de inversión. Lo anterior se debe aunar a la retroalimentación de los productores organizados que debe ser valorada y utilizada para mejorar el servicio.

3.4 Recomendaciones para la ampliación de la cobertura geográfica y segmentación de los beneficiarios.

Para la extensión agropecuaria digital se ha convertido en uno de los principales retos ampliar la cobertura geográfica y poblacional del servicio en el departamento de Boyacá, asimismo como adelantar el fortalecimiento de capacidades de los productores de acuerdo a los contextos territoriales, desarrollos tecnológicos y necesidades particulares de sus sistemas productivos, para lo cual se propone aprovechar mejor la información obtenida con los registros de usuarios:

Identificación de necesidades y demandas: El registro de usuarios por medio del RUAE, permite recopilar información detallada sobre los productores del departamento, incluyendo su ubicación, tipo de producción, tamaño de la finca, nivel de experiencia, recursos disponibles y necesidades específicas. Esta información es vital para comprender las demandas y desafíos particulares de los agricultores, y así diseñar programas de extensión adaptados a sus necesidades reales.

Diseño de estrategias específicas: Con un registro de usuarios, se pueden identificar grupos o segmentos de usuarios con características similares. Esto permite personalizar y adaptar las estrategias de extensión agropecuaria a las necesidades y características de cada grupo. Por ejemplo, se podrían diseñar programas de capacitación diferenciados para pequeños agricultores, mujeres rurales, jóvenes emprendedores, entre otros.

Priorización de recursos: La información obtenida del registro facilita la identificación de los usuarios más vulnerables o con mayores necesidades. Esta información es valiosa para priorizar la asignación de recursos y brindar apoyo específico a aquellos productores que lo necesiten con mayor urgencia. Además, ayuda a evitar la duplicación de esfuerzos al conocer qué organizaciones o programas ya están atendiendo a ciertos usuarios.

Evaluación de impacto: Un registro de usuarios proporciona una base de datos actualizada que permite monitorear y evaluar el impacto de las intervenciones de extensión agropecuaria a lo largo del tiempo. Se pueden realizar seguimientos y evaluaciones periódicas para medir los resultados, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas sobre la continuidad o ajuste de las estrategias implementadas.

Comunicación y retroalimentación: El registro de usuarios facilita el establecimiento de una comunicación efectiva y una relación más cercana entre los extensionistas y los agricultores. Permite mantener un contacto constante, enviar información relevante, recibir retroalimentación y mantener a los agricultores informados sobre las actividades y servicios disponibles. Esto fortalece la confianza y la participación activa de los usuarios en los programas de extensión.

3.5 Recomendaciones del SPEAD a la formulación de los PDEA 2024 – 2027

Mejorar el servicio de extensión agropecuaria requiere de un enfoque integral que incorpore tecnologías, capacitación constante, interacción efectiva con los usuarios y una evaluación continua evidenciados con la experiencia de SPEAD. Para lograr implementar estas acciones, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos en función de atender las necesidades cambiantes de la comunidad agropecuaria, impulsando el desarrollo sostenible del sector y contribuyendo al bienestar de los productores:

Considerar los lineamientos del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA). El PECTIA establece los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción para la innovación agropecuaria en Colombia. Los PDEA deben ser coherentes con los lineamientos del PECTIA, para garantizar que la extensión agropecuaria contribuya al logro de los objetivos nacionales en materia de innovación agropecuaria apoyados de estrategias que apunten al ágil y efectivo acceso a la información por medio de tecnologías digitales.

Considerar los contextos socioeconómicos, culturales y ambientales de los territorios. Los PDEA deben ser adaptados a las características de los territorios en los que se aplicarán. Es importante considerar los contextos socioeconómicos, culturales y ambientales de los territorios, para garantizar que la extensión agropecuaria sea pertinente y efectiva, incluir análisis de conectividad, cobertura de redes de telefonía e internet, disponibilidad en la ruralidad de puntos vive digital, para focalizar las estrategias digitales.

Definir objetivos y metas claros y medibles. Los PDEA deben definir objetivos y metas claros y medibles, para facilitar su seguimiento y evaluación. Los objetivos deben estar alineados con las necesidades de los productores agropecuarios y los lineamientos del PECTIA. Se recomienda estructurar una batería de indicadores que apunte a hacer seguimiento a la percepción del servicio y la apropiación del conocimiento para evaluación finales de proyectos e incorporar indicadores en la implementación para realizar mejoras rápidas que favorezcan al usuario.

Establecer un modelo de gestión y operación del servicio de extensión agropecuaria. Los PDEA deben establecer un modelo de gestión y operación del servicio de extensión agropecuaria, para garantizar su sostenibilidad. El modelo debe definir las responsabilidades de los diferentes actores, los recursos necesarios y los mecanismos de seguimiento y evaluación, para lo cual el uso de tecnologías como plataformas o app que actualicen constantemente los avances y necesidades del servicio y los usuarios se convierte en una herramienta efectiva.

Aplicar metodologías participativas en la formulación y ejecución del PDEA. Las metodologías participativas son una herramienta efectiva para garantizar la participación de los productores agropecuarios en la formulación y ejecución del PDEA. Estas metodologías permiten a los productores expresar sus necesidades y prioridades, y contribuir a la definición de las estrategias y acciones del PDEA, no obstante la participación de los usuarios debe ser activa en la promoción del

servicio y sus diferentes estrategias como en los ejercicios de monitoreo y evaluación.

Fortalecer las capacidades institucionales para la formulación y ejecución del PDEA. Los gobiernos departamentales y municipales deben fortalecer sus capacidades institucionales para la formulación y ejecución del PDEA. Esto implica contar con personal calificado, recursos financieros y materiales adecuados, y mecanismos de coordinación y articulación efectivos, para lo se pueden aprovechar los diferentes espacios de fortalecimiento de capacidades que la ADR y otros actores realizan constantemente, garantizando la participación y actualización de los equipos locales mejorando así las capacidades instaladas en el departamento.

Realizar seguimiento y evaluación del PDEA. Los PDEA deben ser monitoreados y evaluados para garantizar su efectividad. El seguimiento y evaluación debe permitir identificar los avances y desafíos en la implementación del PDEA, y tomar las medidas correctivas necesarias. Es imprescindible que las diferentes iniciativas, proyectos, estrategias o esfuerzo se integren en el sistemas de seguimiento y evaluación del servicio, con el fin de no duplicar esfuerzos, complementar las oportunidades y garantizar la integralidad del servicio

Contar con información actualizada de los usuarios. En términos generales, los planes departamentales de extensión agropecuaria - PDEA deben estar basados en las necesidades y prioridades de los productores agropecuarios. Para ello, es necesario realizar un diagnóstico participativo que involucre a los productores, los extensionistas, las organizaciones de productores y otros actores relevantes. Para esto, las fuentes de información primaria, como el Registro de Usuarios de extensión agropecuaria actualizado, juega un papel fundamental para la focalización y priorización de la prestación del servicio, garantizando así el desarrollo de acciones destinadas a evaluar los niveles en los que se encuentran los usuarios de extensión agropecuaria en cada aspecto del enfoque para la prestación del servicio.

Además, con la utilización del mencionado registro se llevará a cabo la caracterización territorial en función de los aspectos del enfoque para la prestación del servicio, en el cual se determinarán las brechas existentes en los distintos aspectos de la extensión agropecuaria y se establecerá un esquema medible de gradualidad para abordar estas brechas, de acuerdo con la caracterización de los usuarios, entre otros aspectos.

Los PDEA deben ser coherentes con los lineamientos del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA). Esto garantizará que la extensión agropecuaria contribuya al logro de los objetivos nacionales en materia de innovación agropecuaria. Finalmente deben ser adaptados a las características de los territorios en los que se aplicarán. Es importante considerar los contextos socioeconómicos, culturales y ambientales de los territorios, para garantizar que la extensión agropecuaria sea pertinente y efectiva.

3.6 Recomendaciones para incorporar el enfoque de uso de TIC´s en el PDEA

Con el propósito de alcanzar la integración de las TIC en programas y acciones de extensión estructurados desde el PDEA del departamento de Boyacá, la gestión y la difusión de la información se requiere volver más ágiles y ampliar el espectro para llegar a diversos grupos de productores objetivo, lo que, a su vez, fomenta la comunicación, el diálogo de saberes y el intercambio entre usuarios dispersos en lugares distantes del departamento:

La incorporación de las TIC en el PDEA: Incluir las TIC´s amplía el alcance del servicios público de extensión agropecuaria en el departamento, permitiendo a los productores interactuar directamente con quienes pueden brindarles asesoramiento técnico o información relevante para las diferentes eslabones de las cadenas productivas que se han priorizadas en el PDEA. Esto, a su vez, brinda a los productores mayores oportunidades de acceder a diferentes perspectivas e información, además de depender menos exclusivamente de los extensionistas,

Enfoque estratégico de las TIC´s: Es crucial que los productores, los extensionistas, los entes territoriales y las organizaciones rurales de diversos tipos trabajen simultáneamente para mejorar la infraestructura, ampliar la conectividad apoyado en el desarrollo de habilidades necesarias para utilizar estas tecnologías a todos los niveles. Por lo tanto, es fundamental promover y respaldar la capacitación tanto en el uso de las nuevas tecnologías como en las prácticas tradicionales.

Sistemas de comunicación efectivos: es importante tener en cuenta que la efectividad del uso de ciertas TIC para el desarrollo está fuertemente influenciada por la falta de conectividad relacionado directamente con la cobertura de redes, por lo que la relevancia y pertinencia de la información y la capacidad tanto del extensionista como del productor para utilizarlas de manera efectiva se convierten en el principal reto del enfoque. Por lo tanto, el enfoque de extensión basado en las TIC debe adaptarse a las particularidades de cada contexto, complementar las redes de comunicación existentes y fortalecer los sistemas de comunicación ya establecidos.

Consolidación de redes: Las redes de colaboración permiten la transferencia de conocimientos y tecnología de manera efectiva. Los extensionistas pueden compartir su experiencia y conocimiento con los productores, brindándoles información actualizada y asesoría para mejorar sus prácticas. Mejorando sustancialmente los tiempos de respuesta ante las necesidades o requerimientos de los productores y fortaleciendo las relaciones de confianza con las instituciones.

3.7 Recomendaciones para implementar el servicio de extensión agropecuaria digital en el departamento

Para la implementación del servicio de extensión agropecuaria digital, como estrategia complementaria en el departamento de Boyacá, es fundamental implementar una serie de acciones específicas que permitan alcanzar un nivel

óptimo de eficiencia y satisfacción para los usuarios. A continuación, se presentan algunas propuestas clave para lograr este objetivo:

Servicio personalizado: Implementar un paquete tecnológico que incluya plataformas digitales o apps que ofrezca contenidos personalizados a los usuarios según sus necesidades y ubicación geográfica. Esto permitirá una experiencia más amigable y efectiva, brindando información relevante y adaptada a las particularidades de cada productor.

Acceso offline y dispositivos móviles: Procurar que las tecnologías utilizadas puedan funcionar sin conexión a internet, permitiendo la descarga previa de contenidos relevantes. Además, adaptar la plataforma o app para que sea compatible con dispositivos móviles, facilitando el acceso a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento, incluso en zonas rurales con conexión limitada.

Integración de tecnologías avanzadas: Incorporar tecnologías emergentes, como inteligencia artificial y big data, para analizar datos y generar recomendaciones precisas. Esto permitirá anticipar problemas agrícolas, sugerir prácticas más sostenibles, optimizar el uso de recursos, conocer alerta agroclimáticas, explorar condiciones de mercado, aportando así al aumentando la productividad y reduciendo costos para los agricultores.

Capacitación y actualización constante: Establecer un programa de capacitación continua para los extensionistas encargados de brindar el servicio digital. Esto asegurará que estén al tanto de las últimas tendencias, investigaciones y tecnologías, lo que les permitirá ofrecer asesoramiento actualizado y de alta calidad a los agricultores.

Comunicación efectiva: Implementar canales de comunicación ágiles y efectivos para mantener una retroalimentación constante con los usuarios. Estos canales pueden incluir chats en vivo, foros de discusión y encuestas periódicas para

conocer las necesidades y opiniones de los productores, permitiendo ajustar y mejorar continuamente el servicio.

Alianzas estratégicas: Establecer alianzas con organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y centros de investigación para ampliar el alcance de la extensión agropecuaria digital. Estas colaboraciones pueden proporcionar recursos adicionales, acceso a datos relevantes y expertos especializados, enriqueciendo la calidad y alcance de los servicios ofrecidos.

Monitoreo y evaluación: Integrar sistemas para rastrear el progreso de los productores a mediano y largo plazo y realizar ajustes rápidos a la metodología digital según sea necesario, al igual que a las sinergias que se deben tener con el servicio presencial. se podrá identificar áreas de mejora y asegurar que las acciones tomadas estén alineadas con los objetivos establecidos en el PDEA.

3.8 Recomendaciones para el proceso de seguimiento y mejora rápida del SPEAD

Con el fin de proporcionar servicios de extensión agropecuaria digital para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad agropecuaria y las condiciones de vida de los pequeños productores se relacionan algunos aspectos claves que deben considerar para asegurar el éxito y la efectividad de futuras experiencias de prestación de este servicio que se derivan de los elementos de análisis expuestos de la experimentación continua:

Interacción bidireccional: Facilitar la comunicación entre los agricultores y los expertos en extensión, ya sea a través de llamadas telefónicas, chats en vivo, foros comunitarios o sesiones de preguntas y respuestas en escenarios virtuales que permitan al usuario interactuar, solucionar dudas o ampliar información de forma ágil.

Alfabetización digital: Proporcionar de manera continua recursos de capacitación en línea, como videos instructivos y tutoriales, para ayudar a los productores a fortalecer sus capacidades y a empoderarlos en la utilización de tecnologías digitales que permitan implementar nuevas prácticas con éxito.

Monitoreo y seguimiento: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto y la efectividad de las acciones implementadas, aplicando la experimentación continua en todo el sistema. A través de indicadores clave de prestación del servicio, percepción y fortalecimiento de capacidades y seguimiento a proceso de apropiación del conocimiento, esto podría incluir datos sobre rendimiento de cultivos, mejoras en los ingresos y adopción de prácticas recomendadas capturados directamente de los usuarios.

Participación de la comunidad: Fomentar la formación de comunidades en línea, redes de cooperación o grupos de interés donde los productores puedan compartir experiencias, consejos y soluciones entre ellos, haciendo un reconocimiento a sus conocimientos ancestrales y capacidades de adopción de tecnologías innovadoras.

Adaptabilidad y escalabilidad: Aprovechar el uso de las tecnologías de manera que el servicio pueda adaptarse a diferentes contextos, poblaciones y expandirse a otros proyectos de inversión del sector, consolidando el mismo como una estrategia integral para atender la población rural y con la opción de integrarse a diferentes iniciativas, proyectos o inversiones que busquen fortalecer las capacidades de productores agropecuarios lo que redunda en una escalabilidad fundamental para llegar a un mayor número de usuarios.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El Congreso de Colombia, en virtud del Procedimiento Legislativo Especial para la Paz. . (2017). *Ley 1876 de 2017, Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones.* Bogotá D.C.

FAO. 2021. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones. Roma, FAO.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (30 de Octubre de 2018). Resolución 000407 de 2018, Por la cual se reglamenta las materias técnicas del Sistema Nacional de innovación Agropecuaria - SNIA. Bogotá D.C.

Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, UN DESA, 2017

Ordenanza Departamental No 008 de 2020 "Por medio de la cual se adopta el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento de Boyacá - PDEA 2020-2023"