COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agricultura



#SolucionesDigitalesParaElCampo

CONECTADOS CON EL AGRO COLOMBIANO

RESULTADOS

DE LA EXPERIMENTACIÓN CONTINUA EN EL MARCO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL CON BASE EN LOS LINEAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA PAD.

Agencia de Desarrollo Rural

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -



COSECHANDO FRUTOS

EXTENSIÓN AGROPECUARIA DIGITAL

Agencia de Desarrollo Rural

Universidad Tecnológica de Pereira

- EPSEA UTP -

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **6**

1. MARCO CONCEPTUAL **8**

1.1 Extensión Agropecuaria 8
1.2 Extensión Agropecuaria Digital 10
1.3 Metodología PAD 11
1.4 Referente Internacional Precision Development - PxD 13
1.4.1 Aprendizajes aplicables 14
1.5 Indicadores Asociados 16
1.5.1 Indicadores de Percepción del Servicio 17
1.5.2 Indicadores de Seguimiento al Desarrollo de Capacidades 19

2. METODOLOGÍA DE EXPERIMENTACIÓN CONTINUA **22**

2.1 Elementos de la Experimentación Continua 23
2.2 Fases de la Experimentación Continua 24
2.3 Beneficios de la Experimentación Continua 25

3 IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA EXPERIMENTACIÓN CONTINUA **27**

3.1 Pruebas A/B 28
3.1.1 Propuesta metodológica pruebas A/B 30
3.2 Encuestas de seguimiento 31
3.2.1 Propuesta metodológica encuestas de seguimiento 32

4 EXPERIMENTOS DISEÑADOS **35**

4.1 Mejora en la tasa de apertura y respuesta 35
4.2 Optimización de los mensajes para aumentar la relevancia para los productores 51
4.3 Eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos 61

5 CONCLUSIONES Y MEJORES PRÁCTICAS **67**

5.1 Resumen de los resultados obtenidos 67
5.1.1 Mejora tasa de apertura y respuesta 67
5.1.2 Optimización de los mensajes para aumentar la relevancia para los productores 70
5.1.3 Eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos 73

5.2 Implicaciones y aplicaciones de mejora rápida de los hallazgos 75
5.3 Mejores prácticas identificadas en la experimentación continua 77

6 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES 80

6.1 Áreas de mejora y desarrollo 80
6.2 Aspectos a considerar en estudios futuros 82

TRABAJOS CITADOS 85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Elementos de la Experimentación Continua 23
Tabla 2. Fases de la Experimentación Continua 24
Tabla 3. Fases de la prueba A/B 31
Tabla 4. Fases de Encuestas de seguimiento 33
Tabla 5. Resumen prueba A/B No 1 – Practicas culturas/Prácticas que incluyen uso tecnológico 35
Tabla 6. Resumen prueba A/B No 2 – Preferencia de lectura/Preferencia de escucha de mensajes 38
Tabla 7. Resumen prueba A/B No 3 – Ubicación mensaje institucional Inicio/final. 40
Tabla 8. Resumen prueba A/B No 4a – Preferencia horario envió de mensajes HMS am/pm 42
Tabla 9. Resumen prueba A/B No 4b – Preferencia horario envió de mensajes SMS am/pm 44
Tabla 10. Resumen prueba A/B No 5 – Preferencia textos extenso / cortos. 46
Tabla 11. Resumen prueba A/B No 6 – Mensaje de gratuidad del servicio 48
Tabla 12. Resumen encuesta de seguimiento a desarrollo de capacidades de usuarios 52
Tabla 13. Resumen encuesta de seguimiento retroalimentación del servicio por entes territoriales 57
Tabla 14. Resumen encuesta de seguimiento de interacción a usuarios 61

Tabla 15. Resumen encuesta de seguimiento experiencia vivida por los extensionistas 63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de seguimiento y evaluación del servicio público de extensión agropecuaria a través de metodología digital. 14
Figura 2. Indicadores Percepción del Servicio 16
Figura 3. Indicadores de Seguimiento a Desarrollo de Capacidades 17
Figura 4. Metodología Pruebas A/B 25
Figura 5. Metodología de Encuestas de Seguimiento 28



INTRODUCCIÓN

La metodología Agricultura de Precisión para el Desarrollo (PAD), concebida por Michael Kremer, constituye un enfoque innovador que ha evidenciado su eficacia al fomentar el avance económico y social en diversas comunidades alrededor del globo, esta persigue solventar conjunta y sosteniblemente los retos del desarrollo. Su efectividad en la formulación y ejecución de programas de progreso ha sido corroborada en múltiples rincones del planeta, logrando impactos significativos en la reducción de la pobreza, el mejoramiento educativo y la instauración del desarrollo sostenible.

El propósito fundamental de esta metodología consiste en capitalizar las potencialidades de la tecnología y los datos para enriquecer los modos de vida de los agricultores de pequeña escala en naciones en desarrollo. La PAD se enfoca en adelantar la experimentación continua en el marco del empleo de tecnología en telefonías digitales y datos agrícolas, para suministrar información concreta y adaptada a los agricultores, facultándoles a tomar decisiones más fundamentadas y elevar su productividad.

La metodología de Experimentación Continua se puede adelantar con la implementación de pruebas A/B o de contraste y encuestas de seguimiento, el desarrollo de las mismas permite adelantar un proceso de mejora rápida en función de obtener mejores resultados en los diferentes indicadores del servicio. Igualmente, para implementar sistemas de mejora aplicados a la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital -PSEAD- expuestos en este documento se basan en acciones de retroalimentación permanentes, que permiten determinar las necesidades y dificultades de los usuarios, entes territoriales y extensionistas identificados durante la ejecución del proyecto.

Mediante la aplicación de encuestas para el seguimiento a la apropiación de los contenidos de la PSEAD, es posible obtener una retroalimentación útil para evaluar si las propuestas de contenidos y diseños transmitidos a los usuarios, están teniendo el impacto deseado en términos de recordación, adopción y satisfacción. De esta manera, es posible realizar cambios puntuales o estructurales en la prestación del servicio que conlleven a una mejora sustancial del SEAD.

También es posible identificar aspectos del servicio que requieren una mayor intervención y se propuso la metodología de mejora continua sugerida por PxD, como una alternativa de fácil implementación. En atención a lo anterior se sugiere incorporar dentro de la estrategia para la apropiación del conocimiento de los temas desarrollados por parte de los usuarios la posibilidad de repetir, y si no insistir, con otros textos o imágenes, sobre la relevancia de temas o prácticas básicas o importantes, que permitan aumentar los niveles de recordación e implementación de las recomendaciones.

Finalmente, la Experimentación Continua es una estrategia clave para optimizar la comunicación y la interacción con los clientes a través de canales como WhatsApp y los mensajes de texto, al igual que para mejorar las tasas de apertura de los mismos. Así mismo, como el seguimiento en la eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos de los usuarios gestionados por el Call Center y el ChatBot. En este documento, presentaremos los resultados obtenidos mediante la aplicación de esta metodología PAD en la gestión de estos canales de comunicación, analizaremos los diferentes aspectos medidos y evaluados, así como las conclusiones y mejoras prácticas del servicio y las recomendaciones para futuras investigaciones.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Extensión Agropecuaria

La Extensión Agropecuaria desempeña un papel crucial en el desarrollo rural y la seguridad alimentaria de un país. Es una disciplina que se dedica a la transferencia de conocimientos, tecnologías y prácticas innovadoras a los agricultores y ganaderos, con el objetivo de mejorar su productividad, rentabilidad y sostenibilidad.

De acuerdo a la normatividad vigente en Colombia la Extensión Agropecuaria es un "*Proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo; con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar. Por lo tanto, la Extensión Agropecuaria facilita la gestión de conocimiento, el diagnóstico y solución problemas, en los niveles de la producción primaria, la postcosecha, y la comercialización; el intercambio de experiencias y la construcción de capacidades individuales, colectivas y sociales. Para tal efecto, la Extensión Agropecuaria desarrollará actividades vinculadas a promover el cambio técnico en los diferentes eslabones, que constituyen la cadena productiva, la asesoría y acompañamiento a productores en acceso al crédito, formalización de la propiedad, certificación en SPA, entre otros*" y *establece que* la Extensión Agropecuaria es un bien y un servicio de carácter público, permanente y descentralizado; y comprende las acciones de acompañamiento integral orientadas a diagnosticar, recomendar, actualizar, capacitar, transferir, asistir, empoderar y generar competencias en los productores agropecuarios. Esta integralidad se enmarca en los cinco aspectos del enfoque del servicio, orientados al desarrollo de las capacidades humanas integrales, desarrollo de las capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad,

acceso y aprovechamiento efectivo de la información de apoyo, adopción o adaptación de tecnologías y productos tecnológicos, gestión sostenible de los recursos naturales, desarrollo de habilidades para la participación de los productores en espacios para la retroalimentación de la política pública sectorial. (Ley 1876 de 2017, Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones, 2017).

Sobre estos elementos la Extensión Agropecuaria en Colombia se basa en principios que promueven el cambio actitudinal, el empoderamiento del productor, el fortalecimiento de capacidades, el uso y apropiación de conocimientos, el apoyo técnico, la asociatividad, el uso sostenible de recursos, la conciencia cultural, la difusión de resultados y la comunicación efectiva. Estos principios buscan garantizar un enfoque integral y un impacto positivo en los productores agropecuarios por medio de los siguientes elementos :

- La Extensión Agropecuaria promueve prácticas sostenibles, la gestión del conocimiento, el fortalecimiento de capacidades y la construcción de lazos de confianza.
- La Extensión Agropecuaria debe facilitar este cambio e involucrar al agricultor en todo el proceso, desarrollando sus habilidades de gestión.
- La Extensión Agropecuaria debe fomentar el uso y la apropiación de conocimientos, técnicas y prácticas por parte del productor agropecuario.
- La Extensión Agropecuaria se enfoca en el productor en su conjunto y promueve el acceso al conocimiento técnico.
- Los procesos de extensión deben favorecer la conformación o el fortalecimiento de organizaciones funcionales de productores, garantizando la participación democrática y el bien común.
- La Extensión Agropecuaria debe respetar los enfoques culturales y formular soluciones acordes con el tipo de productor atendido.

- La Extensión Agropecuaria debe promover un uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, brindando al productor el conocimiento necesario para una gestión adecuada de su finca.
- Se deben utilizar diversas metodologías de extensión para promover la adopción de innovaciones y prácticas.

Aunque el servicio de Extensión Agropecuaria no se orienta exclusivamente a los pequeños productores, estos representan una parte significativa de la población en Colombia y son especialmente vulnerables a la pobreza. Estos hogares dedicados a la producción agropecuaria en pequeña escala se reportan dentro del 45, 7% de las personas residentes del área rural dispersa censada, que se encuentra en condición de pobreza (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2016). Las causas principales de esta pobreza es la brecha de rendimiento en la producción, la sostenibilidad de la actividad y la adaptación a realidades de competitividad y adaptación a la variabilidad climática.

1.2 Extensión Agropecuaria Digital

La baja productividad agrícola se puede atribuir a diversos factores como la falta de acceso a información y conocimientos actualizados sobre prácticas agrícolas adecuadas, la escasez de recursos y la dependencia de las condiciones climáticas. Sin embargo, estudios han demostrado que pequeños cambios en las prácticas agrícolas pueden mejorar sustancialmente la productividad y los ingresos, lo que a su vez reduce la pobreza.

La Extensión Agropecuaria tradicional, que se basa en el contacto personal entre los trabajadores de extensión y los agricultores, ha enfrentado numerosos desafíos para llegar de manera efectiva a los pequeños agricultores. El costo de compartir información en persona es elevado en relación con su impacto, y el contacto con los agricultores difícilmente es periódico. Además, el asesoramiento personalizado y oportuno es difícil de lograr por las condiciones de dispersión en el territorio y las

escasas vías de acceso. A pesar de los recursos invertidos desde iniciativas privadas y públicas en programas de Extensión Agropecuaria, la mayoría de los productores continúan sin recibir el asesoramiento necesario para cerrar la brecha de rendimiento y maximizar sus ingresos; pues de acuerdo a reportes de la Misión para la Transformación del Campo (2015) tan solo el 16% de la Unidades de producción Agropecuaria UPA que hace referencia directa a usuarios, ha recibido el servicio de Asistencia Técnica hoy Extensión Agropecuaria de acuerdo a la Ley 1876 de 2017.

En un mundo cada vez más conectado, la tecnología se ha convertido en una herramienta poderosa para el desarrollo y el empoderamiento de las comunidades desfavorecidas.

1.3 Metodología PAD

La metodología Precision Agriculture for Development - PAD desarrollada por Michael Kremer[1], es un enfoque innovador que ha demostrado ser efectivo en la promoción del desarrollo económico y social en comunidades de todo el mundo. A través de la participación activa de las comunidades locales, esta metodología busca abordar los desafíos del desarrollo de manera colaborativa y sostenible, igualmente ha demostrado ser efectiva en el diseño e implementación de programas de desarrollo en diversas partes del mundo. A través de la participación activa de las comunidades y la aplicación de principios económicos sólidos, el PAD ha logrado resultados significativos en términos de reducción de la pobreza, mejora de la educación y promoción del desarrollo sostenible.

Esta metodología tiene como objetivo aprovechar el poder de la tecnología y los datos para mejorar los medios de vida de los pequeños agricultores en los países

[1] Economista, Premio Nobel y titular de la cátedra Gates de la Universidad de Harvard, cofundador de Precision Agriculture for Development (PAD), organización que aprovecha el crecimiento del teléfono móvil para dar servicios de asesoría a pequeños productores rurales.

en desarrollo. PAD se enfoca en el uso de tecnología de telefonía móvil y datos agrícolas, para brindar información procesable y personalizada a los agricultores, ayudándolos a tomar decisiones más informadas y mejorar su productividad.

PAD emplea un enfoque basado en la investigación para diseñar e implementar intervenciones agrícolas escalables y sostenibles. Llevan a cabo evaluaciones de impacto rigurosas para medir la eficacia de sus intervenciones y asegurarse que están marcando una diferencia positiva en la vida de los agricultores, y así crear un impacto duradero y promover prácticas agrícolas sostenibles.

Algunas de las actividades e iniciativas clave de la metodología PAD incluyen:

- **Servicios de asesoramiento agrícola basados en teléfonos móviles:** PAD desarrolla y ofrece asesoramiento agrícola personalizado a los agricultores a través de plataformas de telefonía móvil. Los agricultores reciben información oportuna y relevante sobre temas como manejo de cultivos, pronósticos del tiempo, control de plagas y enfermedades, precios de mercado y mejores prácticas agrícolas.
- **Intervenciones conductuales:** PAD realiza investigaciones para comprender las barreras conductuales que impiden que los agricultores adopten prácticas agrícolas mejoradas. Con base en esta investigación, diseñan y prueban intervenciones para superar estas barreras y promover el cambio de comportamiento entre los agricultores.
- **Servicios financieros digitales:** PAD trabaja en la integración de servicios financieros digitales en sus intervenciones agrícolas. Esto incluye permitir que los agricultores accedan a servicios financieros como banca móvil, pagos digitales y microcréditos, que pueden ayudarlos a invertir en insumos, equipos y otros recursos.
- **Toma de decisiones basada en datos:** PAD recopila y analiza datos agrícolas para generar conocimientos que informen la toma de decisiones en varios niveles, incluidos agricultores, legisladores y proveedores de servicios agrícolas.

Este enfoque basado en datos ayuda a identificar desafíos, evaluar intervenciones y diseñar políticas basadas en evidencia.

En general, Precision Agriculture for Development - PAD se dedica a aprovechar el potencial de la tecnología y los datos para empoderar a los pequeños agricultores, mejorar la productividad agropecuaria y mejorar la seguridad alimentaria en los países en desarrollo.

1.4 Referente Internacional Precision Development - PxD

PxD es una organización sin fines de lucro con la misión de apoyar a las personas que viven en la pobreza extrema al proporcionar información y servicios digitales personalizados que aumentan la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad ambiental.

El objetivo principal de PxD es cerrar la brecha de rendimiento en la producción agrícola y mejorar las condiciones de vida de los pequeños agricultores en todo el mundo. Mediante el uso de sistemas de información de bajo costo a escala, proporciona información procesable y personalizada a las personas adecuadas, en el momento correcto y de la manera más efectiva, adoptando un enfoque innovador y transformador para abordar los desafíos de la Extensión Agropecuaria tradicional.

Su modelo de Extensión Agropecuaria Digital personalizada se basa en el uso de teléfonos móviles para proporcionar información y asesoramiento agrícola a los pequeños productores. A través de mensajes de texto bidireccionales y personalizados, PxD ofrece recomendaciones prácticas que los agricultores y ganaderos pueden implementar en su día a día. Estos mensajes se basan en conceptos de la economía del comportamiento, lo que significa que están diseñados de manera estratégica para influir en las decisiones y prácticas de los agricultores.

La personalización es un aspecto clave del enfoque de PxD, para lo cual se utilizan técnicas de big data y machine learning, la organización adapta las recomendaciones a las necesidades y circunstancias específicas de cada agricultor. La información proporcionada por los propios agricultores, así como las bases de datos existentes, se utilizan para adaptar las recomendaciones según las condiciones geográficas y temporales, las condiciones del mercado y la información demográfica y educativa del agricultor. Esto garantiza que la información sea relevante, oportuna y procesable para cada individuo.

El trabajo de PxD se basa en investigaciones rigurosas y evidencia sólida sobre el impacto de los servicios de Extensión Agropecuaria basados en teléfonos móviles. Estos estudios han demostrado que la Extensión Digital puede aumentar la adopción de prácticas agrícolas y pecuarias adecuadas y mejorar ingresos de los productores. Esta eficacia y rentabilidad han convertido a la Extensión Digital en una intervención de desarrollo altamente efectiva, con una relación costo-beneficio estimada entre 6:1 y 10:1. (© 2022 Precision Development, Inc., 2023)

1.4.1 Aprendizajes aplicables[2]

A continuación se relacionan varios elementos que desde la experiencia vivida por la organización PxD demuestra que los servicios de Extensión Agropecuaria basados en teléfonos móviles pueden aumentar la opción de prácticas agrícolas optimizadas, mejorar la productividad y los rendimientos y asimismo la calidad de vida de las poblaciones rurales; estos elementos han sido tomados como referentes para la prestación del SEAD por la EPSEA de la Universidad tecnológica de Pereira.

[2] Información obtenida de las diferentes experiencias de PxD, sistematizadas y publicadas en https://precisiondev.org/our-learnings/learning/ "nuestro aprendizaje" al igual que los procesos de transferencia de conocimientos por el equipo líder para Latinoamérica de PxD a la EPSEA UTP (2022)

Los mensajes con contenidos técnicos cambian el comportamiento de los productores:

Los mensajes bien diseñados cambian el comportamiento de los agricultores, estudios de análisis de las experiencias en Kenia y Ruanda muestran como resultado, que en promedio los agricultores que recibieron mensajes de texto de asesoramiento adoptaron los mismos en una tasa del **11,3%**.

La información suministrada con los mensajes conducen a fortalecer capacidades de los productores:

El conocimiento mejorado permite a los agricultores tomar decisiones más informadas y óptimas para sus fincas. Se evidencia en experiencias en Kenia que los agricultores que recibieron mensajes personalizados con recomendaciones para el bienestar de sus plantas tenían entre el **21 y el 28%** más de conocimiento sobre el tema, en comparación con agricultores que no recibieron los mensajes.

La escala del servicio es muy rentable:

Brindar servicios de asesoría digital es extremadamente económico y los sistemas pueden llegar a un gran número de usuarios con facilidad. Las experiencias de la organización permiten establecer que la relación costo beneficio puede llegar hasta un **10:1** dado que el costo es aproximadamente de **1,25 dólares** al año, en comparación con las actividades presenciales en finca con los agricultores, que pueden costar entre 35 y 153 dólares día.

La experimentación continua genera información para mejorar el servicio:

PxD ha aumentado efectivamente el compromiso de los agricultores con el contenido digital al probar pequeños ajustes en los mensajes a través de pruebas A/B. Por ejemplo, en Kenia, se descubrió que los cambios pequeños y significativos en las palabras y el lenguaje utilizados; en La India las funciones de personalización revelaron que se logra animar a los agricultores a escuchar un **28,8 %** más de contenido, si les diéramos la opción de elegir entre dos mensajes breves a la semana o uno solo largo.

Comunicaciones adecuadas para no saturar al productor, refiere mejores grados de aceptación:

Se ha establecido en las experiencias de PxD que dos días de envió de mensajes a la semana es suficiente para enviar información importante y evitar saturación del usuario, en estos días de comunicación con el productor se debe estructurar en **5 a 7 mensajes** de texto – SMS que le permita identificar quién le escribe, sobre qué tema se le quiere transferir información, la importancia y beneficio que trae para su sistema productivo y cómo aplicarlo en su finca; anticipan que la adopción de tecnologías más avanzadas por parte de los agricultores, como los teléfonos inteligentes, y la integración de tecnología más precisa y escalable al servicio, y las tecnologías que faciliten la interacción, mejorará aún más la calidad del asesoramiento que podemos brindar.

1.5 Indicadores Asociados

La batería de indicadores construida como sistema se seguimiento y evaluación, para la PSEAD es multidimensional debido a que la extensión agropecuaria debe abarcar múltiples aspectos y objetivos. Para evaluar y medir el éxito del servicio es necesario considerar diferentes elementos clave y dimensiones que reflejen de manera precisa y completa los resultados obtenidos.



Figura 1. Sistema de seguimiento y evaluación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria a través de metodología Digital.

En el marco del proceso de experimentación continua dos de las cuatro dimensiones de la batería de indicadores se orientan directamente a mostrar los resultados obtenidos con la PSEAD:

1.5.1 Indicadores de Percepción del Servicio

La Extensión Agropecuaria implica la interacción con múltiples actores, sin diferir de la metodología implementada para la atención de los usuarios, además permite evaluar la calidad del servicio prestado y la satisfacción de los beneficiarios, siendo fundamental la medición de la percepción de estos multiactores.

Los indicadores relacionados con la percepción del servicio incluyen aspectos como la satisfacción de los beneficiarios, la confianza en los extensionistas, la relevancia de la información brindada, entre otros. Esta información nos ayuda a identificar fortalezas y áreas de mejora en la prestación del servicio y garantiza una atención más adecuada, para aportar al mejoramiento de la productividad y competitividad del sector agropecuario.

Los indicadores que hacen referencia a la percepción del servicio se integran con los aspectos de desempeño de los extensionistas, las oportunidades de asesorar y acompañar a los beneficiarios y las posibilidades de respuesta a las necesidades del sector productivo, que permite identificar logros y áreas de mejora en la prestación del servicio que adelantan los técnicos y profesionales, y propender por una atención acertada y complementaria a los esfuerzos conjuntos de Extensión Agropecuaria.

Se suman a los indicadores de percepción del servicio, los aspectos de los entes territoriales sobre la apreciación de los profesionales y técnicos que trabajan con las secretarías de agricultura departamentales, o quienes hagan sus veces, y equipos de las Umatas de los municipios que proporcionen aspectos sobre la pertinencia de los temas seleccionados, la importancia y calidad de la información para el fortalecimiento de capacidades de los usuarios beneficiados, desde su experiencia y conocimiento de los territorios, que aporten al mejoramiento del servicio, a las necesidades regionales y locales, en pro del desarrollo rural.

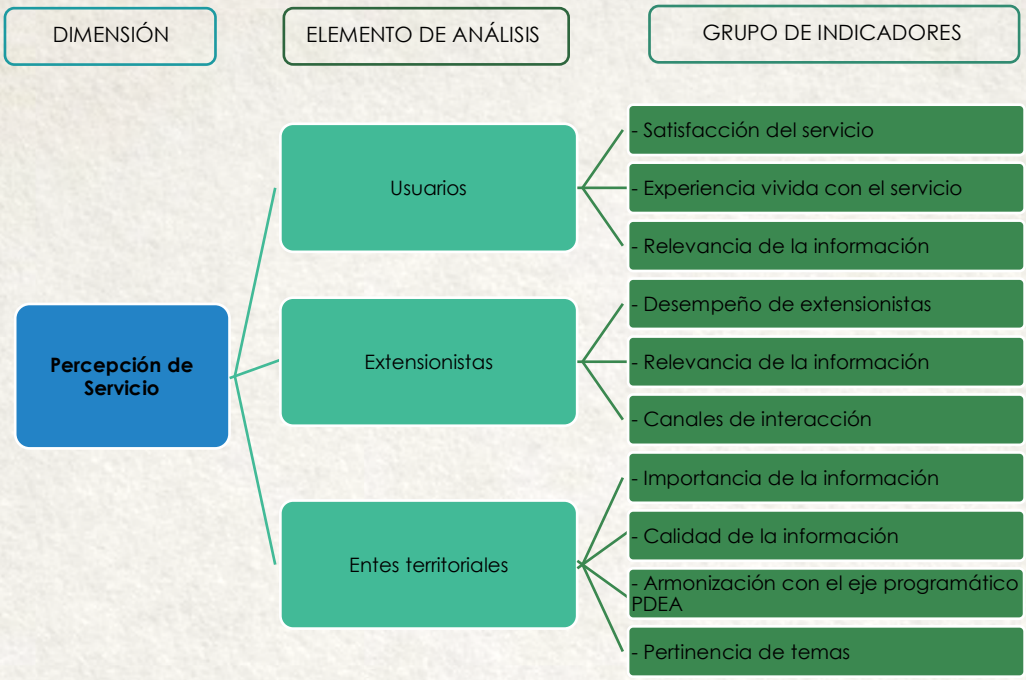


Figura 2. Indicadores Percepción del Servicio

1.5.2 Indicadores de Seguimiento al Desarrollo de Capacidades

El seguimiento al desarrollo de capacidades de los usuarios de la Extensión Agropecuaria se ha convertido en el principal reto del servicio público, y procurar establecer un grado de apropiación del conocimiento en los procesos de fortalecimiento de capacidades de los productores agropecuarios es fundamental para los efectos de estos, en la mejora de sus condiciones de productividad y competitividad en el camino hacia el desarrollo sostenible.

Igualmente, el seguimiento al desarrollo de capacidades desempeña un papel importante en el rastreo de los efectos en la actualización de habilidades, la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de prácticas sostenibles en el sector agropecuario que la PSEAD busca impactar. Sin embargo, el simple hecho de transferir información y brindar capacitación no es suficiente, es necesario realizar un seguimiento efectivo para evaluar la aplicación y el impacto de ese

conocimiento adquirido a largo plazo, con la vinculación de estos indicadores al seguimiento del Plan de Acción de los PDEA.

Los indicadores que integran la dimensión de seguimiento de desarrollo de capacidades están encaminados a identificar la recordación de los temas técnicos enviados a usuarios, así mismo la adopción de las recomendaciones o buenas prácticas que permitan identificar en el corto plazo el grado en que los usuarios beneficiados valoraron y dieron utilidad a la información transferida. De igual forma, la recopilación de datos por medio de encuestas permitirán conocer las preferencias de los temas que más les interesan y las barreras que impiden la adopción completa del conocimiento adquirido.

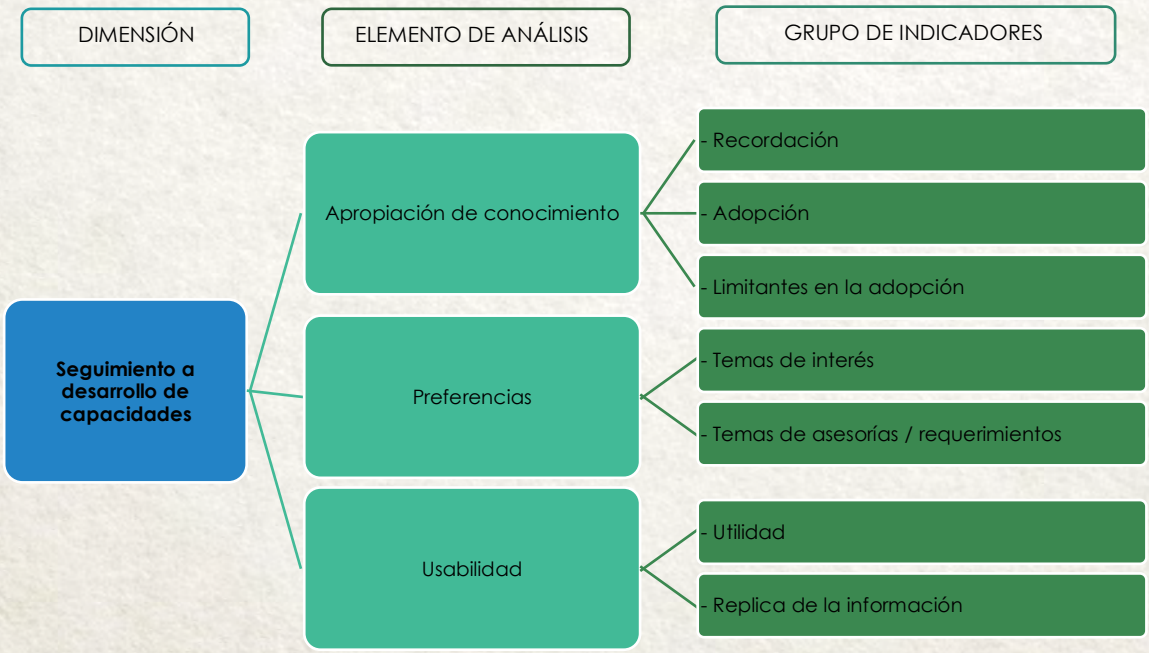


Figura 3. Indicadores de Seguimiento a Desarrollo de Capacidades



DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/1ti_YtgcpZorS_6dp2SUrYvqeiCN2Qs8T/view?usp=share_link

2. METODOLOGÍA DE EXPERIMENTACIÓN CONTINUA

La metodología de Experimentación Continua es una metodología que ha ganado popularidad en el desarrollo de software y en la gestión de productos y servicios tecnológicos. Se basa en la idea de realizar constantemente experimentos pequeños y controlados para obtener datos y comentarios en tiempo real, sobre cómo los cambios cambian a un producto o sistema. Esta metodología busca mejorar continuamente el producto o servicio mediante la iteración constante y la toma de decisiones basadas en datos empíricos, lo que permite generar mejoras o cambios rápidos en el marco de la ejecución de un proyecto.

La Experimentación Continua se fundamenta en los principios de la metodología ágil, la mejora continua y la toma de decisiones basada en datos. El enfoque tradicional en el desarrollo de tecnología solía implicar largos ciclos de desarrollo, donde se realizaban grandes cambios y actualizaciones a la vez, lo que podría generar riesgos y dificultades para corregir errores en etapas avanzadas. Con la Experimentación Continua, se busca reducir estos riesgos al implementar cambios pequeños y medibles en intervalos cortos, obteniendo datos y realimentando más rápidamente.

Esta metodología se implementa en el piloto nacional de la PSEAD de acuerdo al modelo desarrollado por el referente internacional de la metodología PAD, que la organización PxD transfirió a la EPSEA de la UTP; la cual se basa en la evidencia para respaldar su enfoque y mejorar constantemente sus servicios. La organización realiza pruebas A/B para comparar diferentes opciones de diseño de servicios y evaluar su efectividad. Estas pruebas permiten la actualización instantánea del

contenido y la entrega de servicios, mejorando así la experiencia del usuario y proporcionando información más apropiada. Además, utiliza las evaluaciones aleatorizadas controladas, para comprender de manera sistemática el impacto de las intervenciones. Los datos recopilados de los usuarios a través de los teléfonos móviles permiten una experimentación rápida y la mejora iterativa de la experiencia del usuario.

2.1 Elementos de la Experimentación Continua

La metodología de Experimentación Continua integra en todo su proceso elementos que permiten identificar con claridad las características y aplicación al servicio de Extensión Agropecuaria:

Tabla 1. Elementos de la Experimentación Continua

Elementos	Descripción
Pequeños experimentos controlados	La Experimentación Continua se basa en la realización de experimentos pequeños y controlados. En lugar de implementar grandes cambios en el producto o servicio, se introducen modificaciones limitadas en áreas específicas y se mide el impacto de estas modificaciones mediante indicadores clave de rendimiento. Esto permite evaluar los cambios con mayor precisión y minimizar el riesgo asociado a modificaciones importantes.
Recopilación de datos en tiempo real	Uno de los aspectos clave de esta metodología es la obtención de datos en tiempo real. Al realizar cambios y experimentos, se recopilan datos relevantes sobre el comportamiento del producto o servicio y cómo desaparecen los usuarios. Esta información se utiliza para tomar decisiones informadas y ajustar la dirección del proyecto de manera rápida y efectiva.
Iteración continua	La Experimentación Continua fomenta un enfoque iterativo en el desarrollo y gestión de productos y servicios. Una vez que se han obtenido los resultados de un experimento, se analizan los datos y se toman decisiones basadas en ellos. Si los resultados son positivos, se continúa en la misma dirección o se realizan mejoras adicionales. Si los resultados son

	negativos, se revierten los cambios o se prueba una nueva aproximación.
Toma de decisiones basada en datos empíricos	La metodología se enfoca en tomar decisiones basadas en datos empíricos y no en suposiciones o intuiciones. Los datos recopilados durante los experimentos, permiten a los equipos tomar decisiones más fundamentadas y evitar la toma de decisiones basadas en conjeturas.

2.2 Fases de la Experimentación Continua

El proceso de Experimentación Continua se compone de varios pasos o fases, el cumplimiento de los mismos en su implementación permite adelantar un proceso de mejora rápida, en función de obtener mejores resultados en los diferentes indicadores del servicio.

Tabla 2. Fases de la Experimentación Continua

Fases	Descripción
Definición de objetivos	El primer paso en la implementación de la Experimentación Continua es definir los objetivos claros que se desean lograr con los experimentos. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo de tiempo determinado. Junto con los objetivos, se deben establecer los indicadores clave de rendimiento, que se utilizarán para medir el éxito o el impacto de los cambios realizados.
Diseño de experimentos	Una vez definidos los objetivos, se diseña el experimento en sí. Esto implica determinar qué cambios se implementarán, qué grupos de usuarios o clientes participarán en el experimento y cómo se recopilarán los datos necesarios. Es importante garantizar que el experimento sea controlado y que solo se modifique un factor a la vez, para poder atribuir los resultados de manera precisa.
Ejecución y recopilación de datos	Con el experimento diseñado, se procede a ejecutarlo y recopilar los datos pertinentes. Durante este paso, es esencial asegurarse de que los datos se registren correctamente y en tiempo real para evitar sesgos o distorsiones en los resultados.
Análisis de datos y toma de decisiones	Una vez finalizado el experimento y con los datos recopilados, se procede al análisis de los resultados. Se comparan los

	indicadores clave con los objetivos establecidos y se determina si los cambios implementados tuvieron el efecto deseado. Con base en los resultados, se toman decisiones informadas sobre el rumbo del proyecto.
Iteración y mejora continua	La Experimentación Continua no se detiene en un solo experimento. Es un proceso iterativo en el que se repiten los pasos anteriores, realizando nuevos experimentos y ajustando constantemente el producto o servicio en busca de mejoras continuas. Esta iteración permite que los equipos se adapten rápidamente a los cambios en las necesidades de los usuarios y al entorno competitivo.

2.3 Beneficios de la Experimentación Continua

Reducción de riesgos y costos: Al realizar cambios pequeños y medibles, la Experimentación Continua reduce los riesgos asociados a grandes modificaciones en el producto o servicio. Además, permite identificar y corregir problemas de manera temprana, lo que ayuda a reducir costos en la etapa de desarrollo.

Mejora de la experiencia del usuario: Al basar las decisiones en datos empíricos, la Experimentación Continua permite una comprensión más profunda de las necesidades y preferencias de los usuarios. Esto se traduce en productos y servicios más alineados con las expectativas y demandas del mercado.

Agilidad y adaptabilidad: La metodología de Experimentación Continua brinda una mayor agilidad a los equipos de desarrollo y gestión, lo que les permite responder rápidamente a los cambios en el mercado y las preferencias de los usuarios. Esto se traduce en una ventaja competitiva significativa.

Fomento de la innovación: Al fomentar la creatividad y la exploración de nuevas ideas, la Experimentación Continua promueve la innovación en el desarrollo de productos y servicios. La iteración constante permite probar diferentes enfoques y encontrar soluciones más innovadoras.



DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/11OTh23LaC3iOMjYIuKs3I3YdK9Ovn1sI/view?usp=share_link

3 IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA EXPERIMENTACIÓN CONTINUA

La metodología de Experimentación Continua para implementar sistemas de mejora aplicados a la PSEAD se basan en acciones de retroalimentación permanentes, que permiten determinar las necesidades y dificultades de los usuarios, entes territoriales y extensionistas identificados durante la ejecución del proyecto.

Desde este enfoque, la propuesta de servicio con metodologías digitales es responsable no solamente de transmitir técnicas adecuadas de producción, información importante para la toma de decisiones y/o prácticas sostenible, sino también de recoger información acerca de las condiciones reales y obstáculos que restringen a los productores a acceder a la información. Los procesos de retroalimentación no solo apoyan la mejora continua de los servicios de Extensión Agropecuaria, sino también son un insumo primordial para el avance en el campo de la investigación agropecuaria, dando indicios acerca de nuevos enfoques y desarrollos demandados por los agricultores. Sin embargo, actualmente una de las principales limitantes en la Prestación de Servicios de Extensión Agropecuaria es la falta de retroalimentación y de monitoreo de las acciones de transferencia de información y apropiación social del conocimiento.

La práctica más común para obtener datos de retroalimentación es la formulación de encuestas a los diferentes actores para el seguimiento del Servicio de Extensión Agropecuaria durante un periodo de tiempo establecido. Las encuestas hacen parte de un método de levantamiento de información directo desde la fuente, sin embargo, existe un método indirecto que también proporciona datos de retroalimentación basado en la comparación, la observación, la escucha, la lectura y la atención al usuario, que al final permite aumentar el monitoreo y la mejora continua de servicio (Rochjat, 1996).

Este último método, es ampliamente empleado y documentado en los Servicios de Extensión Agropecuaria Digital como los implementados por PxD, debido a que cuentan con la capacidad de una recolección de datos del usuario fiable y en tiempo real, que complementa la información recolectada por medio de encuestas, las cuales pueden llegar a ser costosas y de implementación limitada, debido a restricciones geográficas y económicas principalmente.

El acceso a grandes volúmenes de datos de la interacción de los usuarios con el Servicio de Extensión Agropecuaria Digital, permite adelantar procesos de Experimentación Continua centrados en la comparación de acciones y contenidos transmitidos a los agricultores, que apoyen la toma de decisiones dirigidas a la mejora permanente del servicio. Dentro de las metodologías propuestas para la estructuración de los sistemas de mejora continua, se cuenta con varias herramientas estadísticas como las pruebas A/B, que permiten dar respuesta a un amplio rango de inquietudes, acerca de los productos desarrollados en el servicio.

3.1 Pruebas A/B

Las pruebas A/B son una serie de experimentos rápidos y sistemáticos basados en la comparación de cambios mínimos, en el diseño o los contenidos de los productos y demás piezas de difusión, que por lo general buscan obtener

resultados de fácil medición e implementación, tomando como base los datos de adopción, conocimiento, comprensión e interacción de los usuarios con el Servicio de Extensión Agropecuaria Digital almacenados en una plataforma digital.

Los resultados de comparación efectuados con las pruebas A/B permiten posteriormente encontrar indicios sobre posibles patrones de comportamiento ocultos que pueden contribuir a la mejora continua del diseño o el enfoque del servicio.

Se debe tener claro que muchas de las mejoras propuestas deliberadamente en el diseño de los contenidos y demás productos de la PSEAD, pueden no tener efecto alguno en el usuario. Es por eso que la Organización PxD aconseja avanzar hacia evaluaciones de mejora continua involucrando pruebas A/B, que incluyan cambios y retoques en los contenidos de una manera sistemática. De este modo, se podrá avanzar más eficientemente hacia las mejoras estructurales en la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital. De acuerdo con esta Organización, la evaluación de mejoras o retoques agrupados por encima de los individuales, pueden tener un impacto mucho mayor en la mejora de los productos del servicio en el mediano plazo si adicionalmente, se complementa la ejecución de estas pruebas con rondas frecuentes de retroalimentación por medio de encuestas y observaciones indirectas de la interacción de los usuarios.

La metodología de creación de contenidos y recomendaciones técnicas en la PSEAD de la EPSEA-UTP, posee un componente de sistematización robusto que facilita la elaboración de un número importante de contenidos y piezas digitales para más de 150 mil productores agrupados en 57 cadenas productivas.

El medio de transferencia de información utilizado en la PSEAD es el mensaje de texto SMS y WhatsApp HSM, los cuales son enviados a los usuarios mediante plataformas TIC comerciales, con capacidad de entregar datos de la interacción del usuario con los contenidos de forma detallada, permitiendo además, tener una

retroalimentación constante del impacto de los contenidos y los posibles ajustes o cambios que pueden efectuarse, de acuerdo con una experimentación continua basada en las pruebas A/B.

3.1.1 Propuesta metodológica pruebas A/B

Las pruebas A/B son un método estadístico que compara dos versiones de algo para determinar si la versión original o la alternativa, tuvo mayor aceptación en un grupo poblacional preestablecido. En el contexto general de la Extensión Agropecuaria Digital, las pruebas A/B son esencialmente un experimento donde dos o más variantes de un contenido o pieza digital, son enviadas aleatoriamente a dos o más grupos de usuarios, sin que ninguno de ellos se percate acerca del experimento.

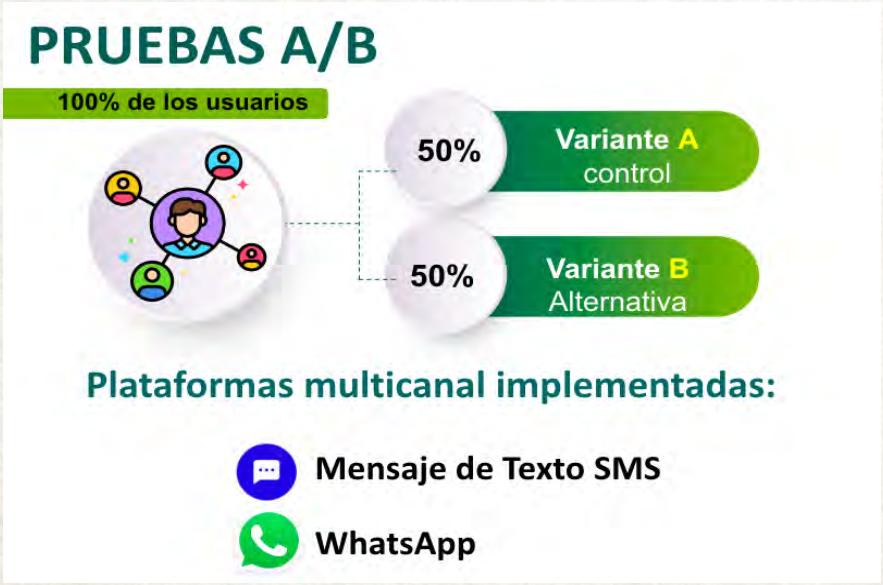


Figura 4. Metodología Pruebas A/B

Cuando el evaluador identifica que existe una diferencia estadísticamente significativa en la interacción de los usuarios según las versiones en prueba, se inicia una nueva ronda de pruebas A/B abarcando una temática diferente según el

objetivo definido, el cual puede ser el incremento en el número de usuarios, el aumento de la tasa de interacción o la reducción de la tasa de retiros.

Las pruebas A/B constan de tres fases las cuales se resumen a continuación:

Tabla 3. Fases de la prueba A/B

Fase	Actividad
Previa a la prueba A/B	Seleccionar una variable a evaluar
	Identificar el objetivo
	Crear un control y una alternativa
	Dividir los grupos de usuarios
	Determinar el tamaño de muestra
	Definir el grado de significancia
	Realizar una prueba a la vez por campaña
Durante la prueba A/B	Seleccionar una herramienta de software
	Probar simultáneamente ambas variantes
	Dar a la prueba el tiempo suficiente
Después de la prueba	Enfocarse en el objetivo
	Medir la significancia de los resultados
	Tomar acciones con base a los resultados
	Planear la siguiente prueba A/B

3.2 Encuestas de seguimiento

Los programas de Extensión Agropecuaria Digital como los realizados por la Organización PxD en más de 10 países, son llevados a cabo en un ambiente tecnológico altamente dinámico, donde existe el riesgo de que los contenidos y productos transferidos al usuario sean de poco interés o valor. Esta situación puede causar el desperdicio de grandes esfuerzos y recursos valiosos en la operación del programa. Por esta razón, PxD se basa en el seguimiento continuo del servicio mediante encuestas de perfilamiento y/o seguimiento, además de, incluir los registros de interacción con los contenidos empleando dispositivos móviles, con el objetivo de hacer un seguimiento a los niveles de satisfacción, ajuste de contenidos y el diseño de nuevos productos.

Se realizan encuestas de seguimiento a la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital, con el objetivo de recopilar información acerca de las opiniones de los actores que intervienen en la PSEAD, categorizados en distintos grupos focales, relacionada con los niveles de satisfacción e interés por los contenidos que han sido transmitidos a los productores agropecuarios de los diferentes países donde tiene presencia. De esta manera, mediante la formulación de preguntas abiertas o de selección múltiple a los participantes, se logran análisis estadísticos que permiten inferir objetivamente las opiniones, oportunidades y preferencias del total de la población objetivo.

Esta propuesta metodológica se centra en presentar una versión inicial de encuesta para el seguimiento de la adopción, monitoreo y mejora de los contenidos de la PSEAD, tomando como referencia los lineamientos y experiencias en la realización de este tipo de encuestas por parte de PxD a nivel local.

3.2.1 Propuesta metodológica encuestas de seguimiento

Una encuesta de seguimiento es un instrumento estadístico usado para recolectar datos de las opiniones, percepción o preferencias de un grupo poblacional específico hacia un tema de interés, que, para el caso de la PSEAD, son productores agropecuarios que reciben mensajes de texto o WhatsApp con contenidos técnicos y tienen acceso al servicio de Call Center y ChatBot; profesionales con experiencia en la prestación del servicio de Extensión Agropecuaria con roles en los entes territoriales que hacen seguimiento al proyecto PSEAD y los prestadores directos del mismo. Las encuestas de seguimiento permiten inferir los niveles de satisfacción del público, identificar tendencias e informar sobre ajustes en el servicio, mediante la formulación de una serie de preguntas a una muestra representativa de usuarios, por medio de entrevistas telefónicas o presenciales empleando cuestionarios online o aplicaciones de la plataforma soluciones digitales para el campo.



Figura 5. Metodología de Encuestas de Seguimiento

Estas encuestas deben orientarse a conocer dentro de un proceso en construcción factores sencillos o básicos en la prestación del servicio, para luego evolucionar a temas más detallados o puntuales en el marco del sistema de mejora continua. Las encuestas de seguimiento se estructuran en tres fases las cuales se resumen a continuación:

Tabla 4. Fases de Encuestas de seguimiento

Fase	Actividad
Previa a la encuesta	Seleccionar una variable a evaluar
	Identificar el objetivo
	Crear un indicador de seguimiento
	Dividir los grupos de actores
	Determinar el tamaño de muestra
	Definir el nivel de confianza
Durante la encuesta	Seleccionar una herramienta de software
	Implementar la encuesta
	Dar a la prueba el tiempo suficiente
Después de la encuesta	Enfocarse en el objetivo
	Medir la significancia de los resultados
	Tomar acciones con base a los resultados
	Comparar resultados



DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/1CFoD4POZmdC_hF3sBi-DfrODk-3ZHDDk/view?usp=sharing

4 EXPERIMENTOS DISEÑADOS

En el marco de la implementación de la metodología PAD qué la PSEAD ha procurado adelantar de acuerdo a los lineamientos de la misma y a los aprendizajes de la organización PxD, se encuentran relacionados a continuación los experimentos diseñados y los objetivos que cada uno de ellos persigue:

- Mejorar la tasa de apertura y respuesta de los mensajes en los canales de WhatsApp y mensajes de texto.
- Incrementar la eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos a través de los canales de Call Center y ChatBot.
- Optimizar la segmentación y personalización de los mensajes para aumentar la relevancia para los productores.

4.1 Mejora en la tasa de apertura y respuesta

El objetivo de realizar diferentes pruebas A/B, se enfoca en establecer una base estadística probando diferentes opciones de mensaje que induzcan al usuario a continuar consultando los mensajes con contenidos y recomendaciones técnicas desarrolladas, que permita un mejoramiento continuo en la tasa de apertura y respuesta de los usuarios agropecuarios atendidos por PSEAD.

Tabla 5. Resumen prueba A/B No 1 – Prácticas culturas/Prácticas que incluyen uso tecnológico

Prueba A/B			**No**	**1**
Fecha	29 de noviembre a 9 de diciembre de 2022	**Muestra:**	188.465 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de texto SMS modificando la forma de comunicación, con la utilización de lenguaje técnicos y lenguajes sencillos. De esta forma, la variante A abordó un tema priorizado para fortalecer capacidades de los productores con relación a prácticas de			

Prueba A/B		No	1
	adaptación al cambio climático con la utilización de técnicas de observación. En contraste, para la variante B, abordó un tema priorizado para fortalecer capacidades de los productores con relación a prácticas de adaptación al cambio climático, con la utilización de técnicas consulta de boletines agroclimáticos. Con esta modificación, se evaluó la posibilidad de que los usuarios prefirieran leer contenidos que abordan los mismos temas priorizados desarrollados con lenguajes e implementación de prácticas culturales de fácil aplicación.		
Contenido	Código de campaña 9_F_FC_Cambio Climático y 66_F_FC_TICClimatico Se seleccionó como tema común de las dos opciones de contenido el reconocimiento de las condiciones de climáticas como práctica para la adaptación al cambio climático, transfiriendo información referente al Reconocimiento de las condiciones climáticas y su relación con su sistema productivo como primera opción y la importancia de la información climática en la labor agropecuaria como opción alterna. Orientadas las dos a la reflexión sobre los fenómenos de variabilidad climática que afecta directamente el sistema productivo y las recomendaciones de prácticas que permitan mitigar o manejar los mismos.		
Variantes			
A		**B**	
Variante A control , se envió al 50% de los usuarios con un contenido relacionado con el reconocimiento de las condiciones climáticas mediante la observación de fenómenos en campo.		Variante B alternativa, se envió al 50% de usuarios restantes e hizo referencia al pronóstico del clima y la publicación de los boletines agrometeorológicos del IDEAM. Con la Variante B se esperó que se incrementaran los porcentajes de interacción de los usuarios con contenidos técnicos del pronóstico del clima.	
Canal de comunicación	Mensaje de Texto -SMS		
Hipótesis	Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes. Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.		

<table>
<tr><th colspan="2">Prueba A/B</th><th>No</th><th>1</th></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo arrojó que hubo un mayor número de interacciones en la variante A (394) frente a la Variante B (378), sin embargo, en términos relativos se observaron tasas de interacción muy similares de 0.4% para la Variante A y 0.39% para la Variante B, lo que produjo un porcentaje negativo de crecimiento para la Variante B de -4.04%. De esta manera, se pudo establecer que la Variante B no tuvo un desempeño superior en el incremento de la interacción de los usuarios de la PSEAD comparada con la Variante A de control.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>94.629</td><td>94.610</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>394</td><td>378</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>0.4%</td><td>0.39%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-4.04%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.004</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.00029</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.00057</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.00016</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">El valor de probabilidad (p-value) fue de p=1.43, lo que permite establecer que no existe una fuerte evidencia estadística en la diferencia en los resultados de interacción entre variantes, por lo que no es posible rechazar la hipótesis nula.
<table>
<tr><th colspan="2">Probabilidad</th></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>-0.57</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>1.43</td></tr>
<tr><td>Intervalos de confianza</td><td></td></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.0007; 0.0004</td></tr>
<tr><td>Variante A</td><td>0.0037; 0.0045</td></tr>
<tr><td>Variante B</td><td>0.0035; 0.0044</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 6. Resumen prueba A/B No 2 – Preferencia de lectura/Preferencia de escucha de mensajes

Prueba A/B			**No**	**2**
Fecha	26 de abril a 12 de mayo de 2023	**Muestra:**	101.013 usuarios	
Objetivo	Para esta prueba se evaluó la preferencia de los usuarios acerca de cómo deseaban consultar el contenido de la campaña. Para esto, se pidió a los usuarios que seleccionaran la opción "quiero leer más" en la Variante A y "quiero escuchar más" en la Variante B. De esta forma, la prueba A/B pretendió indagar si los usuarios preferían acceder al contenido en formato completamente de texto que requiere lectura o en un formato completamente de audio que no requiere lectura afectando directamente la tasa de apertura de los mensajes.			
Contenido	Código de campaña 69_F_FC_CCGobernaza del agua Se seleccionó como tema de contenido "que desarrolló el tema clave "La gestión y gobernanza del agua, factores intrínsecos para adaptar sistemas productivos agropecuarios al cambio climático" del aspecto 4 de gestión sostenible de recursos naturales y adaptación al cambio climático del enfoque de la extensión agropecuaria. Se abordó el ciclo del agua, sus funciones naturales y el aporte de las actividades humanas que afectan la disponibilidad y calidad del recurso. Adicionalmente, se presentó la relación del agua con los sistemas productivos, la incidencia del cambio climático en el sector agropecuario y la gobernanza requerida a través de la organización de sistemas políticos, socioeconómicos y administrativos que hagan efectivo el suministro de agua en los diferentes niveles de la sociedad. Finalmente, se introdujo el concepto de Agricultura Climáticamente Inteligente- CSA propuesta por la FAO, la cual se enfoca en desarrollar acciones para la transformación y reorientación de sistemas agrícolas y pecuarios garantizando la seguridad alimentaria en el marco del cambio climático.			
Variantes				
A		**B**		
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de plantilla de WhatsApp, finalizando con la invitación "Para recibir más información, haga clic en: LEER MÁS".		Variante B alternativa, se envió al 50% de usuarios restantes con estructura habitual de plantilla de WhatsApp, finalizando con la invitación "Para recibir más información, haga clic en: ESCUCHAR MÁS".		
Canal de comunicación	Mensaje de WhatsApp - HMS			

<table>
<tr><td colspan="2">Prueba A/B</td><td>No</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Hipótesis</td><td colspan="3">Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes.
Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo arrojó que hubo un menor número de mensajes respondidos (asumido como los niveles de interacción del usuario con los mensajes) en la Variante B (1.561) comparada con la Variante A (1.808). En términos porcentuales, se observaron tasas de interacción de 4.2% para la Variante A y 3.6% para la Variante B. Aunque las tasas de interacción fueron cercanas, se observó una reducción en la interacción de los usuarios con la variante B de -13.7%. Esto sugirió que la Variante B no tuvo un desempeño satisfactorio en el incremento de la interacción con los mensajes de WhatsApp enviados.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>42.441</td><td>42.462</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>1.808</td><td>1.561</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>4.2%</td><td>3.6%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-13.7%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.039</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.001</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.005</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">Para esta prueba A/B el valor de probabilidad (p-value) fue de p>0.05 no significativo, lo que permitió establecer que, no existió una fuerte evidencia estadística que indicara que la diferencia de los resultados de la interacción entre variantes era significativa, por lo que no fue posible rechazar la hipótesis nula.
<table>
<tr><th colspan="2">Probabilidad</th></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>-4.35</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>1.99</td></tr>
<tr><td>Intervalos de confianza</td><td></td></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.008; -0.003</td></tr>
<tr><td>Variante A</td><td>0.04; 0.044</td></tr>
<tr><td>Variante B</td><td>0.034; 0.038</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 7. Resumen prueba A/B No 3 – Ubicación mensaje institucional Inicio/final.

Prueba A/B			**No**	**3**
Fecha	28 de abril a 8 de mayo de 2023	**Muestra:**	86.957 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de texto SMS modificando la posición del saludo institucional en el texto introductorio. De esta forma, la variante A incluyó el saludo institucional al inicio del texto del mensaje, como se venía enviando inicialmente en las campañas de contenido previas. En contraste, para la variante B, se dispuso el saludo institucional al final del texto del mensaje. Con esta modificación, se evaluó la posibilidad de que favorezca que los usuarios mejoren tasas de interacción al leer primero el contenido técnico del mensaje, antes que el saludo institucional de bienvenida a la PSEAD y que al recibir al finalizar el mensaje institucional que refuerza la invitación a llamar a Call Center aumente la tasa de interacción.			
Contenido	Código de campaña131_F_FC_TIC Agrosavia Se seleccionó la temática de "Análisis de suelo para uso agropecuario con Agrosavia una alternativa de alta calidad y bajo costo", resaltando la utilidad de los análisis de suelos como instrumento clave para la selección de las fuentes fertilizantes adecuadas y la dosis a aplicar, procurando aumentar la productividad del cultivo suministrando los nutrientes requeridos por la planta y simultáneamente, reduciendo las pérdidas de dinero y la afectación al ambiente. De esta forma, este contenido pretendió informar a los productores acerca de las opciones para realizar los análisis de suelos con Agrosavia, que permitan obtener información de las necesidades nutricionales del cultivo de acuerdo con las condiciones físico químicas del suelo.			
Variantes				
A		**B**		
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de las campañas de mensaje de texto con el saludo institucional al inicio de la cadena de mensajes de 160 caracteres, ubicación 1 de 7.		Variante B alternativa, se envió al 50% de usuarios restantes modificando la estructura habitual de las campañas de mensaje de texto ubicando el institucional al final de la cadena de mensajes de 160 caracteres, ubicación 7 de 7.		
Canal de comunicación	Mensaje de Texto -SMS			

<table>
<tr><td colspan="2">Prueba A/B</td><td>No</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Hipótesis</td><td colspan="3">Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes.

Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo para los mensajes de texto SMS arrojó que hubo un número mayor de mensajes respondidos en la variante A (520), sin embargo, dada la proporción de usuarios que recibieron efectivamente el mensaje, la variante B presentó un porcentaje de interacción mayor. De este modo, se observaron tasas de interacción de 5.2% para la variante A y 5.4% para la variante B. Adicionalmente, se observó un incremento en la interacción de los usuarios con la variante B de 4.2%.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>9.868</td><td>8.918</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>520</td><td>490</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>5.2%</td><td>5.4%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">4.2%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.053</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.0032</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.0064</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">0.0022</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">De acuerdo con la prueba de significancia estadística realizada con los resultados de interacción de los usuarios con los mensajes de texto SMS, se observó un valor de probabilidad (p-value) mayor al umbral de confiabilidad establecido del 95% (p<0.05), por lo que, a pesar de que la tasa de interacción en la variante B fue ligeramente mayor, de acuerdo con el valor p=0.49, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. De este modo no es posible rechazar la hipótesis alterna la cual establece que las variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios, siendo la variante B, la variante con mejores niveles de interacción del usuario.

<table>
<tr><th colspan="2">Probabilidad</th></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>0.68</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>0.49</td></tr>
<tr><td>Intervalos de confianza</td><td></td></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.004; 0.008</td></tr>
<tr><td>Variante A</td><td>0.04; 0.05</td></tr>
<tr><td>Variante B</td><td>0.05; 0.059</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 8. Resumen prueba A/B No 4a – Preferencia horario envió de mensajes HMS am/pm

Prueba A/B			**No**	**4a**
Fecha	26 de abril a 5 de mayo de 2023	**Muestra:**	101.024 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de WhatsApp modificando la hora de envió de los mensajes a los usuarios. De esta forma, la variante A se realizó temprano en la mañana, de acuerdo con los lineamientos de META, 7:00 a.m. En contraste, para la variante B, se realizaron los envíos al finalizar la tarde 5:00 p.m. Con esta modificación, se evaluó la posibilidad que los usuarios prefirieran leer el contenido técnico del mensaje al finalizar su jornada de trabajo, momento en el que se pueden disponer a conectarse o estar más atentos a los mensajes recibidos, mejorando así la tasa de apertura.			
Contenido	Código de campaña131_F_FC_TIC Agrosavia Se seleccionó la temática de "Análisis de suelo para uso agropecuario con Agrosavia una alternativa de alta calidad y bajo costo", resaltando la utilidad de los análisis de suelos como instrumento clave para la selección de las fuentes fertilizantes adecuadas y la dosis a aplicar, procurando aumentar la productividad del cultivo suministrando los nutrientes requeridos por la planta y, simultáneamente, reduciendo las pérdidas de dinero y la afectación al ambiente. De esta forma, este contenido pretendió informar a los productores acerca de las opciones para realizar los análisis de suelos con Agrosavia, que permitan obtener información de las necesidades nutricionales del cultivo de acuerdo con las condiciones físico químicas del suelo.			
Variantes				
A		**B**		
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de plantilla de WhatsApp y contenido técnico, cambiando únicamente la hora de envío de los mensajes. De esta forma, para la variante A, se enviaron los mensajes de WhatsApp a las 7:00 a.m.		Variante B alternativa, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de plantilla de WhatsApp y contenido técnico, cambiando únicamente la hora de envío de los mensajes. De esta forma, para la variante B, se enviaron los mensajes de WhatsApp a las 5:00 p.m.		
Canal de comunicación	Mensaje de WhatsApp - HMS			

<table>
<tr><th colspan="2">Prueba A/B</th><th>No</th><th>4a</th></tr>
<tr><td>Hipótesis</td><td colspan="3">Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes.

Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo para los mensajes de WhatsApp presentó un número mayor de mensajes respondidos en la variante A con 1.364 frente a la variante B con 1.325 mensajes. Adicionalmente, la Variante A presentó una tasa de interacción de 3.1% mayor a la variante B con 3%. Por esta razón, el porcentaje de incremento de la interacción con la variante B tuvo un valor negativo de -3%.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>43.128</td><td>43.214</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>1.364</td><td>1.325</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>3.1%</td><td>3%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-3%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.031</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.001</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.00096</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">De acuerdo con la prueba de significancia estadística realizada con los resultados de interacción de los usuarios con los mensajes de WhatsApp, se obtuvo un valor de probabilidad (p-value) de 1.58 muy por encima del umbral de confianza establecido de p<0.05, sugiriendo que la tasa de interacción de la variante B no tuvo un incremento significativo. Al igual que los mensajes de texto SMS, no fue posible rechazar la hipótesis alterna.
<table>
<tr><th colspan="2">Probabilidad</th></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>-0.81</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>1.58</td></tr>
<tr><th colspan="2">Intervalos de confianza</th></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.003; 0.001</td></tr>
<tr><td>Variante A</td><td>0.02; 0.03</td></tr>
<tr><td>Variante B</td><td>0.02; 0.03</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 9. Resumen prueba A/B No 4b – Preferencia horario envió de mensajes SMS am/pm

Prueba A/B			**No**	**4b**
Fecha	23 de mayo a 2 de junio de 2023	**Muestra:**	74.388 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de WhatsApp modificando la hora de envío de los mensajes a los usuarios. De esta forma, la variante A se realizó temprano en la mañana, de acuerdo con los lineamientos del operador tecnológico, 8:00 a.m. En contraste, para la variante B, se realizaron los envíos al finalizar la tarde 5:00 p.m. Con esta modificación, se evaluó la posibilidad de que los usuarios prefirieran leer el contenido técnico del mensaje al finalizar su jornada de trabajo, momento en el que se pueden disponer a conectarse o estar más atentos a los mensajes recibidos, mejorando así la tasa de apertura.			
Contenido	Código de campaña132 - 182_F_FC_CADENAS BPA Se seleccionó la temática de "Buenas prácticas agrícolas y pecuarias" de las 57 cadenas productivas priorizadas para la PSEAD, Las Buenas Prácticas Agrícolas BPA son el conjunto de actividades, prácticas y labores que se aplican en la finca para asegurar la calidad de las cosechas y del producto ofrecido al consumidor, las BPA se asocian con la producción sostenible y buscan que su producción agrícola y pecuaria sean amigable con el medio ambiente mejorando su rentabilidad.			
Variantes				
A		**B**		
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de contenido técnico, cambiando únicamente la hora de envío de los mensajes. De esta forma, para la variante A, se enviaron los mensajes de WhatsApp a las 8:00 a.m.		Variante B alternativa, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de contenido técnico, cambiando únicamente la hora de envío de los mensajes. De esta forma, para la variante B, se enviaron los mensajes de WhatsApp a las 5:00 p.m.		
Canal de comunicación	Mensaje de Texto - SMS			

<table>
<tr><td colspan="2">Prueba A/B</td><td>No</td><td>4b</td></tr>
<tr><td>Hipótesis:</td><td colspan="3">Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes.

Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo presentó un número mayor de llamadas al Call Center con la variante A con 18, comparada con la variante B con 12. Así mismo, la variante A presentó una tasa de interacción de 0.048% mayor a la variante B con 0.032%. Debido a esto, el porcentaje de incremento de la interacción de la variante B fue negativo en -33.1%.

<table>
<tr><td>Parámetro</td><td>Variante A</td><td>Variante B</td></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>37.243</td><td>37.145</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>18</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>0.048%</td><td>0.032%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-33.1%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.0004</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.0001</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.0002</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.0001</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">De acuerdo con la prueba de significancia estadística realizada con los resultados de interacción de los usuarios con las interacciones por Call Center, se obtuvo un valor de probabilidad (p-value) de 1.72, muy por encima del umbral de confianza establecido de p<0.05. Esto sugirió que la tasa de interacción de la variante B no tuvo un incremento significativo, por lo que no fue posible rechazar la hipótesis nula.

<table>
<tr><td colspan="2">Probabilidad</td></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>-1.08</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>1.72</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intervalos de confianza</td></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.0004; 0.0001</td></tr>
<tr><td>Variante A</td><td>0.0002; 0.0007</td></tr>
<tr><td>Variante B</td><td>0.00014; 0.0005</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 10. Resumen prueba A/B No 5 – Preferencia textos extenso / cortos.

Prueba A/B			**No**	**5**
Fecha	9 de mayo a 19 de mayo de 2023	**Muestra:**	101.017 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de WhatsApp modificando la extensión o número de caracteres del mensaje de la plantilla. De esta forma, la variante A se realizó con el mensaje habitual de cerca de 870 caracteres. En contraste, para la variante B, se modificó la plantilla disponiendo un texto corto y concreto de presentación del temas de 250 caracteres en promedio. Con esta modificación, se evaluó la posibilidad de que los usuarios tengan mayor respuesta o tasa de apertura frente a la presentación concreta del tema que se le ofrece conocer más por su importancia para la actividad productiva.			
Contenido	Código de campaña187_F_FC_Manejo de praderas y campaña188_F_FC_ACFC Esta campaña de envío de contenidos se basó en las temáticas de "Manejo de praderas" y "Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria". La primera, abordó la adaptación de las praderas al cambio climático bajo el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza, dada la necesidad de contrarrestar el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero, empleando alternativas de producción pecuaria que permitan proteger y gestionar de manera sostenible los recursos naturales. La segunda temática, proporcionó información acerca del uso de lombrinaza en los cultivos como abono orgánico de fácil preparación y bajo costo, permitiendo la recuperación de la materia orgánica de los suelos, favoreciendo la captura de carbono y la reducción de la erosión en las parcelas familiares.			
Variantes				
A		**B**		
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios con estructura habitual de plantilla de WhatsApp y contenido técnico, iniciando con un saludo institucional y la presentación de la PSEAD y posteriormente presentado el tema y su importancia mejorar su sistema productivo.		Variante B alternativa, se envió al 50% de los usuarios la modificación de la plantilla de WhatsApp únicamente, disponiendo un texto corto y concreto de presentación del tema y la importancia del mismo para mejorar su sistema productivo.		
Canal de comunicación	Mensaje de WhatsApp - HMS			

<table>
<tr><td colspan="2">Prueba A/B</td><td>No</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Hipótesis</td><td colspan="3">Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes.

Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo para los mensajes de WhatsApp para el manejo de praderas, presentó un número mayor de mensajes respondidos en la variante B con 1.031 comparada con la variante A con 1.031 mensajes. Adicionalmente, la Variante B presentó una tasa de interacción de 5% mayor a la variante A con 3.6%. Debido a esto, el porcentaje de incremento de la interacción de la variante B fue del 38.9%.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>18.944</td><td>20.521</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>685</td><td>1.031</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>3.6%</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">38.9%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.043</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.004</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">0.014</td></tr>
</table>

De igual forma, en los mensajes de WhatsApp con contenido de ACFC, se presentó un mayor número de mensajes respondidos en la variante B con 1.040 comparados con la variante A con 781 mensajes. En términos relativos, la Variante B presentó una tasa de interacción de 5.4% mayor a la variante A con 4.1%. Por lo que, el porcentaje de incremento de la interacción con la variante B tuvo un valor positivo de 31.7%

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>18.762</td><td>18.967</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>781</td><td>1.040</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>4.1%</td><td>5.4%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">31.7%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.048</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.004</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">0.013</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">De acuerdo con la prueba de significancia estadística realizada con los resultados de interacción de los mensajes de WhatsApp con el contenido del manejo de praderas, se obtuvo un valor de probabilidad (p-value) de <0.01 muy por debajo del umbral de confianza establecido</td></tr>
</table>

Prueba A/B		No	5
	de p<0.05. Esto sugirió que la tasa de interacción de la variante B si tuvo un incremento significativo, por lo que fue posible rechazar la hipótesis nula.		

Probabilidad	
Puntuación z (z-score)	6.85
Valor de probabilidad (p-value)	<0.01
Intervalos de confianza	
Agrupado	0.01; 0.018
Variante A	0.033; 0.038
Variante B	0.047; 0.053

Así mismo, la prueba de significancia estadística realizada para los mensajes de WhatsApp con el contenido de ACFC, se pudo observar un valor de probabilidad (p-value) de <0.01, sugiriendo que la tasa de interacción de la variante B, si tuvo un incremento muy significativo comparada con la variante A, permitiendo rechazar la hipótesis nula.

Probabilidad	
Puntuación z (z-score)	5.93
Valor de probabilidad (p-value)	<0.01
Intervalos de confianza	
Agrupado	0.008; 0.017
Variante A	0.038; 0.044
Variante B	0.051; 0.058

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

Tabla 11. Resumen prueba A/B No 6 – Mensaje de gratuidad del servicio

Prueba A/B			No	6
Fecha	23 de mayo a 2 de junio de 2023	**Muestra:**	74.388 usuarios	
Objetivo	Se diseñaron dos variantes del contenido enviado mediante mensajes de WhatsApp, incluyendo en el mensaje de la plantilla la oración recordando la gratuidad del servicio. De esta forma, la variante A incluyó el texto corto de la plantilla utilizada en este experimento e implementó los resultados de la prueba A/B número 5, en la que se evidenció que textos cortos aumentan la tasa de apertura de los mensajes. En contraste, para la variante B, se dispuso una oración específica adicional que recuerda que el servicio es gratuito.			

Prueba A/B		No	6
	Con esta modificación, se evaluó la posibilidad de que los usuarios aumenten la tasa de apertura de mensajes al tener claridad sobre la gratuidad del servicio.		
Contenido	Código de campaña132 - 182_F_FC_CADENAS BPA Se seleccionó la temática de "Buenas prácticas agrícolas y pecuarias" de las 57 cadenas productivas priorizadas para el PSEAD, Las Buenas Prácticas Agrícolas BPA son el conjunto de actividades, prácticas y labores que se aplican en la finca para asegurar la calidad de las cosechas y del producto ofrecido al consumidor, las BPA se asocian con la producción sostenible y buscan que su producción agrícola y pecuaria sean amigable con el medio ambiente mejorando su rentabilidad.		
Variantes			
A		**B**	
Variante A control, se envió al 50% de los usuarios la plantilla que adopta la mejora continua, con un mensaje corto de cerca de 250 caracteres que presenta el tema de interés.		Variante B alternativa, se envió al 50% de los usuarios la plantilla que adopta la mejora continua, con un mensaje corto de cerca de 250 caracteres que presenta el tema de interés adicionando mensaje que informa que el servicio es gratis.	
Canal de comunicación	Mensajes de WhatsApp - HMS		
Hipótesis	Hipótesis nula: ambas variantes A y B tienen una probabilidad igual de interacción entre los usuarios. No existe diferencia o efecto significativo entre las variantes. Hipótesis alterna: ambas variantes A y B poseen probabilidades diferentes de interacción entre los usuarios. La variante B es mejor que la variante A en la interacción del usuario con los contenidos.		

<table>
<tr><td colspan="2">Prueba A/B</td><td>No</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Análisis descriptivo</td><td colspan="3">El análisis descriptivo de los mensajes de WhatsApp para las cadenas agrícolas, presentó un número menor de mensajes respondidos en la variante B con 441 comparado con la variante A con 500 mensajes. La variante B presentó una tasa de interacción de 3.3% menor a la variante A con 3.8%, por lo que el porcentaje de incremento de la interacción de la variante B fue de -11.6%.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>13.111</td><td>13.091</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>500</td><td>441</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>3.8%</td><td>3.3%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-11.6%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.035</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.004</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.004</td></tr>
</table>
De igual forma, en los mensajes de WhatsApp para las cadenas pecuarias, se presentó un menor número de mensajes respondidos en la variante B con 412 comparados con la variante A con 432 mensajes. En términos porcentuales, la variante B presentó una tasa de interacción de 3.4% menor a la variante A con 3.5%, por lo que el porcentaje de incremento de la interacción para la variante B fue de -3.6%.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Variante A</th><th>Variante B</th></tr>
<tr><td>Usuarios</td><td>12.123</td><td>11.999</td></tr>
<tr><td>Interacciones</td><td>432</td><td>412</td></tr>
<tr><td>Tasa de interacción</td><td>3.5%</td><td>3.4%</td></tr>
<tr><td>Porcentaje de incremento</td><td colspan="2">-3.64%</td></tr>
<tr><td>Proporción muestral agrupada</td><td colspan="2">0.034</td></tr>
<tr><td>Error típico agrupado</td><td colspan="2">0.002</td></tr>
<tr><td>Margen de error agrupado</td><td colspan="2">0.004</td></tr>
<tr><td>Diferencia en proporción</td><td colspan="2">-0.001</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Prueba de Significancia</td><td colspan="3">De acuerdo con la prueba de significancia estadística realizada a partir de los resultados de interacción de los mensajes de WhatsApp para las cadenas agrícolas, se obtuvo un valor de probabilidad (p-value) de 1.94 muy por encima del umbral de confianza establecido de p<0.05. Esto sugirió que la tasa de interacción de la variante B no obtuvo un incremento estadísticamente significativo, por lo que no fue posible rechazar la hipótesis nula.
<table>
<tr><th colspan="2">Probabilidad</th></tr>
<tr><td>Puntuación z (z-score)</td><td>-1.93</td></tr>
<tr><td>Valor de probabilidad (p-value)</td><td>1.94</td></tr>
<tr><td>Intervalos de confianza</td><td></td></tr>
<tr><td>Agrupado</td><td>-0.008; 0.005</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Prueba A/B	No	6

Variante A	0.034; 0.041
Variante B	0.03; 0.036

Así mismo, la prueba de significancia estadística realizada para los mensajes de WhatsApp para las cadenas pecuarias, se pudo observar un valor de probabilidad (p-value) de 1.41, sugiriendo que la tasa de interacción de la variante B no obtuvo un incremento significativo comparada con la variante A, lo que impidió rechazar la hipótesis nula.

Probabilidad	
Puntuación z (z-score)	-0.54
Valor de probabilidad (p-value)	1.41
Intervalos de confianza	
Agrupado	-0.005; 0.003
Variante A	0.032; 0.038
Variante B	0.031; 0.037

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de pruebas A/B para la PSEAD en todo el país.

4.2 Optimización de los mensajes para aumentar la relevancia para los productores

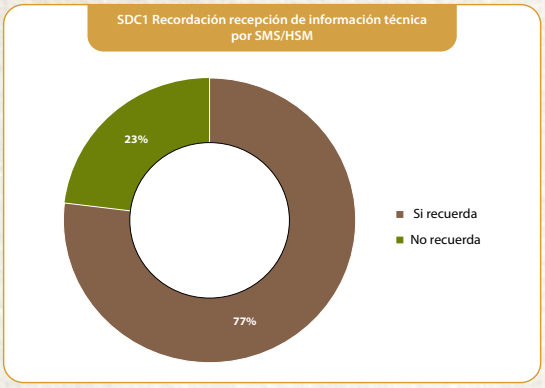
Con el objetivo de realizar un seguimiento a la apropiación de los contenidos desarrollados por la EPSEA-UTP en el marco de la prestación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria Digital - PSEAD, se llevaron a cabo durante el mes de junio una serie de encuestas vía telefónica a 484 productores registrados en las cadenas agrícolas y pecuarias del servicio a nivel nacional.

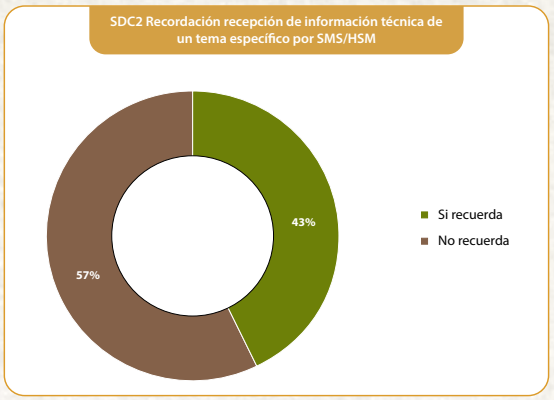
Tabla 12. Resumen encuesta de seguimiento a desarrollo de capacidades de usuarios

Encuesta Seguimiento Usuarios			**No**	**1**
Fecha	1 a 31 de junio de 2023	**Muestra:**	484 usuarios	
Objetivo	Se diseñó la encuesta para realizar seguimiento al proceso de fortalecimiento de capacidades de usuarios atendidos por la PSEAD en un periodo de 9 meses. La estructura de la encuesta aplicada incluyó los componentes: 1) el nivel de recordación de los contenidos, 2) el nivel de adopción de las prácticas culturales transmitidas y 3) el nivel de satisfacción de los usuarios con la PSEAD. De este modo, se evaluó el desempeño del sistema de Extensión Agropecuaria basado en el uso de dispositivos móviles, enviando información y recomendaciones técnicas a través de mensajes de texto y WhatsApp a los usuarios, con el ánimo de identificar elementos de mejora para optimizar los mensajes, aumentar la relevancia para los productores y dar inicio al proceso de seguimiento de apropiación del conocimiento.			
Canal de comunicación	Call Center			
Actores encuestados	Productores agropecuarios registrados como usuarios del Servicio Público de Extensión Agropecuaria, con información completa en las bases de datos de la plataforma Soluciones Digitales para el Campo, suministrada por entes territoriales o por auto registro. Dispersos en los 30 departamentos con cobertura de la PSEAD que reportan actividad productiva principal, dentro de las cadenas productivas priorizadas para su respectivo departamento.			
Nivel de Confianza	Es importante recordar que, la población de la que se tomó la muestra corresponde al total de productores priorizados que presentan interacción con el programa. Por lo tanto, se concluye un intervalo de confianza de la proporción para la población de priorizados que presentan interacción y que responderían la encuesta. Esto con un nivel de confianza del 95%. Es decir, las conclusiones completas consisten en lo siguiente: Podemos afirmar con un 95% de confianza que respecto de la población de productores priorizados que interactúan con el proyecto (22.262).			
Preguntas				
¿Recuerda usted haber recibido en su celular por mensaje de texto o mensaje de	¿Recuerda haber recibido información sobre un tema específico?			

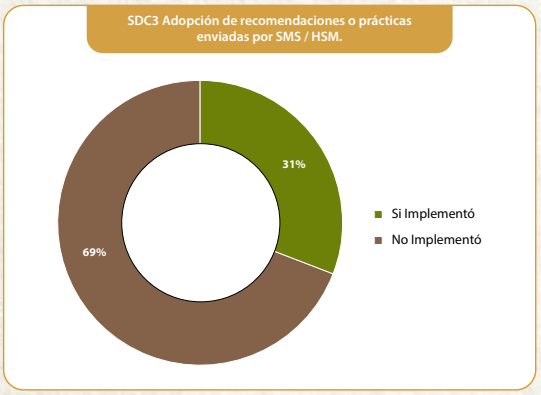
Encuesta Seguimiento Usuarios	No	1

WhatsApp información del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital?

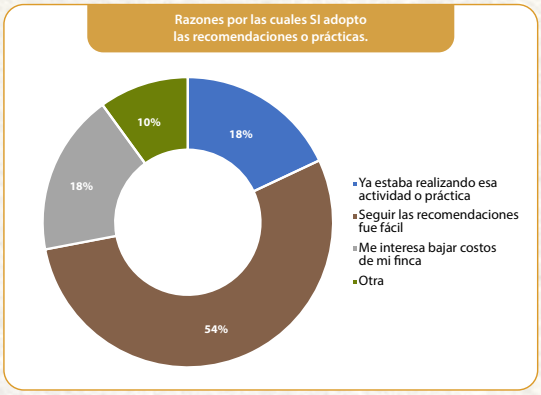




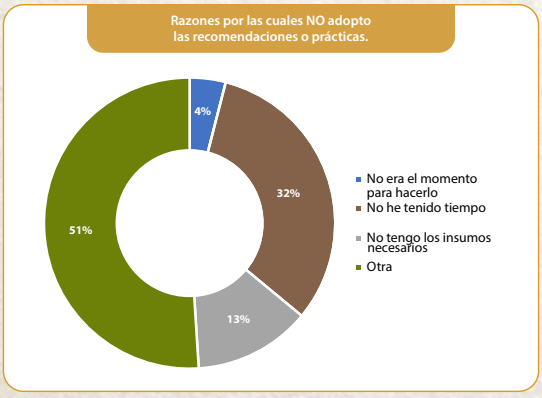
¿Adoptó en su finca las recomendaciones recibidas en este mensaje?



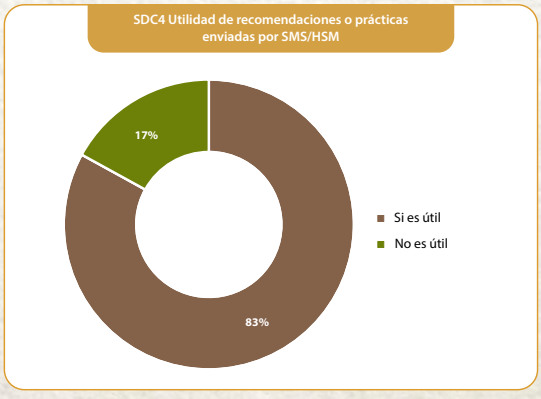
Seleccione por favor alguna de las siguientes razones, por las cuales SÍ las adoptó.



Seleccione por favor alguna de las siguientes razones, por las cuales NO las adoptó.

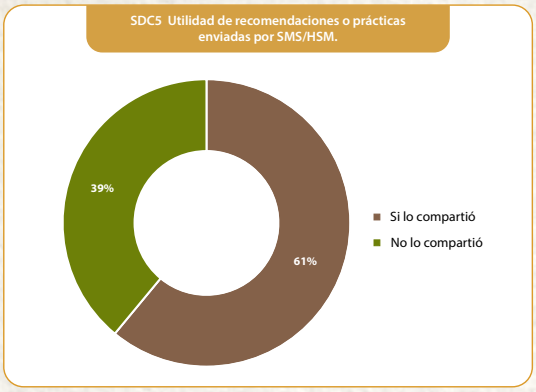


Con relación a la información específica recibida, ¿la información le fue útil en su finca o cultivo?

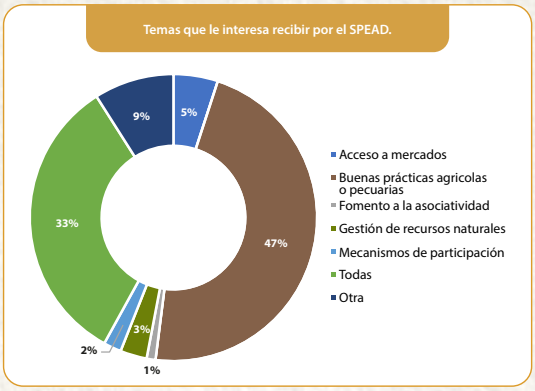


Encuesta Seguimiento Usuarios	No	1

Usuarios que recordaron la recepción de información.
¿Compartió la información que llegó a su celular con familiares y amigos?

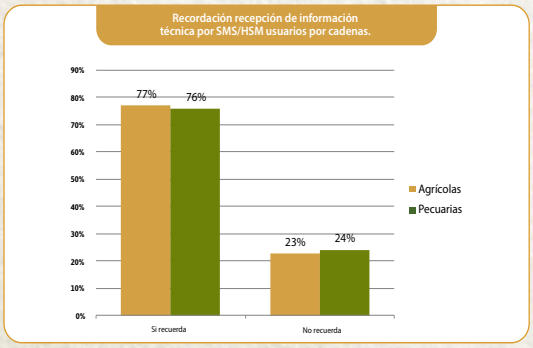


Seleccione alguno de los siguientes temas que le interesa recibir en el PSEAD.

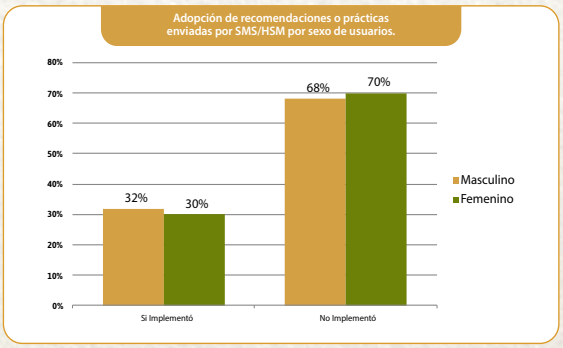


Subgrupos

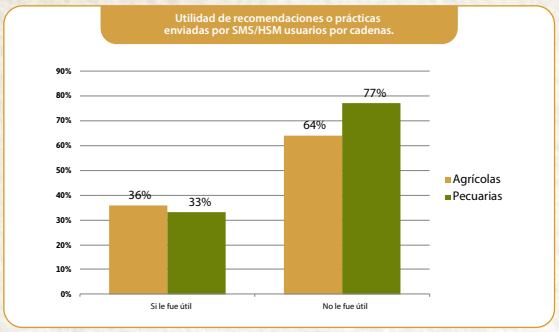
Recordación de haber recibido en el celular por mensaje de texto o mensaje de WhatsApp información del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital, usuarios por cadenas agrícolas o pecuarias.



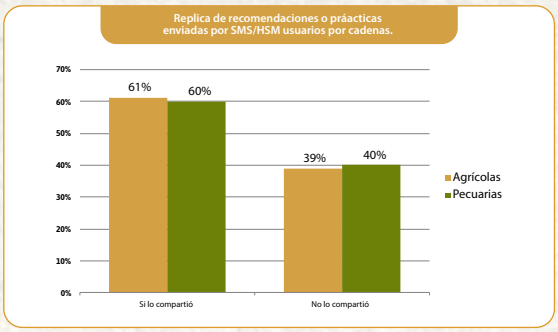
Adopción de las recomendaciones recibidas, usuarios por cadenas agrícolas o pecuarias.



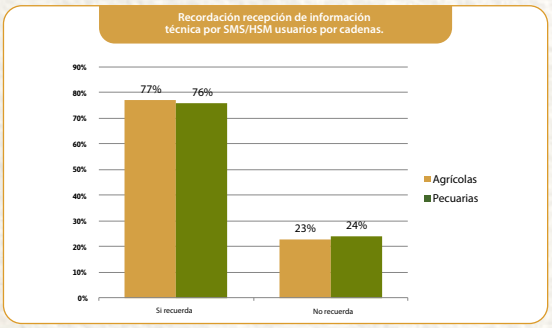
La información le fue útil en su finca o cultivo por usuarios por cadenas agrícolas o pecuarias



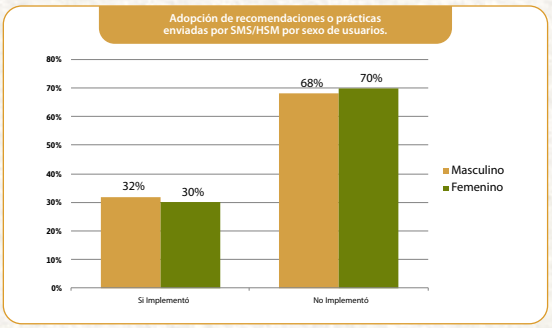
Compartió la información que llegó a su celular con familiares y amigos por usuarios por cadenas agrícolas o pecuarias



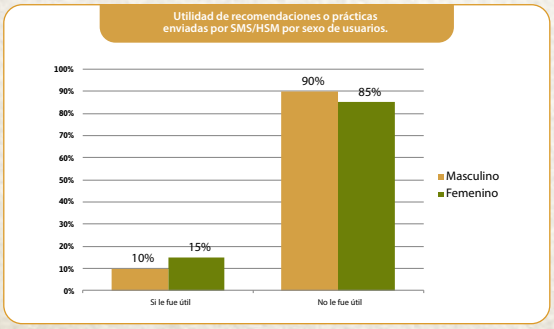
Recordación de haber recibido en el celular por mensaje de texto o mensaje de WhatsApp información del Servicio de Extensión Agropecuaria Digital por sexo de los usuarios



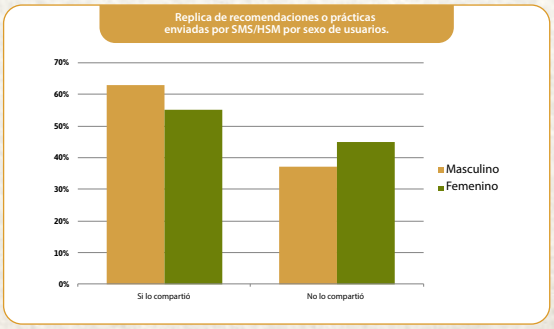
Adopción de las recomendaciones recibidas por sexo de los usuarios



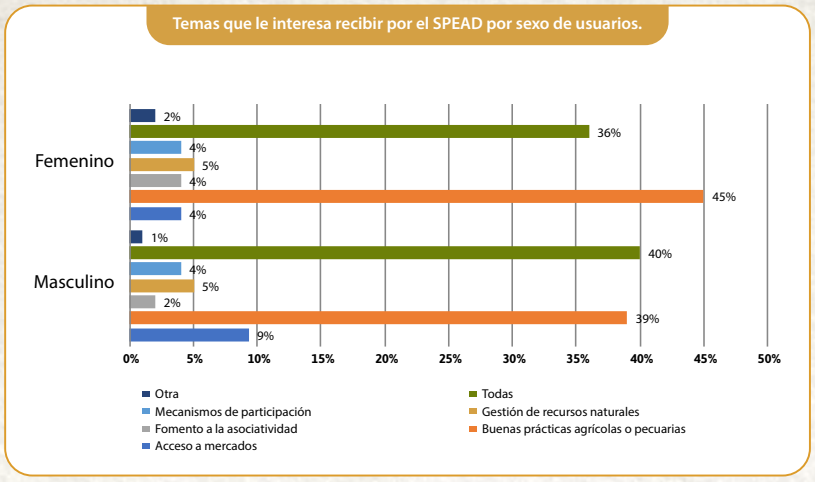
La información le fue útil en su finca o cultivo por sexo de los usuarios



Compartió la información que llegó a su celular con familiares y amigos por sexo de los usuarios



Seleccione alguno de los siguientes temas que le interesa recibir en la PSEAD por sexo de usuarios



Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de encuestas de seguimiento para la PSEAD en todo el país.

Con el objetivo de realizar un seguimiento a la percepción de la PSEAD y así mismos de los contenidos desarrollados por la EPSEA-UTP en el marco la estrategia de articulación y coordinación con entes territoriales, se llevaron a cabo una primera muestra durante el mes de noviembre y diciembre de 2022 y una segunda entre los meses de mayo a julio de 2023, una serie de encuestas a los profesionales representantes de gobernaciones, municipios, unidades técnicas territoriales que participaron en los diferentes espacios, virtuales y presenciales, donde se socializaron y recogieron observaciones por parte de los participantes frente al avance del servicio.

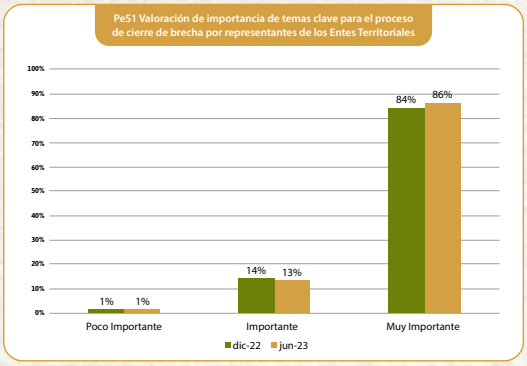
Tabla 13. Resumen encuesta de seguimiento retroalimentación del servicio por entes territoriales

Encuesta seguimiento entes territoriales			**No**	2
Fecha	1 de Noviembre a 20 de diciembre de 2022 1 de mayo a 31 de julio de 2023	**Muestra:**	719 Encuestas	
Objetivo	Se diseñó la encuesta para realizar seguimiento a la percepción de la PSEAD de los profesionales a cargo de los despachos, oficinas, programas y Servicio de Extensión Agropecuaria de los entes territoriales departamentales y municipales; de igual forma el instrumento busca obtener la retroalimentación de los contenidos desarrollados por la Epsea UTP basados en las brechas identificadas en los PDEA y registros de usuarios elaborados y suministrados por ellos, para conocer si se armonizan convenientemente para aportar al cierre de brechas locales. Los cuestionamientos que estructuran la encuesta buscan recoger información que optimice los mensajes enviados con los contenidos desarrollados, bajo el supuesto que los profesionales encuestados cuentan con experiencia en la prestación del servicio y conocimiento de las necesidades de sus territorios.			
Canal de comunicación	Google Forms			
Actores encuestados	Profesionales y técnicos que representan a los entes territoriales departamentales y municipales al encontrarse vinculados a las secretarías de agricultura o quien haga sus veces y las Umatas. Dispersos en los 30 departamentos con cobertura de la PSEAD que han sido convocados a participar de la socialización de avances del proyecto mismo, para su respectivo departamento y a aportar en el proceso de retroalimentación y mejora continua del servicio.			
Nivel de Confianza	Es importante establecer que la población de la que se tomó la muestra corresponde a al menos un representante de las secretarías de las gobernaciones de los 30 departamentos y a 878 municipios total de entes territoriales con usuarios priorizados y atendidos por la PSEAD. El intervalo de confianza de la proporción para la población objetivo que aceptaron la invitación y que responderían la encuesta. El nivel de confianza es del 95%. Es decir, las conclusiones completas consisten en lo siguiente: Podemos afirmar con un 95% de confianza que respecto de la población objetivo representantes de entes territoriales (908).			

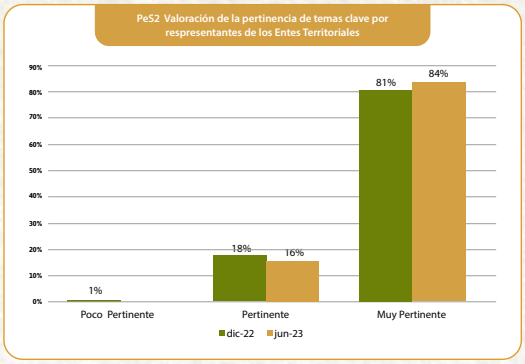
Encuesta seguimiento entes territoriales	No	2

Preguntas

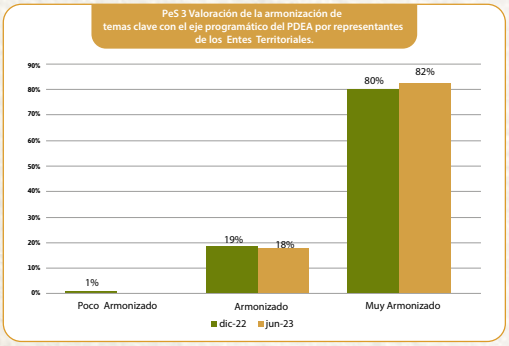
Valoración de importancia para el proceso de cierre de brecha



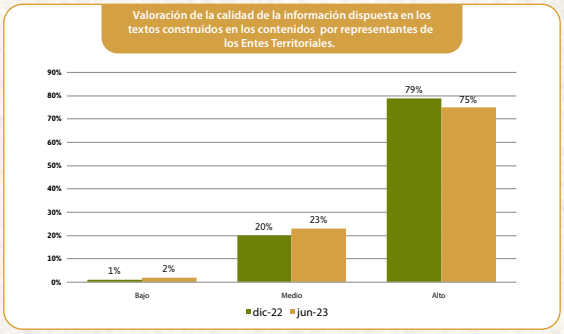
Valoración de la pertinencia del tema clave

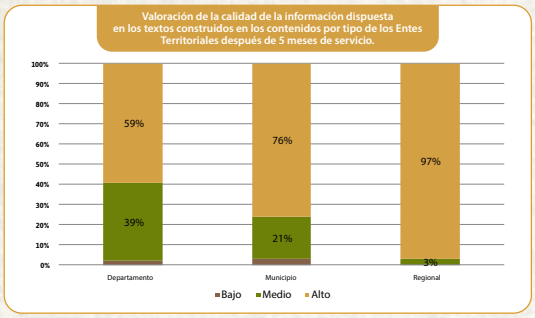
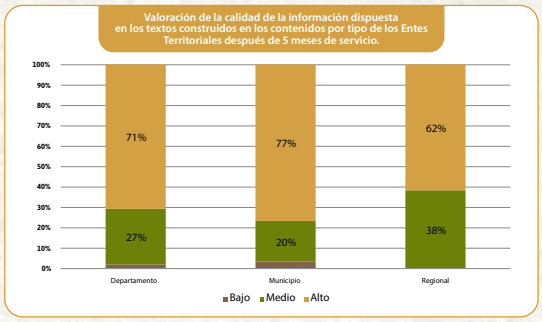
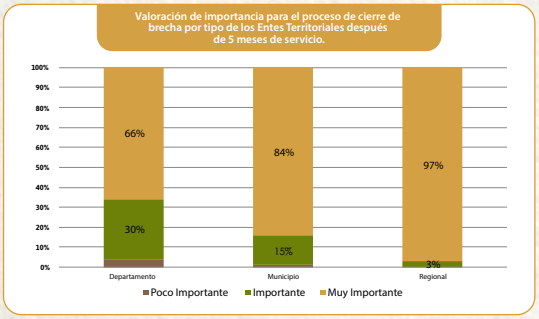
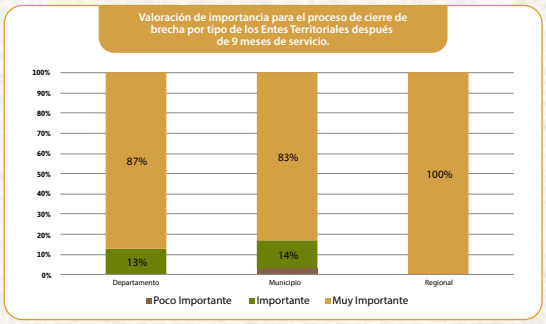


Valoración de la armonización del tema clave con el eje programático del PDEA.



Valoración de la calidad y utilidad de la información dispuesta en los textos construidos en los contenidos para tomar decisiones por los usuarios.



Subgrupos	
Valoración de la calidad y utilidad de la información en los textos construidos en los contenidos por tipo de los entes territoriales, después de 5 meses de servicio.	Valoración de la calidad y utilidad de la información en los textos construidos en los contenidos por tipo de los entes territoriales, después de 9 meses de servicio.
	
Valoración de importancia para el proceso de cierre de brecha por tipo de los entes territoriales, después de 5 meses de servicio.	Valoración de importancia para el proceso de cierre de brecha por tipo de los entes territoriales, después de 9 meses de servicio.
	

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de encuestas de seguimiento para la PSEAD en todo el país.



JOSÉ GERARDO ROZO
MUNICIPIO CUMARIBO

VICHADA

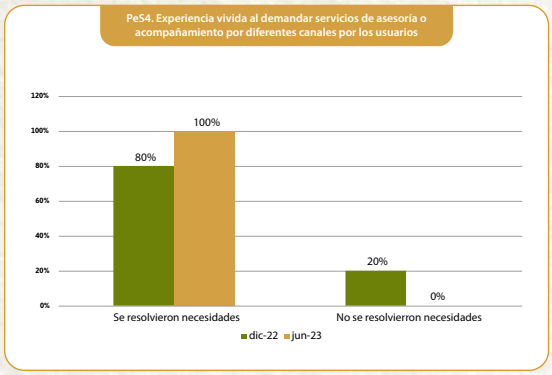
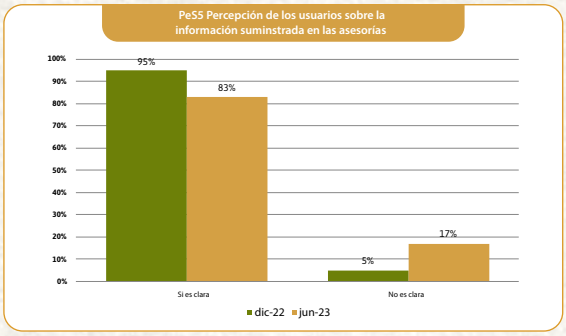
DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/1Rsw91solZOKtfgfY7nDy7dtqKnG-jkBP/view?usp=share_link

4.3 Eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos

Tabla 14. Resumen encuesta de seguimiento de interacción a usuarios

Encuesta Seguimiento Usuarios			**No**	3
Fecha:		**Muestra:**		
Objetivo:	Se diseñó la encuesta para realizar seguimiento de la PSEAD por parte de los usuarios atendidos por los canales de Call Center y ChatBot, recibiendo asesoría y acompañamiento al demandar dicho servicio y usuarios atendidos, con el envío de mensajes por texto y WhatsApp con información integral. Los cuestionamientos que estructuran la encuesta buscan conocer la percepción de los usuarios desde la experiencia vivida con el servicio digital, con los diferentes canales usados por el proyecto, para de esta forma identificar elementos de mejora, para la resolución de consultas o requerimientos de los usuarios.			
Canal de comunicación	Call Center.			
Actores encuestados	Productores agropecuarios registrados como usuarios del Servicio Público de Extensión Agropecuaria, con información completa en las bases de datos de la plataforma Soluciones Digitales para el Campo, suministrada por entes territoriales o por auto registro. Dispersos en los 30 departamentos con cobertura de la PSEAD que reportan actividad productiva principal, dentro de las cadenas productivas priorizadas para su respectivo departamento.			
Nivel de Confianza	Es importante establecer que la población de la que se tomó la muestra corresponde al total de usuarios atendidos por la PSEAD. El ejercicio cuenta con un nivel de confianza del 95%. Es decir, las conclusiones completas se puede afirmar con un 95% de confianza.			

Preguntas	
Usuarios que hicieron requerimientos por Call Center o ChatBot ¿Fue resuelta su inquietud o requerimiento?	Usuarios que hicieron requerimientos por Call Center o ChatBot ¿La asesoría recibida fue clara y le ayudó resolver una necesidad o problema en su actividad productiva?
	
Usuarios que recuerdan algún tema en particular que llegó en los mensajes ¿Cuál tema recuerda?	
	

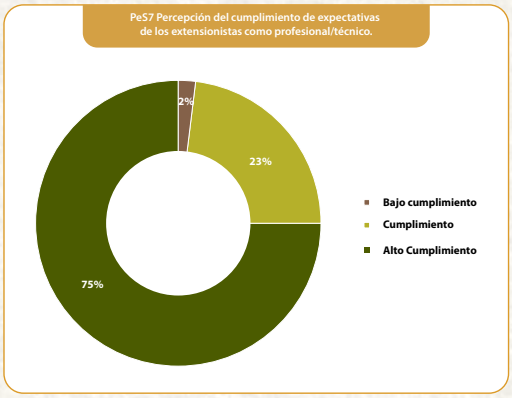
Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de encuestas de seguimiento para la PSEAD en todo el país.

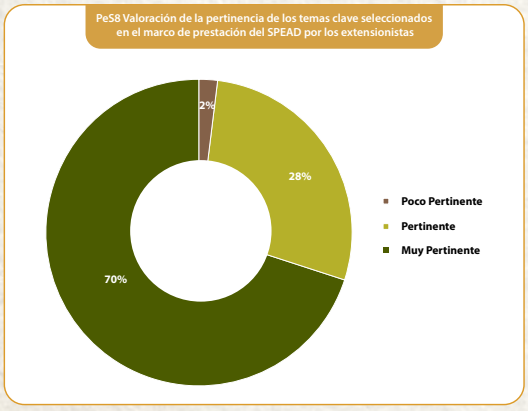
Tabla 15. Resumen encuesta de seguimiento experiencia vivida por los extensionistas

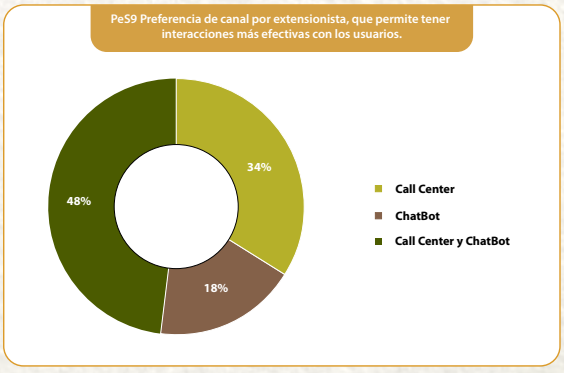
Encuesta Seguimiento Extensionistas			**No**	4
Fecha:	15 a 30 de junio de 2023	**Muestra:**	56 extensionistas	
Objetivo:	Se diseñó la encuesta para realizar retroalimentación de la PSEAD por parte de los profesionales vinculados como extensionistas, para atender los canales de Call Center y ChatBot, brindando asesoría y acompañamiento a los productores agropecuarios que demandaron dicho servicio. Los cuestionamiento que estructuran la encuesta buscan conocer la percepción de los profesionales desde la experiencia vivida como extensionistas digitales, que con previa experiencia en la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria tradicional, construyen para identificar elementos de mejora para la resolución de consultas o requerimientos de los usuarios.			
Canal de comunicación	Google Forms			
Actores encuestados	Profesionales y técnicos del sector productivo con experiencia en la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria tradicional, vinculados al proyecto de PSEAD, por periodos superiores a tres meses. Dispersos en los 30 departamentos con cobertura del PSEAD, que prestaron servicios como extensionistas para las cadenas productivas priorizadas para su respectivo departamento.			
Nivel de Confianza	Es importante establecer que la población de la que se tomó la muestra corresponde al total de extensionistas que prestan servicios con la interacción con productores agropecuarios. El intervalo de confianza de la proporción para profesionales vinculados al proyecto para prestar servicios de extensionista digital y que responderían la encuesta. Esto con un nivel de confianza del 98%. Es decir, las conclusiones completas consisten en lo siguiente: Podemos afirmar con un 98% de confianza que respecto de la población de extensionistas vinculados actualmente que interactúan con productores (60).			

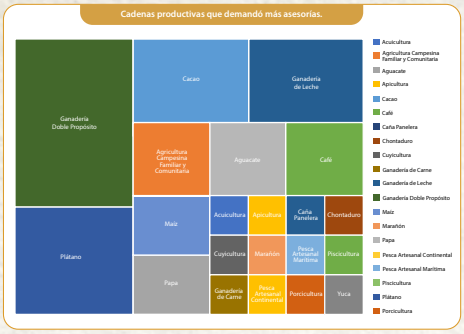
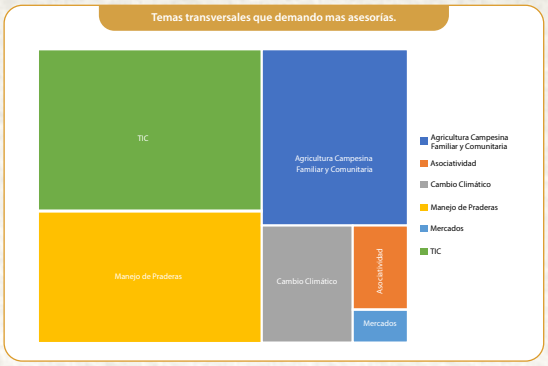
Preguntas	
Percepción del extensionista del nivel de satisfacción de los usuarios con las asesorías y/o acompañamientos realizados por diferentes canales.	Percepción del cumplimiento de expectativas de usted como profesional/técnico con las asesorías y/o acompañamientos realizados por diferentes canales, desde la experiencia vivida como extensionista.
Valoración de la pertinencia de los temas clave seleccionados en el marco de la PSEAD, desde la experiencia vivida como extensionista.	Seleccione el canal que desde la experiencia vivida como extensionista, permite tener interacciones más efectivas con los usuarios.



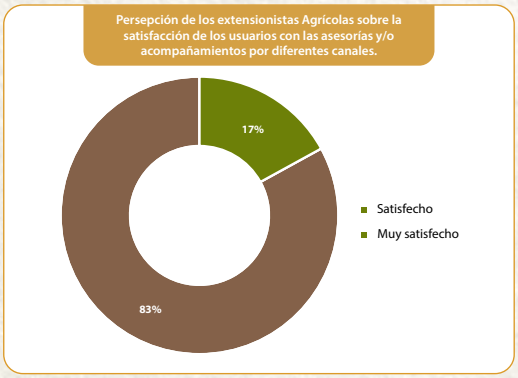
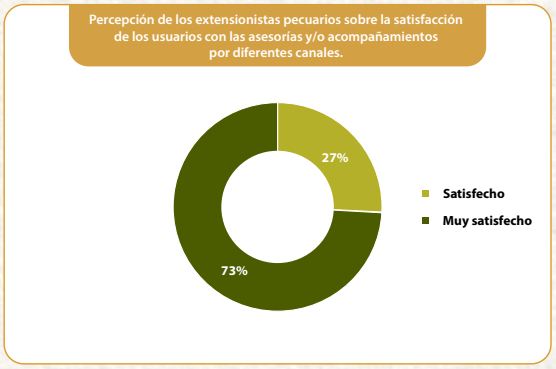
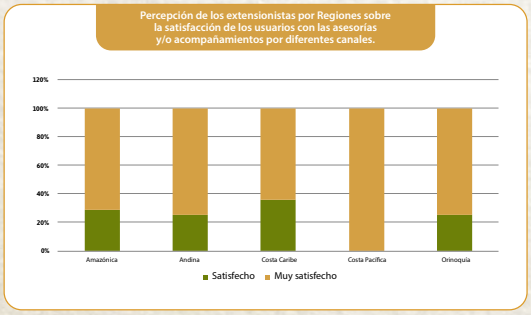
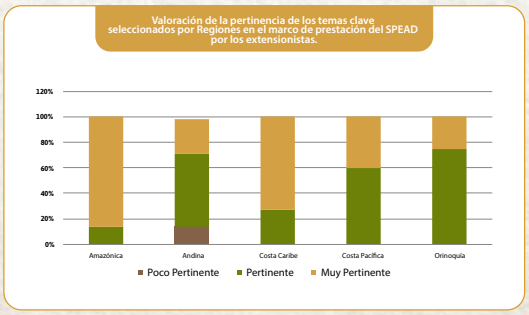






Seleccione la cadena productiva que recuerda le demandó más asesorías y/o acompañamientos.	Seleccione el tema transversal que recuerda le demandó más asesorías y/o acompañamientos.
	

Subgrupos

Percepción de los extensionistas agrícolas del nivel de satisfacción de los usuarios con las asesorías y/o acompañamientos realizados por diferentes canales.	Percepción de los extensionistas pecuarios del nivel de satisfacción de los usuarios con las asesorías y/o acompañamientos realizados por diferentes canales.
	
Percepción del nivel de satisfacción de los usuarios por regiones con las asesorías y/o acompañamientos realizados por diferentes canales, percibido desde la experiencia vivida como extensionista.	Valoración de la pertinencia de los temas clave seleccionados por regiones en el marco de prestación del PSEAD, desde la experiencia vivida como extensionista.
	

Fuente: Elaboración propia. Basado en reportes de resultados de encuestas de seguimiento para la PSEAD en todo el país.



DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/1FZwP2c-Nnnq5Iw2wHwX06eXILT0xICuj/view?usp=share_link

5 CONCLUSIONES Y MEJORES PRÁCTICAS

5.1 Resumen de los resultados obtenidos

Retomando la batería de indicadores construida como sistema se seguimiento y evaluación para la PSEAD es multidimensional, que se armoniza con el proceso de Experimentación Continua orientada directamente a mostrar los resultados obtenidos con la PSEAD. Seguidamente se relacionan los resultados obtenidos estructurados en los elementos de análisis de los indicadores de las dimensiones de percepción del servicio y seguimiento a desarrollo de capacidades.

5.1.1 Mejora tasa de apertura y respuesta

Elemento de Análisis	Descripción del resultado
Tipo de recomendaciones en los mensajes culturales/uso de tecnologías.	La prueba A/B, que buscó identificar qué tipo de mensajes es más aceptado por los usuarios atendidos con la PSEAD, haciendo diferencia en la forma de realizar las recomendaciones, A con prácticas culturales y B con prácticas que incluyen uso de tecnologías, reportó que la variante alternativa (B) obtuvo un porcentaje negativo de incremento en la interacción y valores bajos de significancia estadística que impidieron el rechazo de la hipótesis nula. Esto pudo deberse a varios factores como: ● Los textos acompañados con enlaces a otras plataformas o fuentes de información no generan confianza en el usuario. ● Es posible que lenguajes más sencillos que incluyen prácticas ya conocidas por el usuario, tengan mayor aceptación por el productor. ● Puede que exista resistencia por parte del usuario a consultar información en otras fuentes que no identifican previamente como útiles.

Preferencia de lectura/Preferencia de escucha de mensajes.	Con base a los resultados de esta prueba A/B, se pudo establecer que los usuarios prefirieron continuar con la consulta de los contenidos de los mensajes de WhatsApp, prefiriendo el formato que requiere lectura o en un formato completamente de audio que no requiere lectura. Esto pudo deberse a varios factores como: • El formato de audio es mucho más pesado que el formato de texto, lo que limita una descarga correcta de los archivos, en zonas del país con baja conectividad de internet móvil. • Es posible que el usuario prefiera no descargar audios que puedan saturar la memoria interna de su dispositivo móvil. • Es probable que el usuario ya esté acostumbrado a recibir los contenidos en formato de texto acompañado de algunas piezas digitales en formato gráfico y audio, por lo que no le es familiar la consulta de contenidos completos únicamente con audios. • Puede que el empleo de audios no de continuidad al formato de texto del primer mensaje de apertura de la campaña, el cual fue el mismo para las dos variantes evaluadas. Esto puede desmotivar a seguir la consulta de los usuarios con contenidos en audios. • Es posible que los usuarios que reciben el servicio por el canal de WhatsApp posean capacidades de lectura que no afectan el interés en el contenido.
Ubicación mensaje institucional Inicio/final.	Con base a los resultados de esta prueba A/B, se pudo establecer que los usuarios de mensajes de texto SMS prefirieron interactuar con los mensajes que ubican el saludo institucional al final del texto del mensaje. Aunque estadísticamente este resultado no fue significativo, estos resultados podrían sugerir que: • Ubicar primero el contenido temático al inicio del mensaje, puede ser más atractivo al usuario y aumenta el interés por interactuar con el contenido. • Es posible que exista resistencia del usuario a leer información que inicie con un mensaje de presentación institucional. • Que el usuario puede apreciar inicialmente la información importante y útil para él y posteriormente identificar el autor o prestador del servicio, puede favorecer la tasa de apertura y respuesta.

	• Imágenes preestablecidas de las instituciones pueden afectar la tasa de apertura y respuesta al ubicar el mensaje institucional de entrada.
Preferencia horario envió de mensajes SMS y HMS a.m./p.m.	Con base a los resultados de esta prueba A/B, se pudo establecer que el cambio de horario no incrementó las tasas de interacción, apertura o respuesta, incluso los valores reportan una menor aceptación por parte de los usuarios. De igual forma se pudo establecer que cambiar el horario de envíos de los mensajes SMS a las 5:00 p.m, no influyó en el incremento del número de llamadas realizadas al Call Center. Esto pudo deberse a varios factores como: • Es posible que el usuario no prefiera recibir los mensajes en horario de la tarde, probablemente debido a que a esa hora finaliza sus actividades económicas y prefiere realizar actividades personales o familiares. • La hora de envío en la tarde puede permitir tiempo de lectura, pero no disponer del mismo, para adelantar consultas al Call Center. • Durante las horas primeras de la mañana el usuario puede encontrarse en mejor disposición a abordar temas relacionados con sus actividades productivas. Adicionalmente, se presentó un número bajo de llamadas al Call Center durante la ejecución de esta prueba A/B, por lo que es necesario replantear la mejor opción para el seguimiento de la interacción de los mensajes SMS, que, al ser estos unidireccionales, puede dificultar conocer en tiempo real, el interés de los usuarios por los contenidos propuestos en las campañas de contenidos a futuro.
Preferencia textos extensos / cortos	Con base a los resultados de esta prueba A/B, se pudo establecer que la longitud del texto del mensaje de WhatsApp presentado en la plantilla, que invita al usuario a recibir el contenido completo del tema clave, si influye en el interés del usuario por interactuar con el contenido. Este resultado puede responder a los siguientes factores: • Los mensajes cortos no desvían la atención del usuario en otros elementos como la visualización de los actores institucionales prestadores del servicio. • Los hábitos de consulta de dispositivos móviles se establecen en un periodo de tan solo algunos segundos de lectura, que se visualizan en un solo pantallazo.

	• La utilización de palabras o conceptos clave en los textos cortos, pueden generar mayor interés de los usuarios a recibir o ampliar información.
Mensaje de gratuidad del servicio.	Se pudo establecer que incluir una oración en la plantilla inicial de los mensajes de WhatsApp recordando a los usuarios que la PSEAD es de carácter gratuito, no propició un incremento considerable en la interacción de los usuarios con los mensajes enviados para las cadenas agrícolas y pecuarias abordadas en esta campaña de contenidos. Esto se puede relacionar con los siguientes factores: • En el proceso de alfabetización digital se logró posicionarse con claridad la gratuidad del servicio. • Un mensaje que exponga que el servicio es gratuito, puede generar desconfianza del usuario.

5.1.2 Optimización de los mensajes para aumentar la relevancia para los productores

Elemento de Análisis		Descripción del resultado
Usuarios	Apropiación del conocimiento - Recordación.	En el componente de recordación el 77% de los productores afirmaron haber recibido en su celular por mensaje de texto o mensaje de WhatsApp información de la PSEAD y el 43.3% afirmó recordar haber recibido información sobre los temas de específicos para la producción de abono orgánico y el manejo de praderas con abonos orgánicos. La recordación para las cadenas agrícolas arrojó que el 77% de los productores afirmaron haber recibido la información de la PSEAD en los mensajes de texto o de WhatsApp y el 39% de los productores recordaron haber recibido información sobre temas específicos para la producción de abonos orgánicos en la finca. Alrededor del 10% de los encuestados recordaron temas de agricultura general, sin embargo, el 12% de los encuestados no recordaron ningún tema de contenidos transferidos previamente. La recordación para las cadenas pecuarias arrojó que el 76% de los productores afirmaron haber recibido la información de la PSEAD mediante mensajes de texto o de WhatsApp y el 50% de los productores recordaron haber recibido información sobre temas específicos de

		abonos orgánicos. Del grupo de productores que no recordaron recibir contenidos con este tema, la mayoría (21%) no recordó otro tema adicional seguido por temas de información general (6%). La recordación productores afirmaron haber recibido la información del PSEAD mediante mensajes de texto o de WhatsApp entre los usuarios de sexo femenino es del 77% y del sexo masculino del 78%. No se evidencian diferencias significativas en los aspectos de adopción entre productores de cadenas agrícolas y pecuarias como de sexo, hombre mujer, al mostrar diferencias porcentuales de 1 a 2 punto únicamente.
	Apropiación del conocimiento - Adopción y limitantes de adopción.	El 31% de los productores aplicaron las recomendaciones recibidas a través de los mensajes. Se identificó que la razón principal de haber aplicado las recomendaciones fue la facilidad de aplicarlas en sus unidades productivas (53%), además de bajar los costos de producción. Sin embargo, el 51% de los encuestados tuvieron otros motivos para no aplicar las recomendaciones, especialmente, por la falta de tiempo para llevarlas a cabo. El 28% de los encuestados afirmó haber implementado prácticas recomendadas para la producción de abono orgánico en su finca, en parte, porque ya estaban realizando esta práctica. Sin embargo, el 39% de los productores que no implementaron esta práctica, manifestaron no tener tiempo para llevarlas a cabo. El 32% de los productores agrícolas aplicaron las recomendaciones sugeridas en los mensajes de texto o de WhatsApp, motivados principalmente porque las recomendaciones eran fáciles de aplicar en sus fincas y permitían reducir costos. Sin embargo, el 10% de los encuestados que no aplicaron las recomendaciones manifestaron no disponer del tiempo necesario. El 26% de los encuestados llevó a cabo la práctica para la producción de abono orgánico en la finca, dada su facilidad de implementación. En contraste, el 38% de los productores que no implementaron esta práctica, manifestaron no tener tiempo para llevarlas a cabo. En el nivel de adopción de los usuarios pecuarios se observó que el 30% que recordaron haber recibido la información, aplicaron las recomendaciones para el

		manejo de praderas con abonos orgánicos, dada la facilidad de implementar esta práctica en sus fincas. Sin embargo, del grupo de productores que no la implementaron, el 7% manifestó no tener del tiempo requerido para llevarla a cabo. Adicionalmente, el 37% de los encuestados produjo abono orgánico en su finca, debido a que ya venían realizando esta práctica cultural. Sin embargo, el 10% de los productores que no implementaron esta práctica, manifestaron no tener tiempo para realizarla.
	Usabilidad – Utilidad.	El 83% de los productores que recordaron haber recibido la información mencionada anteriormente la encontraron útil, con datos muy similares se encuentran los grupos de usuarios de cadenas agrícolas y pecuarias, El 84% de los productores agrícolas encontraron útil la información recibida acerca de las recomendaciones para obtener abono orgánico de buena calidad. En sintonía el 80% de los productores pecuarios encontraron útil la información recibida.
	Usabilidad - Réplica de Información.	El 60% de los productores afirmaron haber compartido la información con familiares o amigos. Con comportamientos muy similares el 61% de los productores de cadenas agrícolas afirmaron haber compartido la información con familiares o amigos al igual que el 60% de los pecuarios.
	Preferencias - Temas de interés.	El tema de mayor interés a ser abordado en las próximas campañas fueron las Buenas Prácticas Agrícolas-BPA y el acceso a mercados. El 53% y 42% de los productores de cadenas pecuarias y agrícolas respectivamente, prefieren incluir más información sobre buenas prácticas agrícolas y pecuarias.
Entes territoriales	Importancia.	Para los representantes de los entes territoriales que participaron en los procesos de socialización los temas desarrollados en la Prestación del Servicio Extensión Agropecuaria Digital para el cierre de brechas entre el 84 a 86% lo consideran muy importante y del 14 a 13% importante. Para los dos momentos de análisis diciembre 2022 y junio de 2023 tan sólo el 1% los identificaron como poco importante.
	Pertinencia.	La valoración de la pertinencia de los temas seleccionados para fortalecer las capacidades de los usuarios, valorada por parte de los representantes de los entes territoriales, es positiva para los dos momentos

		evaluados el porcentaje de muy pertinente supera el 80%. En contraste se establece como poco pertinente una valoración del 1% en el momento de diciembre del año 2022 y con un 0% de este tipo de respuestas, para junio del año 2023.
	Armonización con el PDEA.	Para los entes territoriales siempre ha sido importante identificar que los temas claves desarrollados en el marco de la prestación del servicio, se encuentren armonizados con el eje problemático de su Plan Departamental de Extensión Agropecuaria. Posterior a la socialización y revisión de los contenidos construidos y enviados a los usuarios de su departamento los representantes de los entes territoriales valoraron como muy armonizados los mismos en el 80 al 82 %, sumando a las buenas apreciaciones el 19 al 18% de respuestas de armonizado.
	Calidad y utilidad de la información.	La calidad y utilidad de la información dispuesta en los mensajes construidos al igual que en las piezas digitales enviadas a los usuarios en el marco de la prestación del servicio fue valorada entre el 79 y 75% como de alta calidad para la toma de decisiones por parte de los usuarios; en contraste la valoración de qué esta información no es útil para la toma de decisiones, se encuentra con un valor máximo del 2%.

5.1.3 Eficiencia en la resolución de consultas y requerimientos

Elemento de Análisis		Descripción del resultado
Usuarios	Satisfacción del servicio.	La percepción de los usuarios sobre la información suministrada en el marco de las asesorías brindadas por el extensionista al solicitar requerimientos por Call Center o ChatBot, evidencian una satisfacción en el servicio del 95% para el primer periodo de seguimiento y 83% en el tercer en el segundo periodo. La satisfacción del servicio se encuentra relacionada con que la información suministrada por el extensionista haya sido clara y logrado solucionar directamente su necesidad o problema.
	Experiencia vivida.	En el primer momento, diciembre de 2022, evaluado sobre la experiencia vivida por los usuarios al solicitar requerimientos al Call Center o al ChatBot, el 80% de

		estos reportan que se resolvieron las necesidades expresadas y aumentan a un 100% para junio del 2023. Los periodos de evaluación responden a dos momentos de cierre en la prestación del servicio digital, el primero respondiendo a seis meses de servicio continuo y el segundo a tres meses posteriores a una suspensión. Es importante resaltar que los indicadores mejoran aunque hayan experimentado cerca de 2 meses sin la prestación del mismo.
	Recordación.	Se evidencia que entre los temas recordados por parte de los usuarios se focalizan en los temas coyunturales que afectan su actividad agropecuaria; principalmente en la elaboración de abonos con insumos orgánicos a bajo costo, que para el periodo de ejecución del proyecto mostraban incrementos importantes en sus valores de compra, al igual que los temas relacionados con los fenómenos climáticos extremos, dado que igualmente durante el periodo de la prestación del servicio el Fenómeno de La Niña agobiaba a los productores agropecuarios con intensas lluvias, problemas de suelos saturados e inundaciones que afectaban directamente sus unidades productivas, mercados y productividad.
Extensionistas	Satisfacción del servicio.	Para contrastar el elemento de análisis de satisfacción del servicio por parte del usuario, los extensionistas respondieron al cuestionamiento frente a la percepción que tiene en el nivel de satisfacción de los usuarios con las asesorías y acompañamientos realizados por ellos por los diferentes canales y el resultado es un 100% positivo, resaltando que el 75% tiene una percepción que los usuarios atendidos están muy satisfechos. De igual manera la percepción de satisfacción de los usuarios tanto en cadenas agrícolas como en cadenas pecuarias es del 75% de muy satisfechos, resaltando que aumenta el porcentaje al diferenciar a los usuarios agrícolas que alcanzan un 83% de muy satisfecho con con la asesoría recibida. También se logra identificar el regionalizar el servicio, que el porcentaje de muy satisfecho de los usuarios con las asesorías de acompañamientos prestados por los diferentes canales se encuentran en la media del 75% alcanza a reducirse en la región de la Costa Caribe que no supera el 70%.

	Experiencia vivida.	La experiencia vivida por el grupo de profesionales y técnicos que prestan un servicio como extensionistas digitales, evidencian la experiencia vivida en este rol valorando el cumplimiento de las expectativas profesionales al brindar asesorías y acompañamientos de buena calidad a los usuarios; es así que el 75% de los extensionistas encuestados reportan un alto cumplimiento sus expectativas y tan sólo un 2% un bajo cumplimiento de las mismas.
	Canales de interacción.	La preferencia del canal de interacción entre el extensionista y el usuario usado no reporta diferencias significativas, toda vez que tan solo 18% seleccionaron el Call center y el 34% el ChatBot, y la preferencia de los dos suma 48%, lo que indica que por los dos canales los usuarios percibieron que sus asesorías eran efectivas.
	Relevancia de la información.	Los extensionistas en un 70% valoraron como muy pertinentes los temas claves seleccionados para la Prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria través de metodología Digital, los cuales fueron ampliados y profundizados por ellos en el marco de las interacciones con los usuarios.

5.2 Implicaciones y aplicaciones de mejora rápida de los hallazgos

El desarrollo de las pruebas A/B expuestas anteriormente permitieron identificar las siguientes mejoras rápidas:

- Utilizar lenguajes sencillos que orienten a prácticas adecuadas y sostenibles que logren identificar a usuarios con los conocimientos previos, culturales o ancestrales, que permitan que se sientan identificados con las recomendaciones y así encontrar soluciones amigables a sus problemáticas o necesidades.

- Poner a disposición del usuario como complemento de los mensajes que desarrollan los contenidos técnicos, uno o máximo dos enlaces que lleven a insumos audiovisuales que amplíen la información de los mismos, permite

desarrollar habilidades de indagación y autoaprendizaje del productor y la identificación de otras fuentes de información valiosas.

- Procurar abrir los canales de comunicación con los usuarios en las primeras horas de la mañana, donde el productor tiene sus sentidos y acciones en las actividades productivas, evitando horarios que propicien la interrupción de actividades familiares o de descanso.

- Utilizar mensajes cortos, aproximadamente de 200 caracteres, por todos los canales de comunicación, que de forma concreta y clara expongan la importancia del tema que se está desarrollando y que la información suministrada facilite datos, pasos, medidas, consejos y sugerencias clave para la adopción de buenas prácticas y fortalecimiento de las capacidades integrales del usuario.

El desarrollo de las encuestas de seguimiento expuestas anteriormente permitieron identificar las siguientes mejoras rápidas:

- Utilizar tamaño de letra grande en todas las piezas digitales que se enviaron a los usuarios del servicio para facilitar su lectura.

- Insertar y complementar gráficas o dibujos que permitieran ejemplificar o demostrar las recomendaciones técnicas desarrolladas en los contenidos y piezas digitales enviadas a los usuarios.

- Ajustar los días de envío de los contenidos por medio de mensajes de texto o WhatsApp a los usuarios a días no festivos y o previos a fin de semana, para contar con la disponibilidad del equipo de extensionistas que atiendan oportunamente los requerimientos o ampliaciones de información que el usuario realice, como resultado o reacción a los mensajes recibidos en su teléfono móvil.

- Desarrollar redes de cooperación y apoyo técnico entre la gran variedad de profesionales y técnicos vinculados al proyecto como extensionistas digitales que permitan apoyar, complementar, orientar o solventar elementos de las consultas realizadas por el usuario potencializando de esta forma la asistencia técnica y acompañamiento integral al usuario.

- Socializar oportunamente con el equipo de extensionistas los temas clave desarrollados en los contendidos al igual que la programación de envío a usuarios, para propiciar y garantizar espacio y tiempo para el estudio o preparación del profesional, para atender los requerimientos que sobre estos surjan y se canalicen por el Call center y el chatBot.

5.3 Mejores prácticas identificadas en la Experimentación Continua

- Renunciar a estrategias o procesos de posicionamiento institucional muy estructurados, por medio de los mensajes que se envían a los usuarios, puede resultar ser una maniobra útil para aumentar la tasa de apertura de mensajes.

- Realizar de forma constante esfuerzos de seguimiento a la percepción de servicio, por parte de diferentes actores, permite contar con elementos para implementar procesos de mejora continua y con capacidad de reacción rápida.

- Adquirir la rutina de sistematizar los procesos de retroalimentación del servicio por los diferentes actores con instrumentos ágiles como los formularios de Google, que permiten ordenar y analizar los procesos de seguimiento y mejora continua, orientando los mismos a medir elementos clave para alimentar la batería de indicadores.

- Explorar los diferentes métodos y parámetros de los reportes de los operadores de los canales de comunicación de mensajes de texto, ChatBot y Call Center mejoran los posibilidades de capturar información útil y aplicable al proceso de mejora continua.

- Involucrar a actores internos y externos en los ejercicios de seguimiento a la percepción de servicio, permite identificar elementos de análisis desde diferentes ópticas, roles e intereses, resaltando que el desarrollo del piloto de tan alta envergadura, genera postulados o supuestos que se pueden validar o desvirtuar.

- Garantizar la atención oportuna de las solicitudes que realizan los usuarios por medio de los canales de Call center y ChatBot es de vital importancia, para contar con mayores niveles de satisfacción. los cuales se ven claramente afectados al tener tiempo de respuestas superiores a 24 horas.

- Cuando los productores agropecuarios encuentran información que se alinea con sus realidades y desafíos actuales, es más probable que sientan una conexión emocional con el contenido.

- Realizar seguimiento a los requerimientos de los usuarios por los canales de Call center y chatBot por medio de tipificaciones orientadas a identificar elementos que permitan mejorar la prestación del servicio y mejorar las interacciones y respuestas de los usuarios, son útiles para el proceso de mejora continua.



DAR CLICK EN ENLACE PARA ESCUCHAR

https://drive.google.com/file/d/10TYf9Xy8YeWsRMNI1VfW_3SOUafguZDu/view?usp=share_link

6 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

6.1 Áreas de mejora y desarrollo

El desempeño de los elementos de análisis que estructura la batería de indicadores y que adoptan las orientaciones de PxD donde se evaluó el nivel de recordación de los contenidos por parte de los encuestados, el nivel de adopción de las recomendaciones transmitidas y el nivel de satisfacción de los usuarios con la PSEAD, presentaron valores muy similares entre las cadenas agrícolas y las cadenas pecuarias. Se observaron altas tasas de recepción de los mensajes de texto y WhatsApp entre los productores, sin embargo, las tasas de recordación de las temáticas evaluadas fueron aceptables.

Lo anterior sugiere que, aunque la mayoría de los usuarios están recibiendo efectivamente los mensajes, es necesario trabajar más en estrategias que ayuden a los usuarios de la PSEAD a retener mejor la información transmitida. Por esta razón, estrategias como la mejora continua de los contenidos empleando pruebas A/B, es una opción de fácil implementación que permite ajustar el servicio continuamente con el fin de que los usuarios reciban información acerca de temas, con un alto grado de interés que puedan incrementar las probabilidades de retención de la información.

Aunque la mayor parte de los usuarios manifestó que las prácticas sugeridas eran de fácil adopción, se observó la falta de tiempo para implementarlas como la razón común de la falta de adopción en ambos grupos de cadenas evaluadas.

Siguiendo con la propuesta de continuar con la implementación de la mejora continua de los contenidos, es necesario evaluar opciones de contenidos que incluyan prácticas que se ajusten mejor a los tiempos de trabajo de los productores, posibilitando una mayor capacidad para poner en práctica la información recibida.

Indudablemente el grado de satisfacción de los productores con la PSEAD es alta de acuerdo con los porcentajes de productores que encontraron útil la información recibida. Sin embargo, estas tasas caen significativamente entre los usuarios que no recordaron haber recibido información de la PSEAD.

Una de las estrategias clave en la PSEAD es abordar temas coyunturales o contemporáneos, que están en línea con los desafíos y oportunidades actuales que enfrenta el sector. Este enfoque no solo mantiene relevante la información ofrecida, sino que también logra captar la atención de los usuarios y aumentar la adopción de las recomendaciones propuestas, la agricultura y la ganadería han experimentado cambios drásticos en las últimas décadas debido a factores como el cambio climático, la globalización y la creciente demanda de alimentos, estos cambios requieren nuevas perspectivas y soluciones adaptadas a las circunstancias actuales. En este contexto, la Extensión Agropecuaria Digital se presenta como una herramienta valiosa para transmitir información de manera ágil y llegar a una audiencia más amplia.

En ambos grupos de cadenas, tanto la agrícola como la pecuaria, los productores prefieren recibir más información acerca de las buenas prácticas agrícolas y pecuarias, por lo que se hace necesario profundizar en temas como el uso eficiente del agua, el manejo integrado de plagas y enfermedades, conservación de suelos, uso responsable de agroquímicos, manejo adecuado de residuos, conservación de la biodiversidad entre otros temas, que permitan al productor alcanzar altos estándares de producción y mejorar sus condiciones de vida.

De igual forma al abordar temas coyunturales, la Extensión Agropecuaria Digital también muestra su capacidad para anticipar y adaptarse a los cambios. Esto crea un sentido de urgencia en los usuarios para aplicar las recomendaciones de manera oportuna, ya que ven la conexión directa entre la información proporcionada y sus necesidades inmediatas, redundando en mejores niveles de apropiación del conocimiento y en el avance en la clasificación de los usuarios de acuerdo a sus capacidades integrales.

La Extensión Agropecuaria Digital no solo debe informar o transferir información a los productores, también tiene la potencialidad de crear una comunidad virtual de agricultores, ganaderos, técnicos e instituciones que comparten preocupaciones y desafíos similares. Los usuarios pueden participar activamente al compartir sus experiencias, hacer preguntas y brindar consejos. Esta interacción entre pares fortalece el sentido de pertenencia y fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo.

6.2 Aspectos a considerar en estudios futuros

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:

Acceso a la información: Asegúrese de que la tecnología digital sea accesible para los agricultores, incluso aquellos en áreas remotas con conexiones a Internet limitadas. Considere como opciones versiones offline, mensajes de texto u otros canales de comunicación como radio, para lo cual se deben tener en cuenta las características propias de los territorios, identificando potencialidades y limitantes en las fase de planeación.

Contenido relevante: Desarrollar contenido que sea específico para las necesidades y contextos locales de los productores. Esto puede incluir recomendaciones sobre problemáticas o necesidades específicas como adaptación a cambios climáticos y de mercados, que logren captar la atención de los usuarios y aumentar la adopción de las recomendaciones propuestas, por la significancia de estos en el manejo o mejora de las mismas.

Personalización: Utilizar la plataforma Soluciones Digitales para el Campo debe tener la capacidad de personalizar la información y las recomendaciones según el usuario que responda a la ubicación geográfica, el tipo de cultivo, el clima y otros factores relevantes. Esto aumentará la efectividad de la información proporcionada.

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: 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. Esto podría incluir datos sobre rendimiento de cultivos, mejoras en los ingresos y adopción de prácticas recomendadas 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.

Sostenibilidad financiera: Explorar modelos de prestación del servicio sostenibles, como con asociaciones público-privadas, suscripciones beneficios o financiamiento a través de subvenciones, para garantizar la continuidad y el crecimiento del servicio a largo plazo, que reutilice y recoja los esfuerzos y resultados de en las primeras experiencias nacionales.

Adaptabilidad y escalabilidad: Aprovechar la plataforma Soluciones Digitales para el Campo de manera que pueda adaptarse a diferentes contextos, poblaciones y expandirse a otros proyectos de inversión del sector, consolidando la misma como una herramienta para atender la población rural e integrar las diferentes iniciativas, proyectos o inversiones que busquen fortalecer las capacidades de productores agropecuarios, lo que redunda en una escalabilidad es fundamental para llegar a un mayor número de usuarios.

TRABAJOS CITADOS

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.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2016). *3er Censo Nacional Agropecuario Tomo 2 - Resultados.* Bogotá D.C.

© 2022 Precision Development, Inc. (12 de Julio de 2023). *PxD PRECISION DEVELOPMENT*. Obtenido de https://precisiondev.org/our-learnings/learning/

Rochjat, M. (1996). Feedback seeking practices of agricultural extension agents in West Java, Indonesia. PertanikaJ. Soc. Sci. & Hum. 4(1), 41-54.