

Nota técnica

Percepciones generales de los agricultores familiares sobre el uso y difusión del Boletín Técnico Agroclimático de Zacapa

Technical note. General perceptions of family farmers regarding the use and dissemination of the Zacapa Agroclimatic Technical Bulletin

Alberto Cano,¹ Noe Salguero,² Héctor Cotto,³ Ángel Córdón⁴ y Melizza Guerra⁵

Manuscrito original arbitrado por pares ciegos

Historial

Fecha de recepción: 25/03/2025

Fecha de aceptación: 17/07/2026

Fecha de publicación: 30/09/2026

Cita sugerida: Cano, A., Salguero, N., Cotto, H., Córdón, A. y Guerra, M. (2026). Percepciones generales de los agricultores familiares sobre el uso y difusión del Boletín Técnico Agroclimático de Zacapa.

Revista académica de ciencia y tecnología Clavius, 3, e351. <https://doi.org/10.36631/CLV/v3.e351>



Resumen

El *Boletín Técnico Agroclimático* (BTA) de Zacapa difunde información climática y brinda recomendaciones técnicas agropecuarias, a través de un lenguaje mediado. Está dirigido principalmente a agricultores familiares de este departamento, en Guatemala. Es producto del trabajo de la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de dicha localidad, un espacio de diálogo entre actores locales vinculados al sector agrícola. El presente estudio explora las percepciones de los usuarios del BTA en cuanto a sus usos prácticos y formas de difusión, con el fin de orientar futuras acciones para mejorar la efectividad de esta herramienta. La metodología empleada consistió en la realización de grupos focales y encuestas dirigidas a agricultores familiares de 10 municipios del departamento

- 1 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5349-9864>. Correo electrónico de contacto: aicano@url.edu.gt
- 2 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5017-6538>. Correo electrónico de contacto: nisalguero@url.edu.gt
- 3 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6287-1931>. Correo electrónico de contacto: hector.cotto@hotmail.com
- 4 Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3162-9805>. Correo electrónico de contacto: aocordon@url.edu.gt
- 5 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Correo electrónico de contacto: kmguerrea@url.edu.gt

de Zacapa. Los resultados muestran que el BTA es compartido activamente por un amplio rango de usuarios, quienes lo difunden a través de redes personales y comunitarias. Los principales medios de difusión son las redes sociales, la radio y la televisión, no obstante, la preferencia de su uso está asociada al rango de edad del usuario. Los agricultores comparten el boletín principalmente porque consideran que la información que contiene contribuye a la mejora de los rendimientos de sus cultivos, a la prevención ante eventos climáticos atípicos y al beneficio colectivo comunitario. Se concluye que el boletín es de amplia consulta dentro de la red de agricultores familiares de la MTA de Zacapa y constituye un insumo clave para fundamentar decisiones en materia de manejo de cultivos, aunque su adopción y canales de difusión son diferenciados según el grupo etario. Para aumentar su alcance y consolidar su impacto, se recomienda fortalecer y mediar los contenidos centrales, además de diversificar la estrategia comunicativa en función del contexto territorial donde circula y del perfil de los usuarios.

Palabras clave: mesa técnica agroclimática, Zacapa-Guatemala, información agroclimática, boletín agroclimático, agricultura familiar

Abstract

The Agroclimatic Technical Bulletin (BTA, by its Spanish acronym) of Zacapa disseminates climate information and offers tailored agricultural technical recommendations. It is primarily aimed at family farmers in this department of Guatemala and is produced by the local Agroclimatic Technical Committee

(MTA), a collaborative forum for regional agricultural stakeholders. This study explores user perceptions regarding the practical applications and dissemination channels of the BTA to inform future actions aimed at enhancing the tool's effectiveness. The methodology comprised focus groups and surveys conducted with family farmers across 10 municipalities in the department of Zacapa. The results indicate that the BTA is actively shared by a wide range of users through personal and community networks. Although social media, radio, and television serve as the primary dissemination channels, platform preference is strongly associated with the user's age group. Farmers share the bulletin mainly because they perceive that its content contributes to improving crop yields, mitigating the risks of atypical climate events, and fostering collective community benefits. It is concluded that the bulletin is widely consulted within the Zacapa MTA family farming network and constitutes a key resource for informing crop management decisions, although adoption levels and preferred communication channels vary by age group. To expand its reach and consolidate its impact, it is recommended to strengthen and further tailor core contents, as well as to diversify the communication strategy according to local territorial contexts and the user's profile.

Keywords: Zacapa Agroclimatic Technical Committee, Zacapa-Guatemala, agroclimatic information, agroclimatic bulletin, family farming

1. Introducción

La agricultura familiar es un eje fundamental para la mejora de la calidad de vida en las

comunidades rurales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO], 2016). A pesar de que constituye la base de la economía rural, es especialmente vulnerable a la variabilidad climática. Los agricultores familiares,⁶ que dependen en gran medida de la estacionalidad de las lluvias, afrontan desafíos para desarrollar una agricultura competitiva y sostenible (Cárdenas Bejarano *et al.*, 2016). La falta de acceso a información climática oportuna y adaptada a sus necesidades limita su capacidad para tomar decisiones informadas.

En respuesta a estos desafíos surgieron las mesas técnicas agroclimáticas (MTA) como una iniciativa clave para facilitar el diálogo entre actores sociales científicos, técnicos, representantes del sector público, privado y agricultores familiares. Entre sus objetivos se encuentra la generación de un boletín técnico agroclimático (BTA) con información climática y recomendaciones puntuales para el manejo de cultivos (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología [Insivumeh], 2024). Los BTA permiten a los usuarios comprender cómo las variaciones climáticas a diversas escalas temporales pueden impactar en sus sistemas, para diseñar e implementar medidas que disminuyan la afectación de la productividad de los cultivos (Giraldo *et al.*, 2023).

En febrero de 2020 se creó la MTA del departamento de Zacapa, en Guatemala. Esta iniciativa ha contado con la participación de representantes del sector público, privado,

social y de cooperación internacional (Castillo, 2022). Durante el periodo de mayo de 2020 a julio de 2024 se publicaron 13 boletines agroclimáticos mediante este esfuerzo interinstitucional, catalizado por el Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar (URL).

El objetivo de esta nota técnica es registrar las percepciones de los productores de la agricultura familiar acerca de los usos prácticos y formas de difusión del BTA.

2. Metodología

Para este estudio, de carácter exploratorio, se empleó una metodología mixta cualitativa y cuantitativa. De acuerdo con Creswell (2014), el uso de este tipo de método permite acceder a un mosaico más amplio de información, al aprovechar las fortalezas de ambos enfoques y enriquecer el análisis e interpretación de los datos. En la parte cualitativa se organizaron grupos focales con hombres y mujeres mayores de 18 años. En el ámbito cuantitativo, se realizaron encuestas. La investigación se llevó a cabo en 10 municipios del departamento de Zacapa, Guatemala. La población universo del estudio fue la red de agricultores familiares que reciben el BTA.

Se establecieron los siguientes criterios para incluir a los agricultores familiares en los grupos focales y encuestas: estar registrado en la base de datos de la MTA como receptor del BTA, tener como actividad principal la agricultura familiar y estar vinculado principalmente a la producción de granos básicos –particularmente maíz y frijol–. A partir de estos criterios,

⁶ El término «agricultores familiares» incluye ambos sexos. Aunque la norma académica no recomienda el desdoblamiento de género gramatical, este estudio reconoce la participación trascendental de las mujeres en la agricultura familiar.

se conformó una muestra de 67 agricultores familiares para ser encuestados y 189 para participar en los grupos focales. Esta muestra no buscaba cumplir con la representatividad estadística del total de agricultores del departamento, sino generar un análisis profundo en un grupo específico de interés.

Para las encuestas se empleó un diseño transversal descriptivo, caracterizado por la recolección de información en un único momento, sin períodos de seguimiento. Se encuestó a 67 agricultores familiares seleccionados (ver tabla 1) distribuidos en los 10 municipios del departamento de Zacapa, cuyas edades oscilaron entre los 24 y 77 años. El instrumento se organizó en tres ejes temáticos: características sociodemográficas (edad, género y nivel educativo), acceso a información climática general y percepciones sobre la información agroclimática y el BTA,

incluyendo su nivel de conocimiento y utilidad en la toma de decisiones productivas.

Por otra parte, se desarrollaron 19 grupos focales, donde participaron 189 personas (ver tabla 2), de las cuales el 75 % corresponde a hombres. En estos grupos se exploraron en mayor profundidad las percepciones, experiencias y valoraciones de los agricultores familiares respecto al contenido técnico del BTA y su incidencia en la toma de decisiones agrícolas.

El análisis de información se llevó a cabo mediante un proceso de codificación temática en el *software* Atlas TI. Los datos fueron segmentados en dos grupos etarios: agricultores familiares menores de 55 años y de 55 años o más, con el fin de identificar diferencias generacionales en cuanto al acceso, uso y valoración de la información agroclimática.

Tabla 1

Número de agricultores familiares encuestados

Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Zacapa	8	1	9
Teculután	1	1	2
Gualán	5	0	5
La Unión	4	4	8
San Jorge	3	0	3
Río Hondo	10	0	10
Cabañas	13	0	13
Huité	3	5	8
Estanzuela	2	2	4
Usumatlán	5	0	5
Total	54	13	67

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2

Número de agricultores familiares que participaron en los grupos focales

Municipio	Cantidad de grupos focales	Hombres	Mujeres	Total
San Diego	4	1	2	3
		4	0	4
		13	0	13
		6	4	10
Zacapa	3	4	1	5
		3	1	4
		5	1	6
Teculután	1	3	2	5
Gualán	2	11	10	21
		12	7	19
La Unión	2	17	3	20
		5	0	5
San Jorge	1	24	2	26
Río Hondo	2	8	0	8
		3	0	3
Cabañas	1	7	3	10
Estanzuela	1	3	5	8
Usumatlán	2	9	3	12
		4	3	7
Total	19	142	47	189

Nota. El número de participantes en cada grupo focal se estableció en función de la disponibilidad de tiempo de los agricultores familiares en cada municipio. Fuente: elaboración propia.

3. Resultados y discusión

3.1. Información climática comunitaria y sus formas de recepción

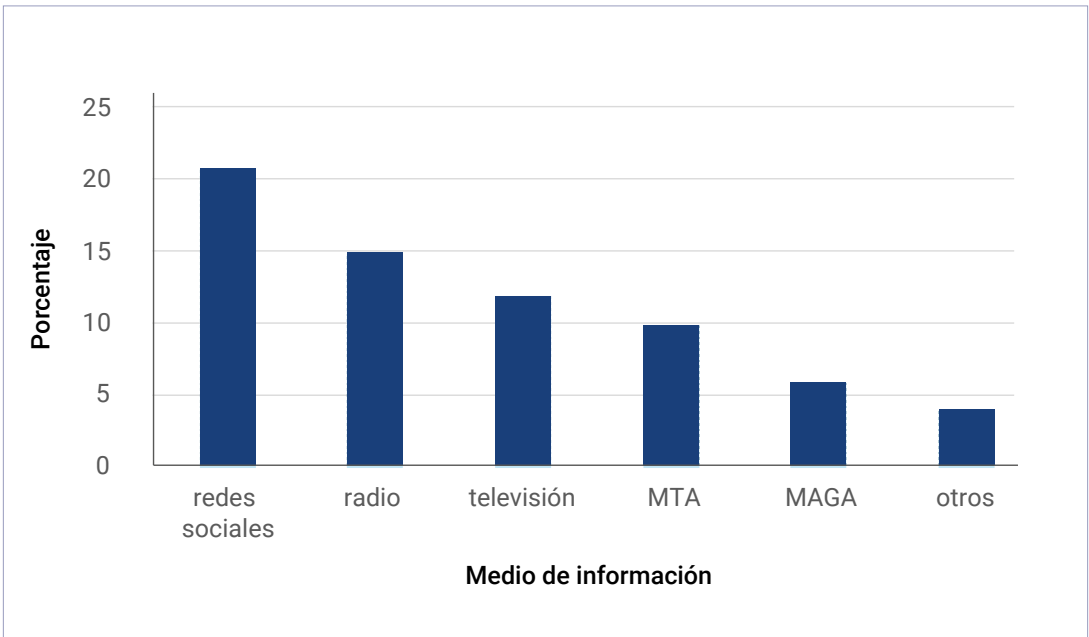
Se observó una amplia difusión y recepción de la información climática dentro del grupo de agricultores familiares de las áreas geográficas consideradas. Del total de encuestados, el 97 % (66 casos) tiene acceso a información climática específica del departamento. El *Boletín Técnico Agroclimático* (BTA) –si bien en ocasiones no es identificado por su nombre formal– es reconocido visualmente en sus formatos impreso o digital como parte de la información climática a la que acceden.

La información que reciben los agricultores familiares incluye predicciones meteorológicas y posibles eventos extremos (ciclones tropicales, huracanes, periodos de sequía o lluvias prolongadas y olas de frío o calor). El BTA incluye, además, propuestas generales para el manejo agronómico (fechas de siembra, preparación del suelo y de la cosecha).

Los agricultores familiares acceden al BTA y a la información climática a través de distintos medios, principalmente las redes sociales (21 %) y la radio (15 %) (ver figura 1). Estos hallazgos demuestran la importancia de utilizar estrategias combinadas de comunicación para alcanzar una mayor audiencia.

Figura 1

Medios de acceso a la información agroclimática (porcentaje)



Fuente: elaboración propia.

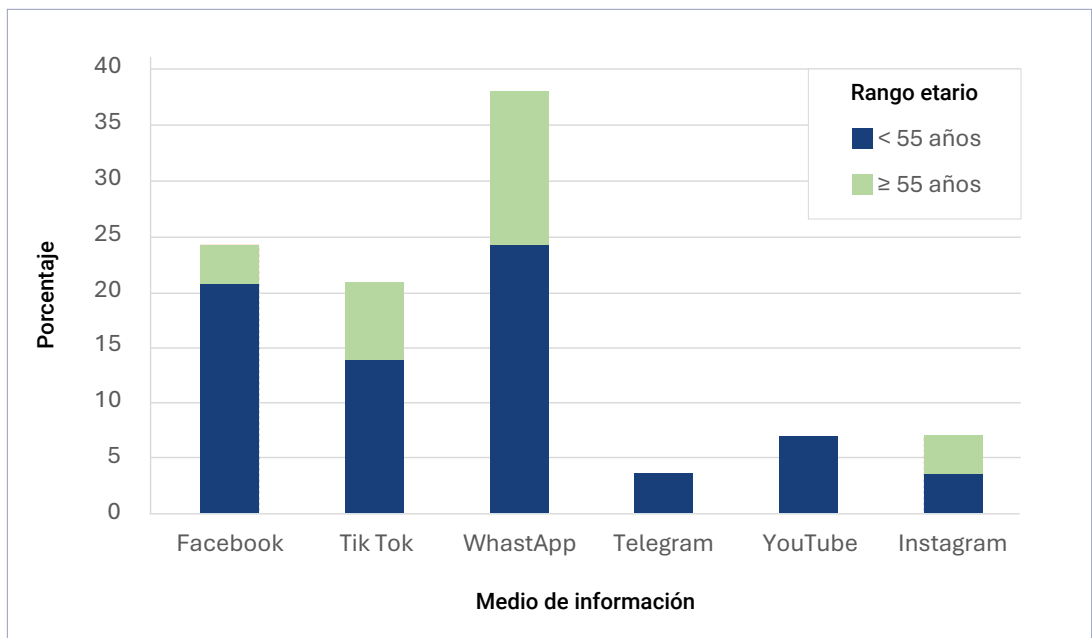
Existen diferencias generacionales para acceder a la información. El segmento de agricultores menores de 55 años utiliza principalmente redes sociales como Facebook, TikTok, WhatsApp e Instagram (ver figura 2). Este patrón puede deberse a factores como mayor exposición tecnológica, familiaridad con el entorno digital desde edades más tempranas y una mayor predisposición al cambio y la experimentación con nuevas tecnologías.

Por otro lado, los agricultores familiares de 55 años o más utilizan las redes sociales de manera moderada y selectiva, posiblemente debido a hábitos más establecidos, mayores barreras tecnológicas (como dificultades para aprender nuevas plataformas) y la preferencia por la comunicación con familiares.

Dentro de las redes de mensajería instantánea destaca el uso de WhatsApp en ambos rangos etarios (ver figura 2), lo cual se atribuye a su facilidad de uso (intuitivo) y a su versatilidad para mensajería directa y llamadas.

Figura 2

Medios de información utilizados por los usuarios del BTA (porcentaje)



Fuente: elaboración propia usando Atlas TI.

3.2. Usos del BTA

Respecto a la aplicación práctica del boletín, los resultados evidencian diferencias significativas por grupo etario en cuanto a los enfoques y prioridades de manejo de las parcelas (ver figura 3).

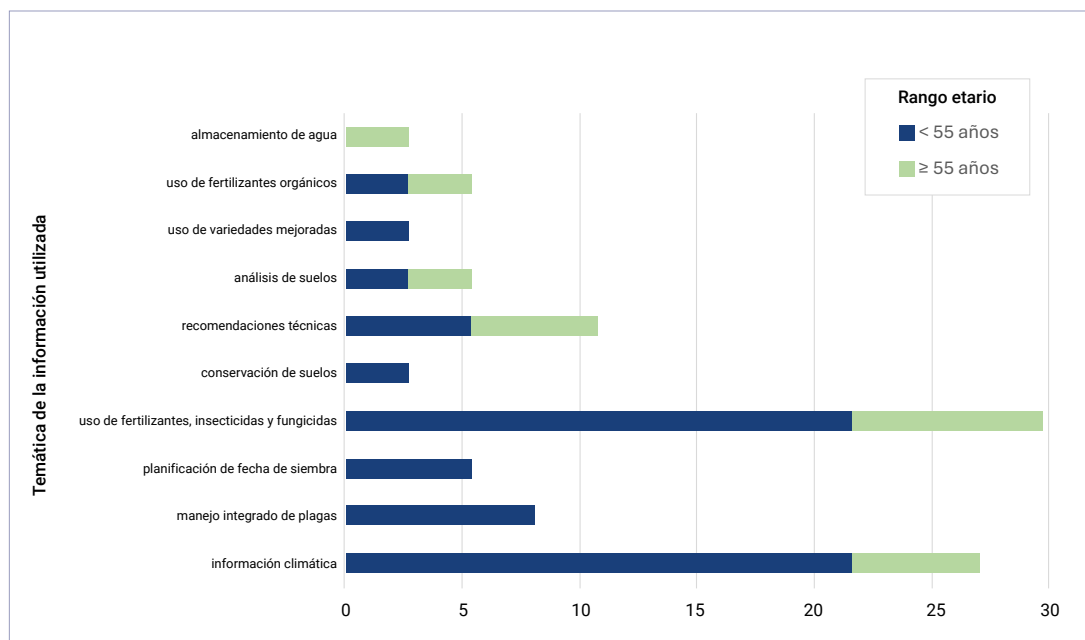
Los agricultores familiares menores de 55 años muestran mayor interés en aspectos relacionados con la innovación y la optimización de sus prácticas. Este grupo utiliza la información climática del boletín para anticiparse a las condiciones meteorológicas y tomar decisiones informadas. Además, se interesa en usar el BTA para determinar el

momento óptimo de siembra y aprovechar sus recomendaciones para implementar estrategias efectivas para el manejo de plagas.

Por su parte, los agricultores familiares de 55 años o más mostraron marcado interés en el seguimiento de las múltiples prácticas de almacenamiento de agua. Además, emplean el BTA para seguir recomendaciones técnicas variadas que incluyen fechas de siembra, preparación del terreno para el inicio de ciclo productivo, periodos de cosecha, efectuar análisis de suelos, entre otras (ver figura 3).

Figura 3

Usos del BTA según grupos etarios (porcentaje de usuarios según grupo etario)



Fuente: elaboración propia usando Atlas TI.

En la figura 3 se observa que los agricultores familiares menores de 55 años tienden a enfocarse más en actividades relacionadas con la planificación y la toma de decisiones informadas. Este grupo destaca por su interés en la información relativa a la predicción del clima, lo cual sugiere una mayor orientación hacia la toma de decisiones para el uso de agroquímicos (como fertilizantes, insecticidas y fungicidas), basada en los datos climáticos y recomendaciones técnicas.

Por otro lado, el grupo de 55 años o más denota mayor preferencia por prácticas más sostenibles. Este grupo valora el uso de las recomendaciones técnicas para no utilizar únicamente fertilizantes químicos, sino también orgánicos de acuerdo con los análisis de suelos y sus requerimientos nutricionales.

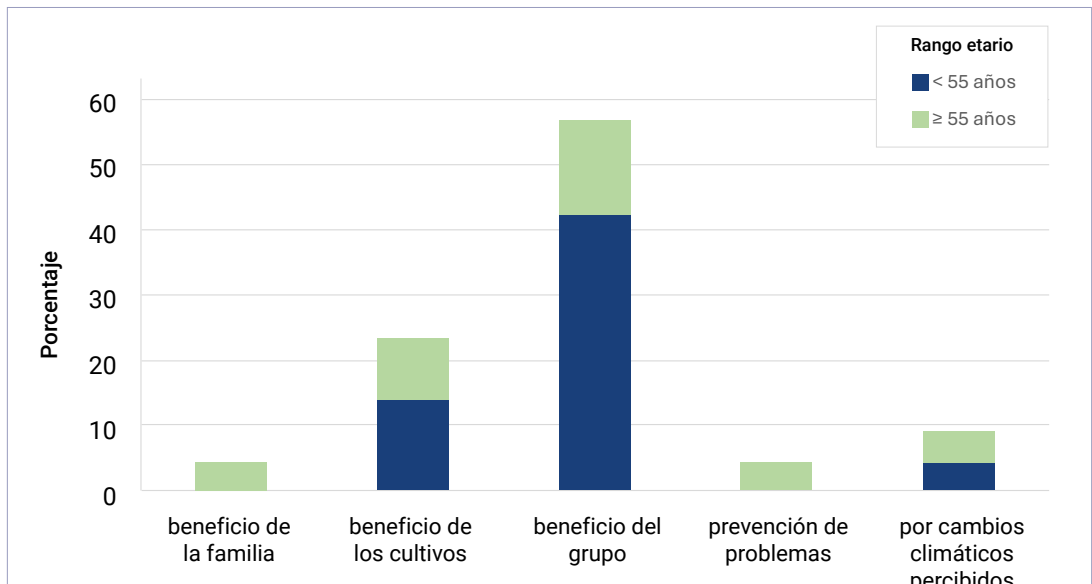
3.3. Difusión local del BTA

El 70.8 % de los productores familiares comparte de forma activa los datos climáticos recibidos, principalmente dentro de sus redes familiares, vecinales y de productores. Esto evidencia tanto la relevancia que otorgan al BTA, como el interés en que otros miembros de sus redes accedan a este. En algunos casos la replicación del contenido se centraliza a través de líderes comunitarios, como los presidentes de los consejos comunitarios de desarrollo urbano y rural (COCODE).

El análisis de las razones por las cuales se comparte el BTA revela algunas diferencias según el grupo etario (ver figura 4).

Figura 4

Razones para compartir el BTA, según el grupo etario



Fuente: elaboración propia usando Atlas TI.

Los agricultores familiares del grupo etario de menos de 55 años muestran un interés marcado en compartir el boletín, principalmente por dos razones. Por un lado, consideran que la información contenida en el BTA puede mejorar significativamente el rendimiento de sus cultivos, lo que los motiva a difundirla dentro de su entorno cercano. Por el otro, destacan la importancia de compartirlo con personas de su comunidad con quienes mantienen una relación de confianza.

Los agricultores familiares de 55 años o más también reconocen el valor del BTA para optimizar sus cultivos y mejorar sus prácticas agrícolas. Sin embargo, este grupo etario muestra un mayor interés en compartir el BTA con la comunidad en general, lo que refleja una preocupación más amplia por el bienestar colectivo. Un aspecto relevante en este grupo es la importancia que le dan a la prevención de problemas agrícolas y climáticos, pues consideran que difundir el boletín contribuye a preparar a la comunidad ante posibles desafíos productivos y climáticos. Finalmente, ambos grupos etarios coinciden en que el BTA es una herramienta útil para enfrentar los retos derivados de la variabilidad climática.

Este estudio también logró documentar algunas limitaciones del BTA, principalmente la falta de reconocimiento del boletín por su nombre oficial (*Boletín Técnico Agroclimático*) y la necesidad de ampliar la difusión a través de medios adecuados (redes amplias de difusión virtual, impresa, radial u otros medios). Aunque muchos agricultores utilizan la información climática y las recomendaciones del boletín, aún existe un sector que no lo identifica plenamente como una fuente de consulta.

4. Conclusiones

El BTA es un recurso de amplia consulta dentro de la red de agricultores familiares de la Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Zacapa, principalmente como insumo para la toma de decisiones informadas en cuanto al manejo de cultivos en sus distintas etapas fenológicas. No obstante, el uso del recurso es diversificado en función de las preferencias y enfoque de cada grupo etario. Estas diferencias reflejan distintas visiones hacia las prácticas agrícolas, donde los agricultores familiares menores de 55 años suelen adoptar un enfoque más innovador y tomar decisiones informadas con base en los datos y condiciones climáticas (con enfoque predictivo). Sin embargo, los dos grupos etarios estudiados encuentran valor en el uso del BTA para mejorar el rendimiento de los cultivos.

La información del BTA es bien aceptada por los agricultores familiares, quienes la comparten activamente dentro de su comunidad. La magnitud de la difusión local depende de las redes personales y comunitarias de cada usuario, por lo que, a mayor alcance de dichas redes, mayor será la distribución de la información. Sin embargo, un porcentaje menor de agricultores familiares desconoce el *Boletín Técnico Agroclimático*, o bien, prescinde de compartirlo, lo cual genera brechas en su difusión. Superar estas barreras requiere optimizar las estrategias de transferencia de información (capacitación y difusión), con el fin de asegurar un acceso más equitativo a la información y maximizar su impacto en la comunidad agrícola.

Los medios de difusión más utilizados por los agricultores familiares para leer el BTA dependen de su rango etario: redes sociales en el caso de agricultores menores de 55 años, y radio y televisión para mayores de 55 años. Este hallazgo constituye la base para fortalecer los mecanismos de comunicación existentes y diseñar nuevas estrategias de difusión del BTA.

5. Recomendaciones

Promover la masificación de la información climática a través de estrategias de difusión mediadas y adaptadas de acuerdo con los intereses y medios de información de mayor uso según el grupo etario.

Realizar intervenciones que promuevan una inclusión digital más equitativa, especialmente en el caso de agricultores familiares de 55 años o más, con el objetivo de reducir las barreras de acceso a la información.

Reforzar el uso de redes sociales para la difusión de información agroclimática.

Involucrar activamente a lideresas y líderes comunitarios mayores de 55 años como voceros clave en la difusión del BTA para aumentar la aceptación y uso del material dentro de las

comunidades. Su inclusión en estrategias de comunicación y su participación en recursos audiovisuales y radiales se considera primordial para incrementar el alcance de la información climática dentro de las comunidades.

Fortalecer las estrategias de difusión desde la propia MTA, para ampliar su alcance entre los agricultores que aún no lo conocen e impulsar capacitaciones durante las reuniones comunitarias, así como la distribución impresa en puntos estratégicos para contribuir a que el BTA cumpla de manera más efectiva su propósito de apoyar la resiliencia agroclimática en las comunidades.

Cambiar la denominación oficial del BTA (*Boletín Técnico Agroclimático*), dada la ambigüedad en su identificación por parte de algunos agricultores familiares. El nuevo nombre deberá ser mediado y adaptado al contexto territorial donde circula, con lo cual se espera incrementar la aceptación, apropiación y difusión del boletín.

En cuanto a su contenido, se deben fortalecer las recomendaciones específicas de los momentos óptimos de siembra para diversos cultivos por territorio y ampliar lo referente a las prácticas de agricultura orgánica y agroecológica.

Referencias

- Cárdenas Bejarano, G., Gamero, S. y Fortín, M. T. (2016). *Promoviendo la gestión del riesgo y la adaptación de la agricultura al cambio climático en el territorio del valle de Sensenti, Honduras*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Castillo, J. M. (2022). *Mesas técnicas agroclimáticas: un esfuerzo interinstitucional para la toma de decisiones en el sector agropecuario*. Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología de la Universidad Rafael Landívar.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2016). *La agricultura familiar alimenta a Guatemala y es base estructural del desarrollo rural integral y sostenible*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c85cb8af-77f6-4f64-88ea-10047cc0d62e/content>
- Giraldo, D., Martínez, D., Muñoz, L. y Navarro, C. (2023). *Mesas técnicas agroclimáticas (MTAS): información al alcance de los agricultores Latinoamericanos para una mejor toma de decisiones en campo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (2024). *Mesas técnicas agroclimáticas (MTA)*. <https://insivumeh.gob.gt/insivumeh-realiza-segunda-etapa-de-mesas-tecnicas-agroclimaticas-para-el-trimestre-agosto-octubre/>

Declaración de uso de inteligencia artificial (IA)

Melizza Guerra y Héctor Cotto declaran haber utilizado ChatGPT (v. 4o) únicamente para la mejora gramatical y de estilo del resumen en inglés. El texto procesado fue revisado y validado íntegramente por el autor principal, sin alterar el contenido científico. Siguiendo los estándares del Comité de Ética en la Publicación (COPE, por sus siglas en inglés), los autores asumen plena responsabilidad por la integridad y veracidad de la investigación, y eximen a la revista de cualquier responsabilidad derivada del uso de dicha herramienta.

Declaración editorial

El equipo editorial de la revista *Clavius* utilizó Gemini en algunos fragmentos del texto aceptado, únicamente para ajustes gramaticales y de estilo, bajo supervisión humana directa y sin modificar el contenido científico. De acuerdo con las directrices de la COPE, se garantizó en todo momento la estricta confidencialidad del manuscrito.