

Cosecha de Alcances: Valoración de las transformaciones producidas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) En Latinoamérica

Working Paper No. 299

CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)

Diana C. Giraldo
Kemly Camacho
Carlos Navarro-Racines
Deissy Martinez-Baron
Steven D. Prager
Julián Ramírez-Villegas



RESEARCH PROGRAM ON
**Climate Change,
Agriculture and
Food Security**



Working Paper

Cosecha de Alcances: Valoración de las transformaciones producidas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA)

En Latinoamérica

Working Paper No. 299

CGIAR Research Program on Climate Change,
Agriculture and Food Security (CCAFS)

Diana C. Giraldo
Kemly Camacho
Carlos Navarro-Racines
Deissy Martinez-Baron
Steven D. Prager
Julián Ramírez-Villegas

Autores:

Diana C. Giraldo¹³, Kemly Camacho⁴, Carlos Navarro-Racines¹², Deissy Martinez-Baron¹² Steven D. Prager¹ and Julián Ramirez-Villegas¹²⁵

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

²CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)

³School of Agriculture, Policy and Development, University of Reading, UK

⁴Sulá Batsú Cooperativa, Costa Rica

⁵School of Earth and Environment, University of Leeds, Leeds, UK

Citación Correcta:

Giraldo, Diana C, Camacho, K., Navarro-Racines, C., Martinez-Baron, D., Prager, S., RamirezVillegas, J. 2019. Cosecha de Alcances: Valoración de las transformaciones producidas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTAs) en Latinoamérica. CCAFS Working Paper no.299. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

Los títulos de esta serie de documentos de trabajo tienen el propósito de difundir investigación en curso y prácticas en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, así como estimular la retroalimentación de la comunidad científica.

The CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) is a strategic partnership of CGIAR and Future Earth, led by the International Center for Tropical Agriculture (CIAT). The Program is carried out with funding by CGIAR Fund Donors, Australia (ACIAR), Ireland (Irish Aid), Netherlands (Ministry of Foreign Affairs), New Zealand Ministry of Foreign Affairs & Trade; Switzerland (SDC); Thailand; The UK Government (UK Aid); USA (USAID); The European Union (EU); and with technical support from The International Fund for Agricultural Development (IFAD). For more information, please visit <https://ccafs.cgiar.org/donors>.

Contacto:

CCAFS Program Management Unit, Wageningen University & Research, Lumen building, Droevendaalsesteeg 3a, 6708 PB Wageningen, The Netherlands. Email: ccafs@cgiar.org

Creative Commons License



Este documento de trabajo es autorizado por la licencia Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported

Los artículos que aparecen en esta publicación pueden citarse y reproducirse siempre que se reconozca la fuente. Ningún uso de esta publicación puede ser para reventa u otros fines comerciales.

© 2020 CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). CCAFS Working Paper no.299

Fotos: CIAT, Mesas Técnicas Agroclimáticas

Contacto para consultas: Diana Carolina Giraldo d.giraldo@cgiar.org

DISCLAIMER:

Este documento de trabajo ha sido preparado como un producto para el proyecto Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en Boyacá Colombia, apoyado por el programa CCAFS y no ha sido revisado por pares. Cualquier opinión expresada en este documento es del (los) autor(es) y no refleja necesariamente las políticas u opiniones de CCAFS, los organismos donantes o socios. La designación geográfica empleada y la presentación del material en



Foto: Mesa Técnica Agroclimática de Boyacá – Colombia. CIAT (2019)

Resumen

Durante el 2019 se realizó un proceso de análisis de las transformaciones que han generado las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA), en los territorios en que han sido establecidas durante los últimos seis años. El estudio se enfoca en los cambios observables de comunidades, organizaciones o instituciones que han modificado sus acciones, relaciones, políticas y prácticas en cuatro países de Latinoamérica. Cinco áreas de transformación han sido identificadas i) mayor confianza en la calidad de información climática y agroclimática en el nivel local; ii) información agroclimática más conocida, comprensible y conectada; iii) democratización de conocimiento climático; iv) transformaciones en las prácticas agrícolas, y v) incidencia política y transformación institucional. Se verifican más de 140 alcances o cambios sobre dichas áreas.

Se evidencia que las MTA analizadas han promovido un mayor acercamiento de las Instituciones Meteorológicas Nacionales a las necesidades de los territorios, lo que a su vez, ha propiciado la creación de comunidades de práctica locales sobre la aplicación de conocimientos de clima en la toma de decisiones. En efecto, se tiene evidencia que los agricultores adaptan sus prácticas productivas tomando decisiones basadas en información de variabilidad climática local, reduciendo pérdidas y aumentando rentabilidad. Se demuestra, además, que el desarrollo de alianzas inter-institucionales derivadas de las MTA en los países, ayudan a la construcción y fortalecimiento de políticas públicas locales y nacionales para la adaptación al cambio y la variabilidad climática en la agricultura. Finalmente, se identifican diversas oportunidades y desafíos relacionados con liderazgo y la sostenibilidad del proceso de establecimiento de las MTA en Latinoamérica.

Abstract

During 2019, an analysis process was carried out of the transformations that the Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) have generated, in the territories in which they have been established for the last six years. The study focuses on the observable changes of individuals, communities, organizations or institutions that have modified their actions, relationships, policies and practices in four Latin American countries. Five areas of transformation have been identified as outcomes of the MTA, among which are analyzed: i) greater confidence in the quality of climate and agro-climatic information at the local level; ii) best-known, understandable and connected agro-climatic information; iii) democratization of climate knowledge; iv) transformations in agricultural practices and v) political influence and institutional transformation. More than 140 changes over these areas are verified.

There is evidence that the MTA have promoted a more significant approach of the National Meteorological Institutions to the needs of the territories, which in turn, has led to the creation of local communities of practice on the application of climate knowledge in decision-making for agriculture. Indeed, evidence shows that farmers adapt their productive practices by making decisions based on information on local climate variability, reducing losses and increasing profitability. It is also demonstrated that the development of inter-institutional alliances derived from MTA in the countries, helps to build and strengthen local and national public policies for adaptation to climate change and variability in agriculture. Finally, various opportunities and challenges related to leadership and the sustainability of the MTA establishment process in Latin America are identified.

Agradecimientos

En los últimos siete años, más de 250 instituciones en Honduras, Colombia, Guatemala, Nicaragua, El Salvador, Panamá, Paraguay, México, Ecuador y Chile han adoptado el enfoque de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) como mecanismo para reducir los riesgos agroclimáticos. Hasta la fecha, contamos con una red de 39 MTA y queremos agradecer a estas instituciones por sus contribuciones en los departamentos de Córdoba, Sucre, Cauca, Boyacá, Magdalena, Cesar y La Guajira, Santander, Nariño, Tolima, Caldas y Putumayo en Colombia; El Paraíso, Comayagua, Intibucá, Región Occidente, Región Golfo de Fonseca, Santa Bárbara y Olancho en Honduras; Estelí, Somotillo y Madriz en Nicaragua, Chiquimula, El Progreso, Zacapa, Quiché, Huehuetenango, San Marcos, Totonicapán, Quetzaltenango y Centro-Sur en Guatemala; San Miguel en El Salvador; Itapúa y San Juan Misiones en Paraguay; Veraguas, Herrera, Los Santos y Coclé en Panamá; Chiapas en México; Manabí en Ecuador y la región de O'Higgins en Chile.

Para el desarrollo de este documento queremos agradecer especialmente a todos los entrevistados de las instituciones líderes de las MTA, a los servicios de extensión, investigadores, academia, agricultores, y demás actores que han contribuido al uso de este enfoque con su participación, comentarios invaluable y sugerencias.

Contenido

Introducción	7
Metodología	9
1. Transformaciones generadas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Latinoamérica	13
1.1 Área de Transformación 1: Confianza en la calidad de la información climática y agroclimática en el nivel local.....	13
1.2 Área de Transformación 2: La información agroclimática es conocida, comprensible y conectada.	17
1.3 Área de Transformación 3: Democratización del conocimiento	25
1.4 Área de Transformación 4: Transformación de las prácticas productivas ..	30
1.5 Área de Transformación 5: Incidencia política y transformación institucional.....	34
2. Una metodología con distintas aplicaciones, el reto de la sostenibilidad de las MTA.....	41
2.1 Una Metodología	41
2.2 Distintas aplicaciones	46
3. Historia de las MTA y Mapeo de Actores	56
3.1 Nicaragua	56
3.2 Guatemala	59
3.3 Honduras	61
4. Familias productoras beneficiadas con las MTA.....	64
5. Conclusiones y recomendaciones	69
Referencias.....	75
Anexo 1	76

Introducción

Bajo el proyecto financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en Colombia durante 2013 hasta 2015 se da inicio al enfoque de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA), que fue inspirado en el trabajo de las aldeas en Senegal (Howland et al., 2016). En las metas de Colombia (formalmente conocidos como "Contribuciones Determinadas Nacionales" o NDC) negociadas en el acuerdo de París 2015 bajo el Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Colombia se comprometió a que el país disponga una red de MTA con 15 departamentos participando, y un millón de productores recibiendo información agroclimática. Por lo anterior, en un proceso de sostenibilidad gremios como Fedarroz y Fenalce iniciaron el liderazgo de las MTA locales con el apoyo del Servicio Meteorológico Nacional – IDEAM, que lidera la MTA a escala Nacional. A partir del 2017, MADR continuó liderando la iniciativa de las MTA, y a través de una alianza con FAO la implementación de las MTA en Colombia.

La iniciativa de la MTA inicia un proceso de escalamiento hacia la región Latinoamericana empezando en Honduras con siete MTA establecidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería - SAG a partir del año 2015. Luego, en Guatemala la primera MTA de Chiquimula se establece en 2018, y a partir de ahí se inicia un proceso de escalamiento con ocho MTA de la mano con el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI) de la Universidad de Columbia, bajo el proyecto “Adaptando la Agricultura al Clima de Hoy, para Mañana” - ACToday¹, y de otras instituciones líderes.

La MTA es un proceso de diálogo entre una diversidad de actores locales incluyendo científicos, técnicos, representantes del sector público, privado y agricultores que busca comprender el posible comportamiento del clima en una localidad y generar recomendaciones para disminuir los riesgos asociados a la variabilidad climática esperada (Loboguerrero et al., 2018). Como resultado de dicho diálogo, se genera un boletín agroclimático que contiene la predicción climática, su posible impacto en los cultivos para condiciones específicas en tiempo y espacio, asociado a recomendaciones como toma de decisión para cada rubro productivo. Las predicciones climáticas, son generadas en consenso con el servicio meteorológico de cada país y los grupos de agro meteorología existentes de las instituciones, con el fin de identificar las mejores prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos, que son transferidas a técnicos y productores locales por medio del Boletín Agroclimático Local (Giraldo Mendez et al., 2018)

¹ <http://features.iri.columbia.edu/actoday-launches-climate-roundtables-in-guatemala>

La puesta en marcha de cada MTA es particular al contexto donde se desarrolla. Durante el año 2019 se ha realizado un proceso de análisis enfocado en identificar las transformaciones que han generado las MTA en los diferentes países. Para esto, se ha utilizado el enfoque de Cosecha de Alcances, una metodología desarrollada para valorar programas y proyectos en contextos de complejidad (Blundo-Canto et al., 2017). En este estudio, se define “Alcance” como los cambios observables de individuos, comunidades, organizaciones, o instituciones que han modificado sus acciones, agendas, relaciones, políticas, prácticas de uno o más actores en el contexto donde se desarrolla el programa. Por este motivo, para trabajar con este enfoque es indispensable acceder a toda la información y documentación que permita comprender los cambios producidos.

En este documento se presenta la metodología y los resultados del trabajo realizado dividido en cuatro capítulos. En el primero se presentan las transformaciones que han producido las MTA en Latinoamérica a partir de los resultados de la Cosecha de Alcances. En el segundo capítulo, se hace un análisis de la puesta en marcha de las MTA en cada contexto y se enfoca específicamente en los distintos modelos de liderazgo y sostenibilidad. En el tercer capítulo, se presenta el análisis de actores para cada uno de los países. El cuarto capítulo se relacionan las familias productoras que se benefician del enfoque de MTA, y al final se presenta las conclusiones y recomendaciones.

Vale la pena mencionar que se realizó una primera cosecha de alcances en el año 2016 para evaluar las transformaciones producidas del 2014-2016 para las MTA establecidas en Colombia en Córdoba, Sucre y Cauca (CCAFS, 2015) con cuatro áreas de transformación como resultado.

Metodología

Se ha partido del análisis de 25 Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) creadas entre 2014 y 2018 como puede observarse en la línea de tiempo de la Ilustración 1. Las MTA analizadas se encuentran distribuidas en Colombia, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

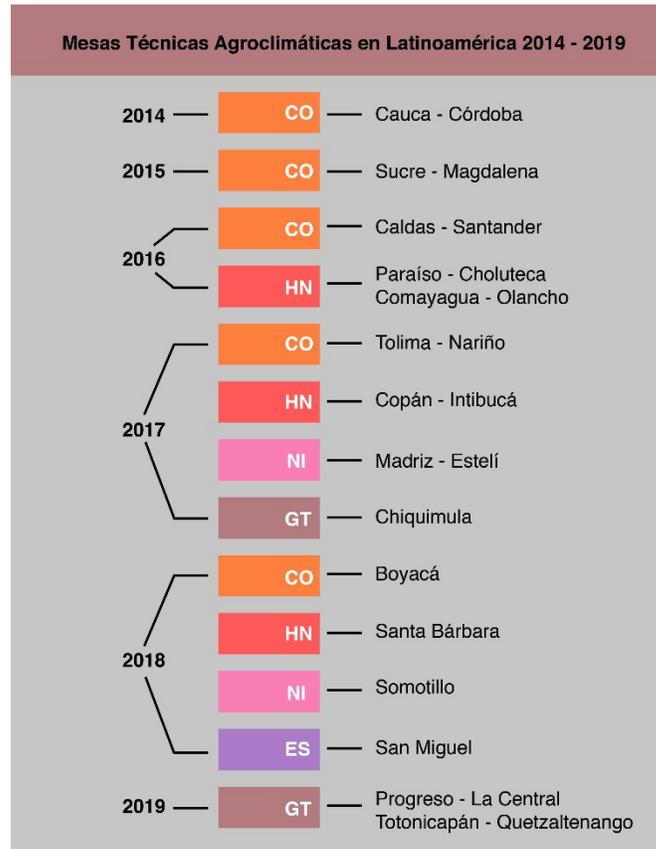


Ilustración 1. Línea de tiempo de las MTA. (CO) – Colombia, (HN) – Honduras, (NI) – Nicaragua y (GT) – Guatemala.

Los siguientes son los pasos metodológicos que se han desarrollado utilizando el enfoque de Cosecha de Alcances:

1. **Revisión de material digital e impreso de las MTA:** Se analiza en detalle la situación de las MTA, de esta primera revisión se elabora un primer mapeo de actores. Se comprende más a profundidad la dinámica de las MTA y se obtiene una primera ronda de alcances.
2. **Entrevistas puntos focales de cada país:** Se hacen entrevistas telefónicas a los puntos focales en cada país para comprender la historia de la creación de las MTA en cada contexto.

3. **Primer documento:** Se elabora un primer documento con la historia de las MTA y el mapeo de actores por país.
4. **Gira de campo:** Para profundizar en la Cosecha de Alcances se realizó la gira de campo en Guatemala - MTA Chiquimula, con una visita en campo, en la ciudad de Guatemala se realizaron visitas a las instituciones y organizaciones participantes en la MTA. En Honduras – se visitó la MTA de Danlí, Paraíso y en la ciudad de Tegucigalpa se realizaron visitas a las instituciones y organizaciones participantes en la MTA. Nicaragua – se visitó la MTA de Somotillo y en la ciudad de Managua se realizaron visitas a las instituciones y organizaciones participantes en la MTA. En Colombia – se visitó la MTA de Boyacá, Cauca, Córdoba, San Marcos, y Tolima, y en la ciudad de Bogotá se realizaron visitas a los meteorólogos. Finalmente, por otros medios como llamadas telefónicas o videoconferencias se realizaron entrevistas a otros actores claves.
5. **Cosecha de alcances:** Se desarrolla el proceso de la cosecha de alcances utilizando el instrumento base que propone este enfoque.

Descripción del alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe: ¿Cuándo sucedió el cambio? ¿Qué cambio sucedió? ¿A quién?
Por qué el alcance es importante	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe: Por qué el cambio que se identificó es importante para la adaptación a la variabilidad climática para los pequeños productores en un territorio.
Cómo contribuyó la MTA con el cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe: ¿Cómo es que la MTA contribuyó con ese cambio que se ha identificado?
Fuente	<ul style="list-style-type: none"> • Finalmente se indica la fuente del alcance identificado.

Para la Cosecha de Alcances se han utilizado documentos, entrevistas presenciales y telefónicas, sitios web, revisión de chats, visitas de campo. En una primera ronda de cosecha se obtuvieron 243 alcances.

6. **Verificación de alcances:** El siguiente paso es analizar la cosecha para triangular los alcances obtenidos. Esto significa que las afirmaciones que se han identificado deben estar confirmadas de diferentes maneras: fuentes que llegan al mismo alcance, o que se asemejan, o que se encuentran duplicados. Todos los alcances deben ser verificados; en caso de duda, se eliminan o se envía a una corroboración con actores de las MTA. Al

finalizar este proceso se confirman 145 alcances los cuales se presentan en este documento (material suplementario).

7. **Identificación de las grandes áreas de transformación que emergen:** Se agrupan los alcances por grandes áreas de transformación. Por lo general, se puede hacer un gráfico con todos los alcances e identificarlos por colores. Sin embargo, en este caso, debido al gran número de alcances se identifican con colores. En este estudio se han identificado 5 grandes áreas de transformación. Es decir, que las MTA están generando una transformación en 5 aspectos muy significativos para la adaptación a la variabilidad climática de los pequeños y medianos productores en los territorios donde estas se desarrollan.
8. **Análisis de las grandes áreas de transformación:** Cómo el programa que se analiza, es decir las MTA en Latinoamérica, es tan extenso y se obtuvieron tantos alcances, se realizó una segunda ronda de agrupamiento dentro de cada una de las 5 áreas de transformación.
9. **Construcción de la teoría de cambio:** El principal resultado al que se espera llegar con el enfoque de Cosecha de Alcances es el de comprender cómo las MTA están generando un cambio. Por lo anterior, emerge la teoría de cambio basada en la evidencia recopilada en campo; donde se puede comprender la contribución que están realizando la MTA.
10. **Otros productos derivados:** Adicionalmente a la Cosecha de Alcances se ha generado un análisis de las diferencias entre la forma en que se han ejecutado las MTA que, aunque tienen en común una metodología base se ajustan a cada contexto. Esta comparación es el análisis del liderazgo y sus consecuencias en la sostenibilidad de la MTA que es uno de los mayores retos.

A la teoría de cambio emergente se le ha construido una serie de indicadores que permitirán darle seguimiento a las áreas de transformación identificadas. Se realiza también un mapeo de actores, identificando instituciones y/organizaciones que participan activamente en cada MTA y cuáles son las características de las entidades participantes. También se realiza un análisis comparativo entre la teoría de cambio actual y la identificada en la cosecha de alcances de 2016 en Colombia.



Capítulo 1

Transformaciones generadas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Latinoamérica

Transformaciones generadas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Latinoamérica

De las evidencias analizadas por la cosecha de alcances en Colombia, Honduras, Guatemala y Nicaragua emergen 5 transformaciones (o outcomes) que han sido generadas por la puesta en marcha de las MTA. Que se han identificado de la siguiente forma:



Como se ha descrito previamente, estas transformaciones emergen de las evidencias recopiladas y validadas a partir de la Cosecha.

Área de Transformación 1: Confianza en la calidad de la información climática y agroclimática en el nivel local.

Se ha incrementado la confianza que tienen las instituciones, organizaciones y familias productoras sobre la información climática local generando que esta sea mejor incorporada en la toma de decisiones de los procesos agrícolas.

Se demuestra en este estudio que las MTA han promovido un mayor acercamiento de las instituciones meteorológicas nacionales a la necesidad de los datos climáticos locales. Se detecta una variación importante en este sentido entre la valoración realizada en el año 2016 y

la actual en 2020 ya que, en el primer momento, había menos disponibilidad y capacidad para realizar abordajes locales con las instituciones Meteorológicas Nacionales.



Ilustración 2. Área de Transformación 1: Calidad de la información climática

Se evidencian distintas estrategias que han favorecido la calidad del dato climático en los territorios e incrementado la confianza por parte de usuarios locales de la MTA (Ilustración 2). Hay evidencia para identificar las siguientes:

- a) La MTA en **Guatemala** utiliza la información meteorológica y climática de la Institución Meteorológica Nacional y los presenta en la reunión de la MTA. Esta estrategia es muy importante cuando no existen datos locales procesados (por ejemplo, con control de calidad) que puedan ser integrados a la MTA. Este es el caso de INSIMUVEH que ha trabajado en la reducción de la escala de análisis. *“Reducimos la escala en los mapas y mostramos el mapa de interés de la localidad.”* Rosario Gómez, Jefa de Dpto. de Investigación y Servicios Climáticos, INSIMUVEH, Guatemala. Se destaca aquí también el trabajo de CENAOS-COPECO en **Honduras** que presenta los pronósticos y predicciones en cada una de las 7 MTA que existen en este país.

“Nosotros presentamos la perspectiva del clima, ellos (la MTA) se reúnen para hacer recomendaciones más específicas para la variedad de los cultivos y hacen el boletín agroclimático que socializan en todas las

regiones. Existen 90 estaciones meteorológicas en todo el país, pero solo funcionan 45, utilizamos los de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica y la Dirección Nacional de Recursos Hídricos. Utilizamos los datos para poder hacer los diagnósticos por zona. Los datos observados son más seguros, los datos satelitales son aproximaciones para ajustar a los lugares que existen. Se presenta un mapa general se compara con los satélites y se utiliza la historia de años anteriores.” CENAOS-COPECO, Honduras

- b) La MTA combina datos de la Institución Meteorológica Nacional con redes meteorológicas que se instalan bajo la coordinación de entidades y/o proyectos locales. Este es el caso de la MTA de Chiquimula en **Guatemala** donde se combinan la información climática proveniente de INSIMUVEH con la de las estaciones locales a cargo de CUNORI, Anacafé y Mancomunidad, así como la información proveniente del Foro Clima Centroamérica para que sean discutidas en cada reunión trimestral.
- c) Instituciones líderes de MTA como FENALCE y FEDEARROZ cuenta con equipos de agro-climatología que colocan a disposición de las MTA de un territorio, analizando junto con los participantes la situación climática y las posibles afectaciones a los distintos sectores productivos. También, integran la información proveniente de las instituciones nacionales con la de iniciativas locales. Por ejemplo, las MTA lideradas por el gremio arrocero en **Colombia** (Córdoba, San Marcos, Tolima, entre otros) que han logrado mantener un meteorólogo que le da seguimiento a las MTA donde uno de los sectores productivos más fuertes es el arroz.

“Uno de los éxitos de la mesa ha sido John Jairo, él ha sido una persona que tiene mucho conocimiento y además sabe educar, ha unido a un grupo de trabajo, a una red de actores grande, logra que a la gente le guste ir a las mesas por lo que les aportan.”
Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca

- d) Algunas MTA no son todavía apoyadas por las Instituciones Meteorológicas Nacionales por lo que utilizan datos de estaciones climáticas locales que son tomadas por organizaciones, instituciones y proyectos que se desarrollan en el territorio. Este es el caso de **Nicaragua**, específicamente en Somotillo donde se presenta en la MTA la información recopilada por las familias productoras apoyadas por el Proyecto SanSeco2 con estaciones climáticas instaladas y analizadas por Heyfer.

- e) Se evidencia un interés de los Institutos Meteorológicos Nacionales por el trabajo a nivel local a partir de las experiencias de las MTA. Los retos están relacionados con los recursos disponibles, con la capacidad para instalar, mantener y analizar estaciones locales y también con la calidad del dato en las estaciones que provienen de terceros.

“Pluviómetros y termómetros en finca dependen de pruebas de calidad (formas de tomarlos, ajustes, calibrado). Hay que tratar de homogenizar, además de que los tiempos de medida sean al mismo tiempo, es necesario establecer mecanismos para que la información sea transferida a CENAOS.” CENAOS-COPECO, **Honduras**

Otro factor que contribuye de manera significativa con la confianza en el dato climático local son las diferentes iniciativas locales que hacen monitoreo del clima y que van especializándose a partir de iniciativas ligadas a las MTA como es el caso de Chiquimula en **Guatemala** o San Marcos en **Colombia**.

La mesa ha conseguido que en Corpomojana exista un Centro Regional de Pronósticos (CRP) que nos está arrojando datos del territorio dos veces a la semana. Imagínese que berraquera. Con el CRP puedo decidir que mañana puedo ir a fumigar hasta las 12 el día. Con la MTA decido fechas de siembra, controles de herbicidas y abonamiento. Álvaro José Alvarado Madrid, productor de arroz y dueño de pequeña arrocera, San Marcos.

Las Mesas han contribuido mucho en comprender la información climática y las predicciones como una probabilidad que tiene un grado de incertidumbre. Este conocimiento mayor sobre el tipo de información también ha contribuido con su credibilidad. *“Primero capacité para romper con el paradigma del acierto”*, Alex Rojas, Meteorólogo del Fedearroz, Colombia.

Además de la disponibilidad de mayor y mejor información local, otro factor que contribuye con la confianza local es que las MTA han logrado una comunicación más sencilla y didáctica de la información climática contribuyendo con su comprensión. De tal forma, que no se trata de un conocimiento lejano o abstracto para las entidades en el territorio y las familias productoras. *“Si no existieran las MTA, los ingenieros climáticos nos quedamos solo en lo técnico.”* Director de Insimueh, Guatemala.

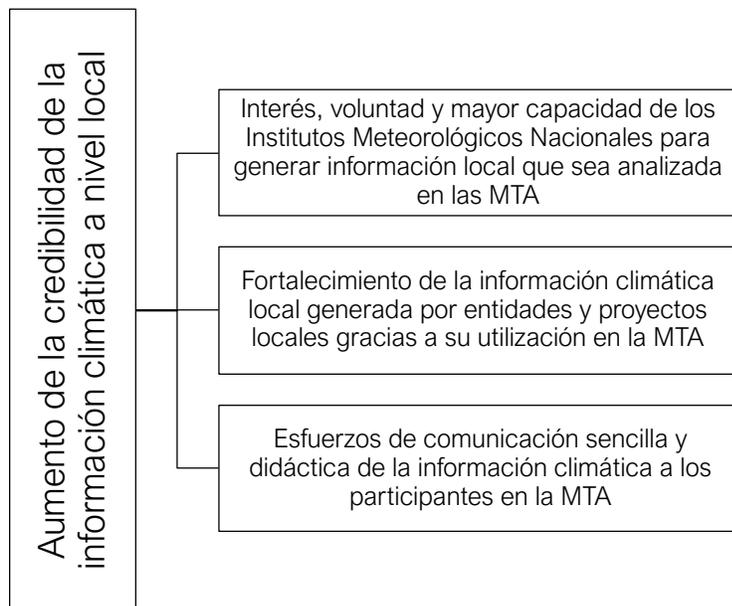


Ilustración 3. Alcance 1: Transformación de la calidad de la información climática.

Considerando las evidencias de cambios generadas por la MTA en Latinoamérica se identifica una primera área de transformación (outcome) que se ha llamado: **Aumento de la credibilidad de la información climática a nivel local** como se muestra en la Ilustración 3.

Área de Transformación 2: La información agroclimática es conocida, comprensible y conectada.

La información agroclimática y las estrategias para la adaptación a los efectos de la variabilidad y el cambio climático se han hecho más conocidas, comprensibles y accesibles para las instituciones, organizaciones y familias productoras en los territorios.

Otra transformación que emerge de la Cosecha de Alcances está relacionada con el acceso a información agroclimática en los espacios locales. Esto significa, en las evidencias recopiladas que la información agroclimática:

- **Tiene más difusión**, es decir que llega a más personas mas allá de la MTA gracias a que se han establecido diversos mecanismos para que esta sea útil y accionable en los territorios.

- **Es más comprensible**, se han realizado esfuerzos para que en las actividades de las MTA se logre entender mejor la información científica sobre el clima, también los distintos formatos por los que se disemina la información generada en la MTA.
- **Está más conectada** con las necesidades de los territorios. El paso metodológico de la MTA para la elaboración de recomendaciones en forma colectiva, integrando los diversos conocimientos de los participantes favorece la coproducción de conocimiento en la realidad concreta (prácticas productivas agrícolas). Esta interfaz entre proveedores de información y usuarios del sector agropecuario ha facilitado la diseminación de la información agroclimática y las recomendaciones para la adaptación.

Las evidencias demuestran que los procesos de comunicación de la información agroclimática se han ido modificando y fortaleciendo con el propósito de adaptarse a las necesidades y a la comprensión en los territorios Ilustración 4, donde se evidencia un esfuerzo, por lograr este acercamiento, por parte de los meteorólogos que participan en las MTA.

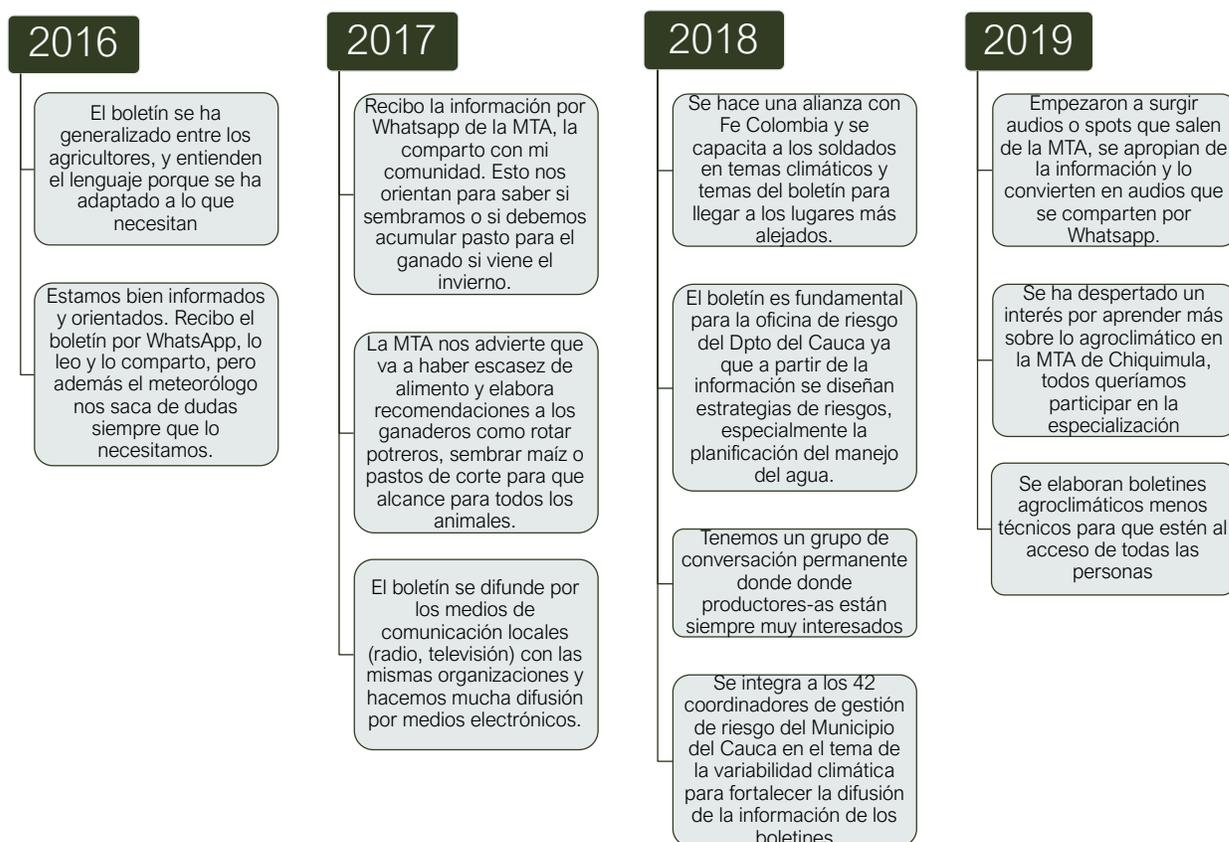


Ilustración 4. Área de Transformación 2: Comunicación de la información agroclimática.

Ya sea que estos pertenezcan a la Institución Pública responsable de Meteorología (como en el caso de Honduras (CENAOS-COPECO), Guatemala (INSIMUVEH) o Colombia (IDEAM), ya sean profesionales contratados por gremios, proyectos o instituciones (como en el caso de los profesionales de Fedearroz), o pertenezcan a entidades locales en la academia o centros de investigación (como en el caso de CUNORI), las MTA han propiciado que se realice un esfuerzo muy importante para hacer accesible la comprensión de un saber científico que ha estado muy alejado del conocimiento del usuario final de esta información.

“Utilizo mis aprendizajes como profesor universitario para poner en conocimiento del pequeño y mediano productor, una información que no les llegaba. He tenido que crear una forma didáctica sencilla y comprensible de acercar la información climática a las personas que vienen a participar a la MTA para que pueda ser entendida por todos.”

Profesor Arturo Ascencio, IDEAM en la MTA de Boyacá.

Una forma de acercar la información a los participantes en la MTA, ya sean representantes de familias productoras, instituciones, organizaciones o proyectos es el paso metodológico de elaboración de recomendaciones por sectores productivos. En términos de los procesos de apropiación y comunicación de la información climática es sumamente importante este paso porque permite pasar de información científica a la realidad concreta a partir de las prácticas productivas. Es necesario decir que este paso metodológico tan importante no se está realizando en todas las MTA. Algunos de los motivos indicados para no realizarlo son por tiempo disponible, porque no se prioriza en la agenda o porque la Mesa está más centrada en un gremio determinado.

“En lo personal me ha servido de mucho porque cuando me hablaban de una estación me imaginaba algo muy grande. Un día me dijeron en la MTA, -visitemos las estaciones. No me imaginaba la importancia de una cosa tan pequeña, generando una información muy importante. En la MTA uno se va dando cuenta de la importancia de esto.” Rodolfo Rodríguez, técnico, ARSAGRO.

Otra transformación que emerge de las evidencias es la gran variedad de estrategias que se están utilizando en los países que disponen de MTA para diseminar la información. Por lo general, se sigue la metodología establecida de elaborar un boletín que contiene la información climática local, las predicciones climáticas y las recomendaciones por sector productivo. Esta

es la base para posteriormente derivar productos del boletín, así como una importante diversidad de medios para distribuir la información elaborada que se pueden dividir en medios presenciales, medios tradicionales y medios digitales.

a. Difusión por medios:

Impreso: En varias de las MTA aún se imprime el boletín, sobre todo para poblaciones que aún no tienen acceso conectividad por medio de telefonía (ARSAGRO, Paraíso, Honduras), cuando este va a ser utilizado en talleres (Asofagan, San Marcos, Colombia), o cuando es distribuido por los promotores y técnicos en las comunidades (SanSeco2 en Nicaragua). Sin embargo, no es generalizada la impresión del boletín y más bien se está disminuyendo esta estrategia.

Derivado: Se diversifican los formatos del boletín original, por ejemplo, realizando versiones más resumidas como lo hace la Unidad de Cambio Climático de la Secretaría de Agricultura (SAG) de Honduras que elabora un panfleto dirigido para familias productoras de 4 páginas que son colgados en pizarras en las sedes regionales de la SAG. Otro ejemplo de derivados se da en Cauca donde se hacen mini-boletines de media página con solamente las recomendaciones por sector productivo para que sean leídas en espacios colectivos como iglesias, asociaciones civiles, entre otros. Estas se distribuyen por comunidades donde se produce cada cultivo y se hace a través los promotores de la secretaría de agricultura del Departamento del Cauca.

Integrado: Otra de las formas de distribución es por medio de la integración en otros dispositivos de información que ya se repartían previamente o que tienen contenido presupuestario. Por ejemplo, en los afiches de gestión de riesgo del Departamento del Cauca se integra un resumen del boletín de la Mesa Técnica Agroclimática.

b. Difusión por medios tradicionales

De boca en boca: Este es uno de los medios más comunes para la difusión de los resultados de la MTA. Es un medio sumamente importante y no puede hablarse de la comunicación de la MTA sin tomarlo en cuenta con la importancia que se merece. De boca en boca se comunica de familia productora que asiste a la MTA a la que no asiste. También de técnico de campo ya sea de organizaciones locales o de instituciones públicas a familias productoras (SAG, MARN, MIambiente, Fedearroz, ARSAGRO, entre muchas otras) en talleres y encuentros de las

asociaciones de productores que son a veces convocadas con el fin de compartir la información de la MTA como en el caso de Asofagan en San Marcos, Colombia.

“El boletín generado en la MTA, se hace un proceso de difusión muy fuerte, primero se envía a las secretarías de agricultura de los municipios. El otro medio de difusión es en emisoras comerciales por ejemplo Cauca Noticias, en el noticioso de mediodía donde se involucraban 15 emisoras comunitarias, también con Radio Super, emisora de las Umatas. A lo que más le dimos fuerza es que tenemos contacto con las personas en campo para definir cuáles las emisoras comunitarias eran pertinentes y nos abrieron espacios para difundir el boletín. Quienes iban a dar la charla en la radio eran personas de la zona, al final se empezaron a escoger estudiantes de instituciones educativas.” Juan Diego Otero, Dpto. de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural

También se hace de esta manera junto con el plan Fe Colombia, donde se capacitó sobre información agroclimática al ejército para que comparta boca a boca la información del boletín en las comunidades donde se encuentran destacados en el Cauca. De igual manera se hizo con las iglesias también el Valle del Cauca para compartirlo en los anuncios parroquiales.

Radio y Televisión: Otros de los medios frecuentemente utilizados son la radio y la televisión principalmente locales y comunitarias y programas para familias agricultoras o programas que hacen los municipios. Se han podido establecer importantes alianzas en algunos de los lugares de las MTA para utilizar estos medios masivos, aunque no se hace tanto como sería posible.

“El boletín se difunde por medio de 15 radios comunitarias, emisoras de las UMATA, radio comercial (Cauca Radio, Fe Colombia y radio super), televisión local, periódicos locales, redes sociales, las secretarías de agricultura, los coordinadores de gestión de riesgo, las iglesias, el ejército en el Cauca.” Juan Diego Otero, Dpto. de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Cauca

c. Difusión por medios digitales:

Comunidades de práctica en WhatsApp: Las evidencias demuestran que los medios digitales, muy especialmente los chats y específicamente WhatsApp son la estrategia de comunicación y difusión de los boletines y toda la información agroclimática que se genera en la MTA. Todas las MTA han abierto grupos de WhatsApp y es por este medio por donde se comparte el boletín que es a su vez difundido por el mismo medio a otros chats o a cuentas digitales individuales. La cadena de mensajes es infinita, la información agroclimática se viraliza utilizando este medio. *Distribuyo el boletín por WhatsApp a al menos 50 contactos que redistribuyen el boletín a al menos 20 contactos y así sucesivamente. Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima*

A la vez, por WhatsApp no solo se difunde el boletín, sino las prácticas productivas que se han implementado y sus resultados, recomendaciones técnicas, apoyos mutuos en caso de dudas o situaciones complejas con plagas u otras situaciones en el campo, alertas tempranas, informaciones de nuevos productos, y cursos o talleres de interés relacionado con la temática de la MTA Ilustración 5. Se puede afirmar con la evidencia generada que las MTA, más allá de difundir por medios digitales, han creado comunidades de práctica locales sobre agro climatología con la participación de actores diversos del sector agropecuario en medios electrónicos. Estas comunidades de práctica además se mantienen, aunque las MTA dejen de funcionar cuando se terminan los presupuestos como ha sido el caso de algunas MTA analizadas.

“Tenemos un WhatsApp que funciona para consejo y asistencia técnica. Si el productor(a) tiene una plaga o enfermedad la sube al WhatsApp y allí cada uno comienza a apoyarle”. Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo

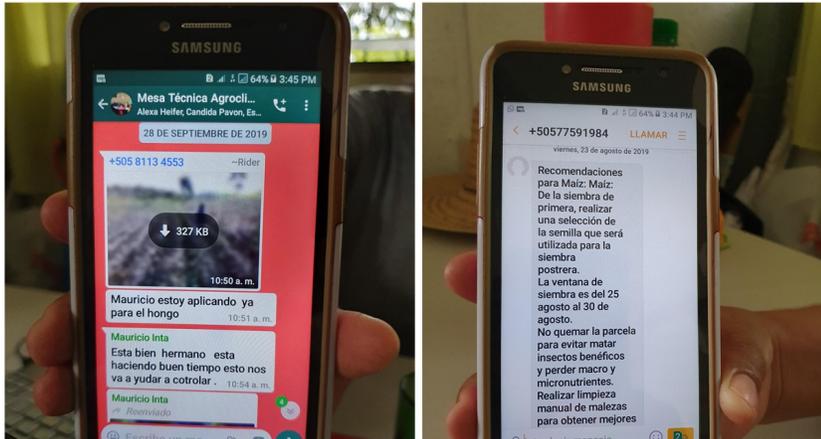


Ilustración 5. Conversaciones y boletín por WhatsApp en Somotillo

Para las comunidades de práctica en WhatsApp se utilizan diferentes formatos y lenguajes. Muy frecuentemente se utilizan videos y audios, además de texto.

“Empezaron a surgir audios o spots que salen de la MTA, se apropian de la información y lo convierten en audios que se comparten por WhatsApp.” Rosario Gómez, jefa del Dpto. de inv. y servicios climáticos.
INSIMUVEH Guatemala

Para este alcance que emerge, se recomienda sistematizar las comunidades de práctica, integrar los medios digitales en el paso metodológico de la difusión del boletín, hacer algunas recomendaciones y capacitaciones de uso seguro de la tecnología.

El grupo de WhatsApp se mueve mucho, se habla técnicamente de clima, de agricultura, problemáticas de la variabilidad y cambio climático, adelantos técnicos, días de campo, etc. Se comparte muchas otras cosas más allá de lo que se habla en la MTA entre las entidades y personas que participan. Alejandro Arames, Fenalce, Córdoba

Mensajería de Texto: A pesar de que este es un medio muy efectivo, sobre todo para población rural sin conexión a Internet, se encuentra muy poca evidencia de uso de este medio (solo hay una mención en Somotillo). Probablemente por los costos que puede implicar para quien envía y recibe.

Sitios Web y redes sociales: A diferencia de los chats digitales, existe muy poca actualización de sitios web con los boletines agroclimáticos y la información de las mesas, Asimismo, son muy pocas las evidencias de uso de redes sociales para disseminar los resultados de las MTA. No se encontraron muchas evidencias de uso de estos medios a pesar de que se realizó un análisis exhaustivo de medios digitales.

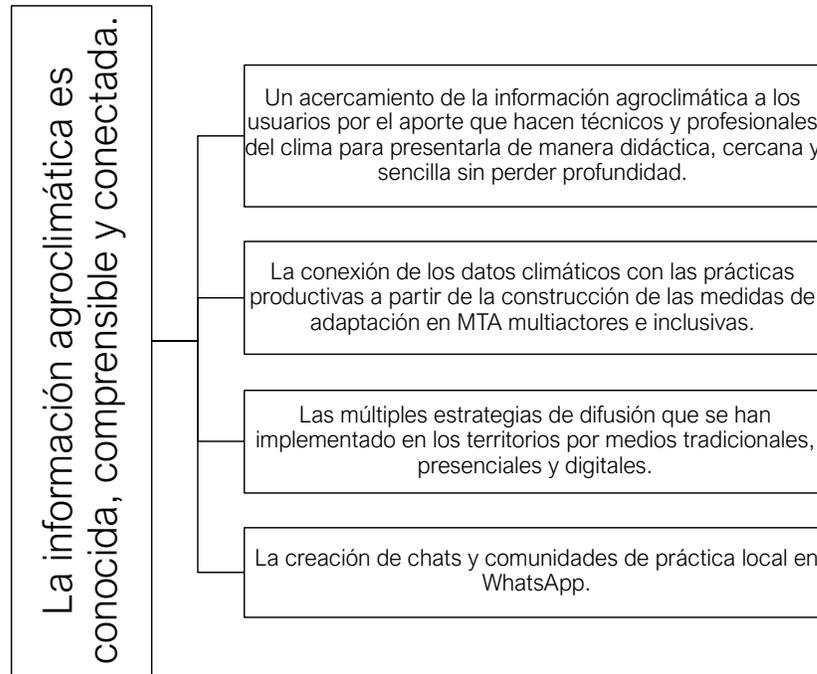


Ilustración 6. Alcance 2: Comunicación de la información agroclimática.

La segunda gran área de transformación que emerge de la Cosecha de Alcances es **la comunicación que se realiza a nivel local de la información agroclimática** en el espacio de las Mesa Técnicas Agroclimáticas Ilustración 6.

Es importante mencionar que este es un alcance muy importante, de acuerdo con la consulta realizada para este análisis, la información que genera la MTA llega en un 80% a los usuarios finales a través de la red de organizaciones, instituciones, entidades y personas que participan en la MTA. Como se mencionó anteriormente, estas se replican en un proceso viral. Pero también es claro que aún falta mucha cobertura de población que trabaja en los sectores agrícolas en las zonas donde se ubican las Mesas.

“Como habitante nunca había escuchado de la mesa, ni tenía conocimiento qué era una MTA, empecé a investigar ya cuando estaba sentada ahí. Mi familia agricultora nunca ha recibido información sobre el tema de clima. En la gobernación muy pocas personas saben de la MTA.” Claudia Menéndez INSIVUMEH Chiquimula

Área de Transformación 3: Democratización del conocimiento

Se ha establecido un espacio de alfabetización científica² que democratiza el conocimiento agroclimático.

Si bien es cierto, este alcance está limitado a la población que participa en la MTA, la Cosecha evidencia que hay una transformación muy importante en términos de la democratización del conocimiento agroclimático con “La creación de una conciencia científica colectiva que reforzaría necesariamente a la sociedad democrática... los científicos también tienen la obligación moral de dedicar una parte de su trabajo y de su tiempo a la interacción con el público.”³

² En la actualidad se prefiere utilizar “alfabetización científica”, “entendimiento o conocimiento público de la ciencia” o “cultura científica”. En cualquiera de los casos, la idea principal es acercar la ciencia al público en general para atender el requerimiento social de información científica. Por lo que la presencia de científicos, docentes, periodistas y escritores que ayuden a la sociedad a superar sus temores en relación con la ciencia, es fundamental para este proceso.

³ Calvo, Manuel. (2002). ¿Popularización de la ciencia o alfabetización científica? *Ciencias* 66, abril-junio, 100-105. [En línea]

	<p>Para mi casa la mesa nos ha servido para tener nuevos conocimientos y nuevas relaciones con los funcionarios y los conferencistas que sino no podríamos conocer.</p>	<p>Hemos aprendido con el CIAT a utilizar aplicaciones móviles para modelación, planificación de cultivo y planificación de cultivo.</p>	
	<p>Como técnicos tenemos que prepararnos más y llevar un mejor producto a los lugares porque la gente conoce más, sobre todo de lo que pasa con la información climática de su lugar.</p>	<p>Gracias a los aportes que me da la mesa crezco profesionalmente y puedo apoyar mejor a los pequeños productores-as.</p>	<p>La MTA pasa de ser un estudio de caso en un departamento a una estrategia en todo el municipio</p>
	<p>El productor conoce más y nuevas tecnologías que permiten mejorar la producción y correr menos riesgo.</p>	<p>Los técnicos no han desarrollado mejores habilidades para hacer recomendaciones con base a la información climática.</p>	<p>La MTA me capacitó para instalar, leer y manejar información de las estaciones. Yo a la vez capacité a los productores(as).</p>
	<p>Escribimos un artículo sobre el impacto de la fecha de siembra de acuerdo a la variabilidad climática en Córdoba gracias a los conocimientos adquiridos en la MTA</p>	<p>Ahora puedo decir que sé de variabilidad y predicción climática y puedo explicar por qué se da el fenómeno del niño y de la niña.</p>	<p>He aprendido bastante, soy agrónomo pero antes cuando me hablaban del factor agroclimático no lo tenía tan claro. Ahora comprendo la evapotranspiración humedad relativa y otros conceptos.</p>
<p>Profesionales del área ambiental y agropecuaria adquirimos conocimientos sobre clima que no teníamos.</p>	<p>Los productores conocen la terminología y conocen los indicadores locales así aprovechan mejor la información climática para su producción. El productor(a) se interesa por el producto que nosotros generamos</p>	<p>Se realizan ensayos de aporte climático en cultivos de maíz para ver las diferencias entre un año y otro y se presentan los resultados en la MTA</p>	<p>Los meteorólogos escuchan a los campesinos e integran los bioindicadores en los análisis que se hacen en la mesa. Se ha interactuado con los dos tipos de indicadores los de los expertos y los de los campesinos.</p>
<p>Se hace capacitación de alto nivel a las personas que participan en la mesa. Por ejemplo, sobre bioindicadores, modelaciones, híbridos de arroz entre otros.</p>		<p>Integrantes de la MTA explican por qué la predicción climática no es exacta siempre a un nuevo miembro del sector frijol que reclamó que la niña no fue tan fuerte cómo se predijo y que eso afectó producción de pequeños agricultores</p>	<p>Al principio en el boletín se hacía recomendaciones para arroz y maíz pero ahora se incluyen todos los cultivos tradicionales de la zona y el sector ganadero.</p>

2016	2017	2017	2017
<p>La mesa me saca de dudas, he aprendido, por ejemplo, porque los pronósticos no son precisos o porque las lluvias se pueden convertir en huracanes.</p>	<p>Tenemos un boletín que nace de la interacción e intercambio de conocimientos y consensuado entre técnicos, ong y productores, con pertinencia cultural facilita la comprensión de los agricultores</p>	<p>El INTA, UNAM y otras universidades llegan a exponer tecnologías y nosotras las familias productoras a exponer nuestra experiencia</p>	
<p>He tenido una fuerte capacitación en temas agroclimáticos, meteorológicos, climáticos que se desconocían, variabilidad climática</p>	<p>Se construye un diálogo con los sectores productivos que antes no existía. Se mantiene el diálogo público-privado/ conocimiento ancestral-conocimiento técnico.</p>	<p>Aprendí que los indicadores biológicos siguen siendo válidos y tenemos que tomarlos en cuenta.</p>	
<p>Los técnicos nos sentimos más seguros y con más conocimientos para apoyar a las familias productoras a las que atendemos en campo.</p>	<p>En la MTA compartimos el conocimiento y los estudios que hacemos, es una manera de que no se queden solo en la institución.</p>	<p>La gente está hablando de cambio climático enfocado en precipitaciones, escuchan los pronósticos, hablan de las lluvias, por lo general los productores no se interesaban en el pronóstico climático ahora si se puede escuchar en las comunidades que se habla del pronóstico porque los pronósticos han sido bastante acertados.</p>	<p>Se hacen las mesas en Popayán y pronto empiezan a rotar por el territorio del Cauca y se incorporaron sesiones en streaming desde cualquier lugar.</p>
<p>La MTA capacita en herramientas y presenta resultados de proyectos como sitios centinela de PMA</p>	<p>Se incluyen conocimientos ancestrales en los boletines de la MTA del Cauca: por ejemplo correspondencia de la luna y los calendarios agrícolas</p>	<p>Todos entendemos más sobre la variabilidad climática, estamos más despiertos en la MTA, preguntamos más, entendemos más y ponemos en práctica más.</p>	<p>Estoy utilizando Wins en el teléfono para saber con anterioridad cómo van a estar los vientos y decidir qué hacer.</p>
<p>El muchacho que hace la exposición de los diagnósticos tiene las habilidades pedagógicas para hacerlo, usa los recursos adecuados para que entendamos un tema difícil de entender, el lenguaje apropiado y se devuelve cuantas veces sea necesario para explicar lo que se necesita.</p>	<p>Se envía la información agroclimática por medio de whatsapp y se reciben recomendaciones de los productores y productoras por la misma vía, estas se analizan para posteriormente ubicarlas en el boletín. Se reciben alrededor de 60 recomendaciones por mes.</p>	<p>Las personas que participan en la MTA se apropian de los conceptos y hablan con claridad sobre clima, tiempo, variabilidad climática, modelación de cultivos y llevan estos conocimientos a sus territorios.</p>	<p>He aprendido qué es cambio climático, la meteorología del departamento y la diferencia entre tiempo y clima. Y sobre datos históricos y tener posibilidad de tener una prevención con ellos. Conocer más gente de esta zona y fuera de Boyacá, la conexión a nivel mundial es muy importante el intercambio de conocimiento es muy importante.</p>
<p>En la MTA participan todos los cultivos de la zona: algodón, arroz, cereales, ganadería, frutales, etc</p>			
2018	2018	2019	2019

Ilustración 7. Área de Transformación 3: Democratización de conocimientos.

Se desprenden cuatro alcances de esta área de transformación relacionada con la democratización del conocimiento Ilustración 7:

- a) **Las familias productoras se apropian del conocimiento agroclimático:** Las familias productoras que participan en la MTA o en las réplicas que realizan las organizaciones e instituciones acreditan un conocimiento agroclimático que previamente no tenían. Se evidencia un manejo de terminología nueva y sobre todo una comprensión de la relación entre la variabilidad climática y las consecuencias en los cultivos, las semillas, las plagas, las inundaciones, las sequías, entre muchos otros.

“Los productores conocen la terminología y conocen los indicadores locales así aprovechan mejor la información climática para sus sistemas productivos. El agricultor se interesa por los productos que nosotros generamos.” CENAOS-COPECO, Honduras

Es importante mencionar, que mucho de esto se refuerza con proyectos aliados de la MTA que dan seguimiento a las prácticas productivas y que utilizan la información que se produce en las MTA. Este es el caso de Fedearroz, de PICTSA, de Un Viaje en Común, de los TESAC, de San Seco2, de Agro cauca y Boyacá Agro, entre muchos otros. En la Cosecha se evidencia que indudablemente la MTA ha permitido a las familias productoras participantes agregar conocimiento sobre clima, variabilidad climática, riesgo climático, fenómenos de El Niño y la Niña, vientos, lluvia, cambio climático, sequía que son los más conceptos más mencionados por ellos en este análisis.

“Ya conozco los principios calentamiento del océano pacífico, enfriamiento, fenómeno de la Niña, ya cuando uno ve los colores en el mapa sabe que viene la Niña, uno orienta a los otros.” Pedro Benito Oyola Cotera, productor, San Marcos

- b) **Los Técnicos incorporan conocimientos agroclimáticos a su perfil:** Otro grupo donde se evidencia una transformación de conocimientos es en las personas promotoras, técnicos de campo y responsables de asistencia técnica. La mayor cantidad de evidencias sobre la integración de nuevos conocimientos en un grupo local se concentra en los técnicos que se encuentran ubicados tanto en organizaciones nacionales e internacionales, asociaciones, gremios, sector público y privado. Se comprueba que esto tiene dos efectos importantes, genera seguridad de los técnicos sobre la relación entre variabilidad climática e impactos en los sectores productivos y fortalece la atención a las familias productoras.

“He aprendido bastante, soy agrónomo, pero antes cuando me hablaban del factor agroclimático no lo tenía tan claro. Ahora comprendo la

evapotranspiración, humedad relativa y otros conceptos. En la organización los productores se sienten más respaldados, de manera que cuando uno se acerca al ciclo de producción, ellos preguntan cuándo va a llover, qué variedad recomiendo. Ellos quieren lo más específico, como cuando hacer una fertilización, un fungicida, etc. Yo puedo responderles con mayor certeza con lo que he aprendido en la MTA y entonces no se sienten abandonados.” Rodolfo Rodríguez, técnico, ARSAGRO.

Se comprueba que esto tiene tres efectos importantes: Hay una demanda más informada por parte de las familias productoras,

“Como técnicos tenemos que prepararnos más y llevar un mejor producto a los lugares porque la gente conoce más, sabe todo de lo que pasa con la información climática de su lugar.” CENAOS-COPECO, Honduras.

Se genera seguridad a los técnicos porque fortalecen su conocimiento sobre el impacto de la variabilidad climática e impactos en los sectores productivos, y

“Ahora puedo decir que sé de variabilidad y predicción climática, y puedo explicar por qué se da el fenómeno del Niño y de la Niña. Gracias a los aportes que me da la MTA crezco profesionalmente y puedo apoyar mejor a los pequeños productores”. César Patermina Erazo, Sec. Des Econ y M. Ambiente, Alcaldía, San Marcos

Se fortalece la capacidad de atención a las familias productoras.

“Los técnicos hemos desarrollado mejores habilidades para hacer recomendaciones con base a la información climática.” Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería y Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería

- c) **La MTA se convierte en un espacio de horizontalidad de conocimientos y de construcción de redes:** Hay muchos alcances cosechados que describen el espacio inclusivo que se genera en las MTA, sobre todo si se realiza el paso metodológico de construir las recomendaciones en forma colectiva. Se destaca el respeto y la inclusión del conocimiento campesino y ancestral por parte de los meteorólogos, así como también en las recomendaciones y las predicciones climáticas que se envían en el boletín. Hay incluso boletines que tienen un apartado para los bioindicadores, los movimientos de la luna en relación con el clima y otros conocimientos locales destacados como es el caso del Cauca.

*“Los meteorólogos escuchan a los campesinos e integran los bioindicadores en los análisis que se hacen en la mesa. Se ha interactuado con los dos tipos de indicadores los de los expertos y los de los campesinos”. Álvaro José Alvarado
Madrid, productor de arroz, San Marcos*

También en el Cauca, se envían las predicciones climáticas a las familias productoras y se les solicitan recomendaciones que ellas envían por WhatsApp, estas se validan para generar las recomendaciones de adaptación de los diferentes cultivos que van a ser integradas en los boletines y otros productos de información.

*“El INTA, UNAM y otras universidades llegan a exponer tecnologías y nosotros a las familias productoras a exponer nuestra experiencia.” Natalia Centeno
Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el
Desarrollo (Fecodesa), Somotillo*

Las MTA también se constituye en un espacio de encuentro, donde se construyen redes, se realizan planes colectivos más allá de la agenda de la MTA. Las personas participantes evidencian que este es uno de los efectos no esperados e intangibles que genera la MTA. Es un lugar donde se encuentran actores que, aunque trabajan en el mismo sector no se conectan frecuentemente. Además, es un espacio donde se da la posibilidad de encontrarse con personas de otros lugares y realizar intercambios de conocimientos y experiencias. La MTA como un espacio de construcción de redes y alianzas es otra de los alcances identificados en este estudio.

*“Tenemos un boletín que nace de la interacción e intercambio de conocimientos y consensuado entre técnicos, ONG y productores, con pertinencia cultural facilita la comprensión de los agricultores.” Martín Leal, coordinador de la
unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala*

d) **La MTA es un espacio local de desarrollo de capacidades en temas relacionados con la agricultura y el clima:** Las MTA se aprovechan como espacio de formación. Como se indica en CUNORI, “la MTA parece una escuela del clima”. Se aprovecha este espacio para hacer formación en nuevas herramientas, para presentar resultados de experimentos en campo (como parcelas centinelas), para presentar proyectos o construir proyectos (como Boyacá Agro). Incluso, por demanda de la MTA surge la necesidad de un diplomado en Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura - PICSA (Dorward et al., 2017) en Guatemala donde se forman varias de las personas participantes.

“Estoy utilizando Windy en el teléfono para saber con anterioridad cómo van a estar los vientos y decidir qué hacer. Aprendí en una capacitación en la MTA.”

Rafa Martínez Marcado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos y Alejandro Arames Fenalce, Córdoba y Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba

La tercera gran área de transformación que emerge de la Cosecha de Alcances es el efecto (outcome) de la MTA como un **espacio para la democratización del conocimiento agroclimático** que involucra a los multiactores que participan en la MTA Ilustración 8.

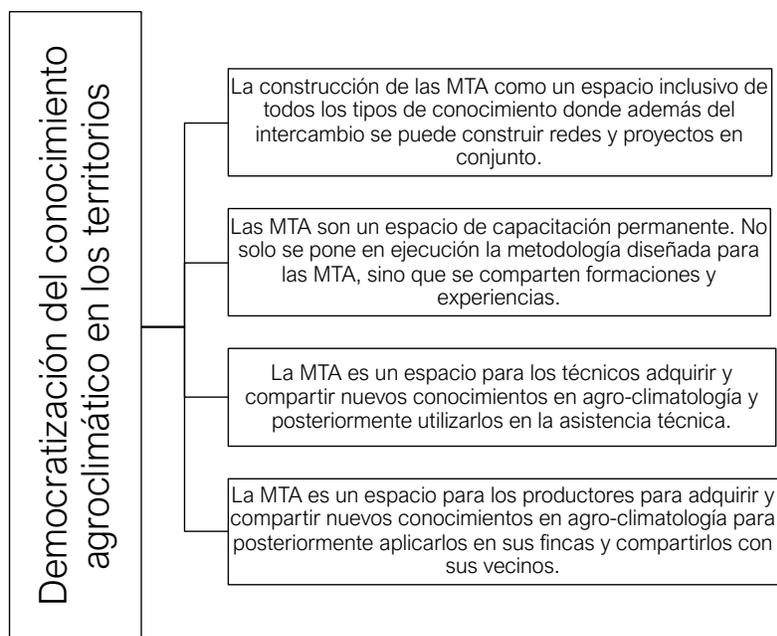


Ilustración 8. Alcance 3: Democratización del conocimiento

Área de Transformación 4: Transformación de las prácticas productivas

Las familias productoras adaptan sus prácticas tomando decisiones basadas en la información que reciben sobre la variabilidad climática en su territorio, reduciendo pérdidas y aumentando en algunos casos la rentabilidad por hectárea.

En la valoración realizada en 2016 se recuperan muy pocas evidencias de transformación de las prácticas productivas en los territorios donde estaban instaladas las MTA. En este estudio en 2020, se pueden constatar que desde 2017 se comienzan a realizar cambios en las prácticas de producción en fincas y parcelas de las familias productoras con base en las recomendaciones que surgen de las MTA que se distribuyen de diversas formas, como fue mencionado anteriormente.

En mis hectáreas he hecho el caballoneo para retener las áreas de lluvia así permanece más húmedo mi lote no se va por escorrentía. Estoy mejorando 500 kilos por hectárea que son como 8 o 10 bultos. Esto se siente.		Se pospusieron las fechas de siembra de arroz y maíz y las familias productoras que las acataron (20 a 30% de todas las familias) tuvieron mucho menos pérdida.	Se ha ido modificando la producción de hortalizas a nivel comunitario utilizando los pronósticos de la MTA. Se sabe que no se va a tener una temporada de lluvias como antes entonces hay que sembrar más porque los ciclos son más cortos. Es cambiar toda una cultura para responder al clima.
Usamos nuevas variedades de arroz, como Fedearroz2000, que se adaptan al clima de la zona y aprendemos a sembrarlo en los mejores meses.		Sabemos consultar los niveles de los ríos para tomar decisiones con alertas tempranas.	
En la corporación cambiamos la fecha de inicio de los viveros, antes era en enero ahora lo hacemos entre febrero o marzo dependiendo de lo que indique la MTA.		Hay un cambio de mentalidad en el productor y productora que ahora consultan sobre la variabilidad climática y las recomendaciones para sus cultivos y se basan en la información de la MTA para tomar decisiones	Utilizo los pronósticos de la MTA para el proyecto de captación de agua comunitaria. Tenemos 2 reservorios de 450.000 litros que están por debajo de la mitad y estamos esperando los pronósticos para tomar decisiones porque se supone que en octubre termina la época de y ya no alcanza la temporada seca.
Tres agricultores que cambian fecha de siembra tienen 3 toneladas más de producción y causan efecto demostrativo en el resto que cambia de fecha de siembra el siguiente año de acuerdo a la recomendación de la Mesa.	Mi producción ha mejorado un 80%. He mejorado mi rentabilidad porque modifique la forma en qué sembraba. Antes sembraba toda la finca ahora siembro primero en tierra baja que se inunda antes y luego en tierra alta.	En San Marcos antes se sembraba sin ninguna prevención en abril-mayo, esto ha cambiado hasta el punto de que ya se siembra en junio porque la oferta ambiental es mejor, antes de la MTA esto no se sabía	La mitad de las familias productoras asociadas a Asociación de Productores(as) de Oriente han cambiado alguna práctica recomendada por la MA de Danlí.
Aumenté la producción en una tonelada por hectárea y tuve mayor rentabilidad por cambiar la fecha de siembra y reducir insecticidas, fertilizantes y plaguicidas.	Los productores de Arsagro conocen de agroclimatología y esperan el boletín de la MTA que nosotros les distribuimos para tomar decisiones sobre la siembra. Las MTA ha permitido solucionar muchos problemas y los productores se sienten respaldados(as).	Los productores-as de arroz, patilla y maíz siembran en fechas variables porque esperan los pronósticos de las mesas para decidir la fecha de siembra.	Arrendamos tierras en Guaranda porque la mesa nos enseñó que allí llueve menos y así no perdimos

2017	2017	2018	2018
Nosotros no sembramos en abril sino en junio, esto me generó ganancias porque así lo indicó la mesa. Los que no se guiaron por la mesa perdieron como 3 millones de pesos por hectárea, mientras que esto recogiendo 60 por hectárea.	Estamos definiendo la semilla que sembramos (precoz, tardía, etc) de acuerdo a la situación del clima. La información de la Mesa nos ayuda a tomar decisiones sobre cuál es el próximo paso en el cultivo para no tener pérdidas tan grandes.	Cambié el cultivo a arroz porque camina muy bien con agua, allí está en muy buena condición.	
Por la mesa usamos mucho menos Glisofato	Las prácticas productivas no son buenas en esta zona de Somotillo y Villanueva, la producción orgánica se ve como mucho trabajo y no hay incentivos, lo único que está motivando el cambio de cultura es ser más resiliente al cambio climático y eso es lo que la Mesa presenta.	ICA, Agrosavia y Fenalce establecen acuerdos de periodo de siembra en momentos de proliferación de una plaga con base en los pronósticos de lluvia que ha realizado la MTA. "La resolución dice de acuerdo al pronóstico de lluvias establecida por la MTA de Tolima. Esto salva el año"	
Los pronósticos sirven para la toma de decisiones. Los agricultores de frutales tienen reservorios de cosecha de agua, para ellos es importante saber si van a llover. Consultan el boletín para saber si va a llover, como vieron que sí, limpiaron un reservorio, de 15 x 15 metros no y con la lluvia de ayer subió porque se habían quedado sin agua.	Un 10% de los productores de Villanueva y Somotillo están cambiando las prácticas causando un efecto demostrativo, el resto están curiosos.	Ahora en diciembre los agricultores siembran papa maíz y arveja, se comenzó a identificar granos que requieren menos agua, nos toca mirar en qué época llueve y para eso utilizamos el reporte de la Mesa.	
Rotamos 1er semestre maíz, y 2º semestre arroz y nos está dando 100% ganancia y cambiamos los químicos y la maleza está disminuyendo.	Una plaga que es el talón de Aquiles de la zona es el pulgón amarillo. Aprendimos en un intercambio con Honduras cómo combatirlo y lo presentamos en la MTA. Hemos reducido la plaga en la zona.	Se han modificado las fechas de siembra, antes se programaban por tradición ahora dependiendo de la prevención de la mesa.	Con base en los pronósticos del clima que se presentan en la mesa establecemos nuestros calendarios de siembra
He modificado la fecha en que solicito los créditos para producir y esto me ha permitido no perder dinero.			
2019	2019	2019	2019

Ilustración 9. Área de Transformación 4: Cambio de prácticas productivas

También se evidencia que organizaciones e instituciones que participan o tienen relación con la MTA utilizan la información que se obtiene en las MTA (predicciones pronósticos y recomendaciones de adaptación) para integrarlas a programas y proyectos que transforman prácticas productivas y que van relacionadas con seguridad y soberanía alimentaria, gestión de riesgos, entre otros.

Las evidencias destacan una serie de prácticas productivas que familias e instituciones modifican a partir de la información agroclimática que se ha recibido en las MTA Ilustración 9. Se han detectado transformaciones en:

- Variación en la fecha de solicitud de los créditos para que se ajuste a las nuevas fechas de siembra
- Variación de las fechas de siembra y no siempre la misma, sino que depende de las recomendaciones de la MTA

“Se han modificado las fechas de siembra, antes se programaban por tradición ahora dependiendo la información de la MTA.” Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería

“Nosotros no sembramos en abril sino en junio, esto me generó ganancias porque así lo recomendó la MTA. Los que no se guiaron por la MTA perdieron como 3 millones de pesos por hectárea, mientras que estuve recogiendo 60 por hectárea.” Mariana, productora, San Marcos

- Preparación de los tanques para las cosechas de agua dependiendo de los pronósticos de lluvia

Los pronósticos sirven para la toma de decisiones. Los agricultores de frutales tienen reservorios de cosecha de agua, para ellos es importante saber si va a llover. Consultan el boletín para saber si va a llover, como vieron que sí, limpiaron un reservorio, de 15 x 15 metros y con la lluvia de ayer subió porque se habían quedado sin agua. Yo en el Municipio, utilizo los pronósticos de la MTA para el proyecto de captación de agua comunitaria. Tenemos 2 reservorios de 450.000 litros que están por debajo de la mitad y estamos esperando los pronósticos para tomar decisiones porque se supone que en octubre termina la época y ya no alcanza la temporada seca.

Leonidas Chacón, coordinador de la unidad de gestión ambiental, Municipio de Chiquimula

- Prevención de plagas de acuerdo con variabilidad climática incluyendo momentos de aplicar fungicidas y utilización de tratamientos alternativos que se aprenden en la MTA.
- Retorno a las prácticas ancestrales (rastrillo, basura orgánica, rotación de tierras, entre otras)
- Rotación de cultivos por ejemplo en tierra alta/tierra baja, combinación de 2 productos o diversificación de parcelas, dependiendo de las recomendaciones de la MTA.

“Ahora en diciembre los agricultores siembran papa, maíz y arveja, se comenzó a identificar granos que requieren menos agua, nos toca mirar en qué época llueve y para eso utilizamos el reporte de la MTA.” Robert Álvarez, promotor PICA y agricultor, Boyacá

- Cambio de variedades de semilla basada en algunos de los experimentos que se presentan en las MTA y que se promueven desde proyectos y organizaciones.



Por ejemplo, he sembrado en junio julio en vez de abril, se ha cambiado el tiempo de siembra por el clima. También he cambiado el sistema de siembra antes se sembraba más que ahora, he cambiado métodos y teoría de la siembra. Se ha cambiado el uso de los insecticidas, se ha reducido el volumen de plaguicidas, fertilizantes e insecticidas. Con todo esto, aumente 1 tonelada por hectárea y la rentabilidad. Casi todos han cambiado – el que no viene a la mesa oye el cuento – y sigue el ejemplo. Fui haciendo estos cambios hace 4 años. Melciades Alejandro Machado Fernández, productor de arroz, San Marcos, Colombia.

En este proceso de transformación de prácticas productivas el efecto demostrativo tiene un papel muy importante. Las familias productoras que asisten a las MTA o que están asociadas a una organización que asiste juegan un papel importante porque son muy frecuentemente las que inician con los cambios en las comunidades demostrando la importancia de adaptar las prácticas a la variabilidad climática, y dependiendo de su éxito y lecciones aprendidas son seguidas por las demás familias. También se han recopilado evidencias de pérdidas porque los pronósticos no han sido acertados, sobre todo al principio de las MTA. Pero cada vez hay más comprensión de la incertidumbre en la predicción climática.

Es muy importante mencionar que la transformación de prácticas productivas no es generalizada en los territorios donde se desarrollan las MTA. De acuerdo con la indagación se puede estimar que un 40% de las familias productoras que reciben información de la MTA intentan transformación de

sus prácticas. Ellas están por lo general acompañadas de proyectos y organizaciones que también participan en la MTA. Estas unidades de producción que transforman prácticas generan un efecto demostrativo que es imitado por familias vecinas y amigos.

La Cosecha de Alcances muestra que desde 2017 se evidencian transformaciones en prácticas productivas para reducir el riesgo climático a partir de las recomendaciones para la adaptación, prevención y mitigación de los efectos de la variabilidad climática. Esto se produce gracias a la utilización de la información que se produce en la MTA, ya sea de forma individual o por medio de proyectos y programas de organizaciones, instituciones y asociaciones participantes.

Área de Transformación 5: Incidencia política y transformación institucional

Se ha construido una alianza interinstitucional en los territorios que favorecen la adaptación del riesgo de las familias productoras debido a la variabilidad climática, con la creación y el fortalecimiento de programas, proyectos y acciones a nivel nacional y local.

Las evidencias más numerosas en la Cosecha de Alcances refieren a esta área de transformación Ilustración 10 y Ilustración 11. Las MTA se han constituido en un espacio de encuentro y de creación de redes como se mencionaba en apartados anteriores.

“Queremos que la información climática sirva. Las MTA son procesos que fortalecen la seguridad alimentaria, la planificación del territorio y la adaptación al cambio climático. En la MTA descargamos la toma de decisiones en la gente con la información adecuada, si no existieran los ingenieros climáticos nos quedamos solo en lo técnico.” Juan Pablo Otero, director de INSIVUMEH

Esto ha generado que:

- a) **Las alianzas con programas y proyectos que se ejecutan favorecen la utilización de los resultados de las MTA en los territorios y fortalecen las entidades que los ejecutan.**

Por ejemplo, en el caso de Honduras las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAP) tienen alianzas con Viaje en Común y RESCA del CIAT en Choluteca, PROLENCA y GEMA en Occidente, Sistemas de Alerta Temprana para Agricultura en El Paraíso de la Cooperación Española y la Fundación para la Inversión del Clima.

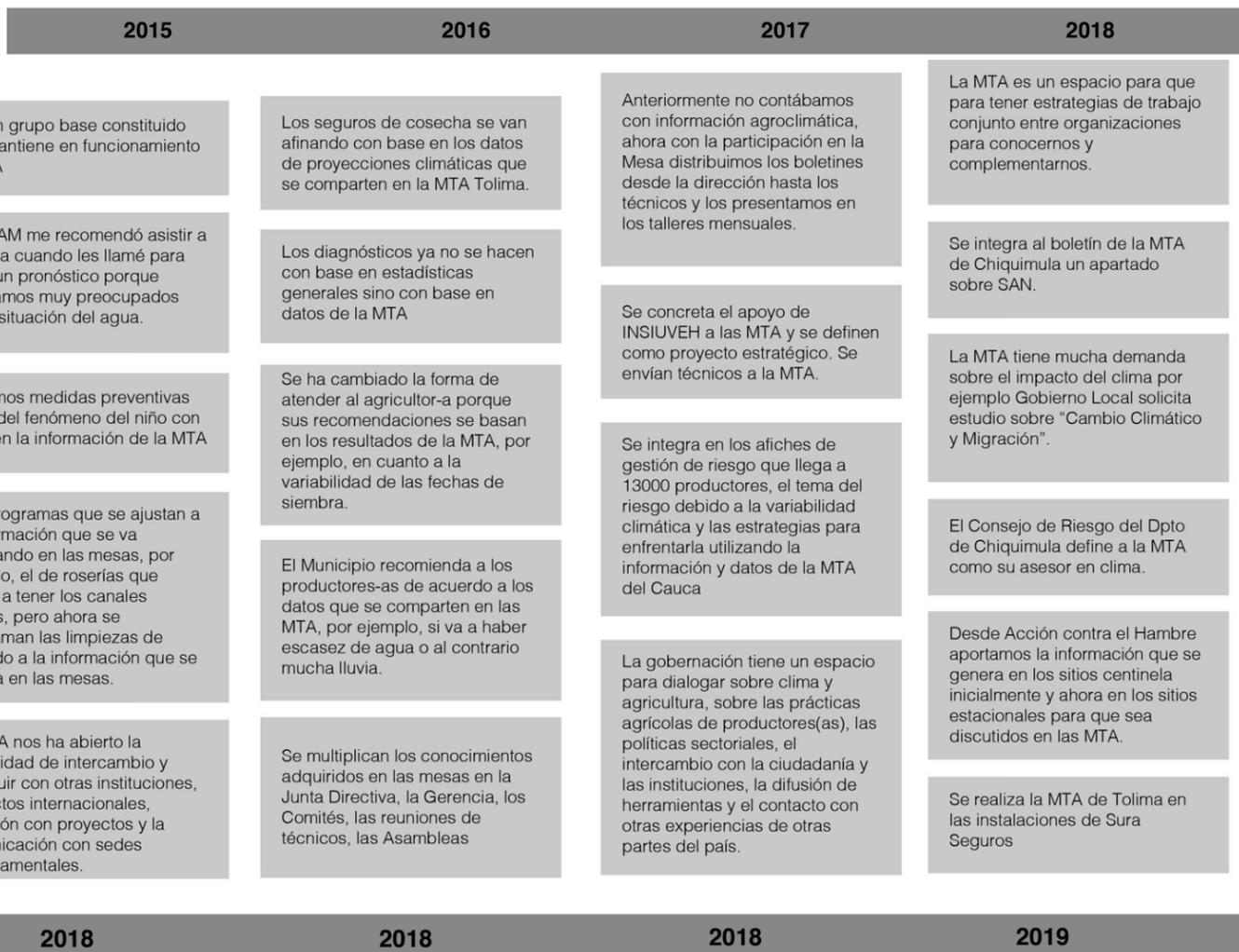
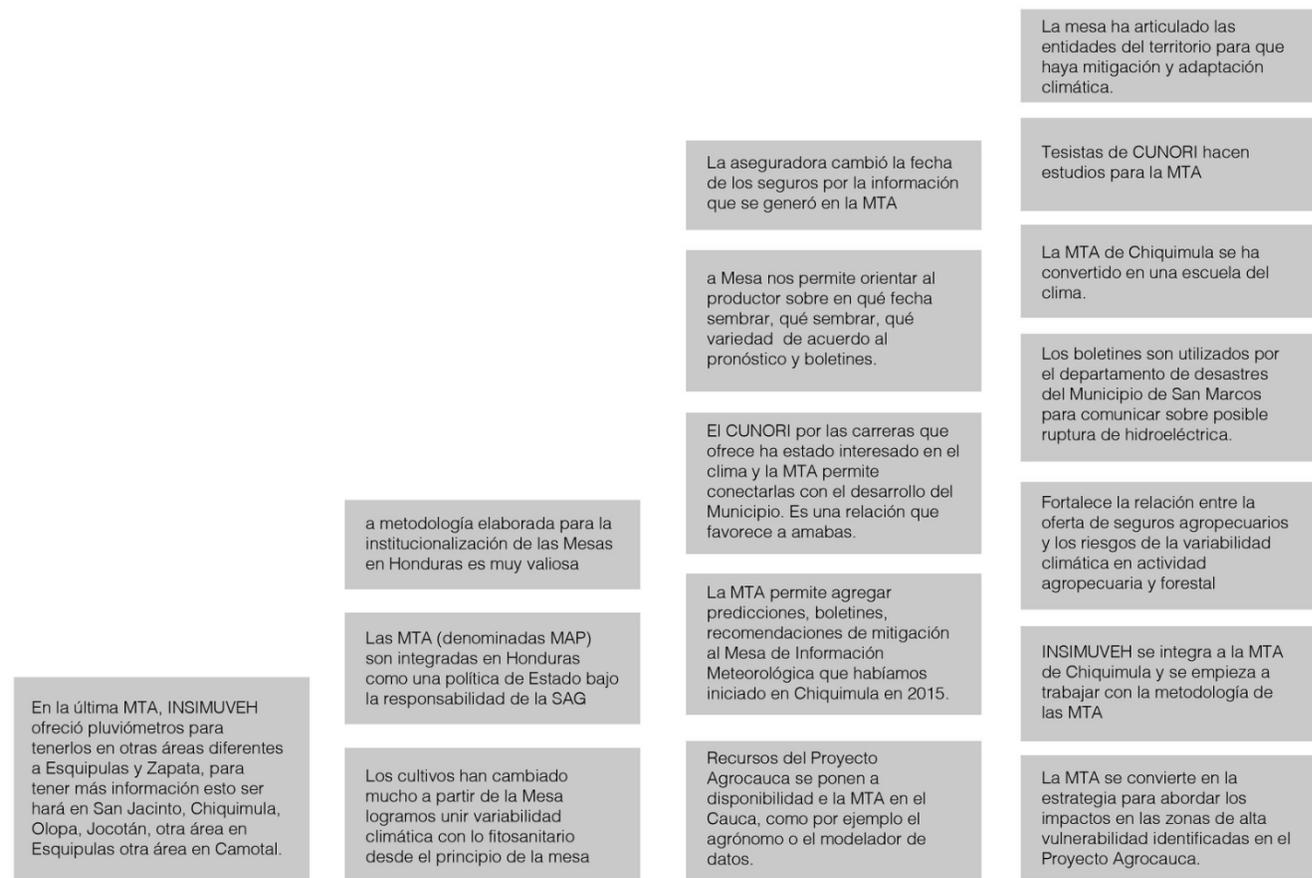


Ilustración 10. Área de Transformación 5: Incidencia política y transformación institucional

Otra evidencia que refuerza este cambio es la elaboración de boletines en común sobre la variabilidad y el cambio climático en la agricultura que es cada vez más frecuente en los territorios. Ejemplos de esto encontramos en San Marcos donde el PNUD y la MTA publican el boletín común y en Chiquimula donde la MTA incorpora los resultados de la Mesa de Seguridad Alimentaria (SAN) en la comunicación de la MTA.

Otra evidencia de alianza y transformación mutua entre instituciones se visualiza en el tema de los seguros. A través de este estudio se han recopilado distintos casos de nuevos seguros o modificación de seguros (Tolima, Córdoba, Guatemala, por ejemplo) para adaptarlos a la información que se comparte desde las MTA.

“Comenzamos a trabajar en seguros de resiliencia con un seguro paramétrico agrícola para cualquier cultivo, pequeños medianos y grandes productores a partir del trabajo de las MTA en Guatemala.” Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala

Esta relación simbiótica de programas, proyectos y MTA potencia mucho la acción local de todas las partes. Solamente hay un riesgo muy importante cuando la sostenibilidad de la MTA depende de proyectos.

“Tomamos medidas preventivas antes del fenómeno de El Niño con base en la información de la MTA. Se multiplican los conocimientos adquiridos en las mesas en la Junta Directiva, la Gerencia, los Comités, las reuniones de técnicos, las Asambleas.” Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima

b) Se fortalecen y construyen políticas públicas locales y nacionales para la adaptación a la variabilidad y el cambio climático en la agricultura.

Algunos ejemplos de esta transformación pueden verse en el Cauca donde *“Se actualizan los planes municipales de gestión de riesgo con el componente agropecuario integrando no solo el riesgo de desastres naturales sino también los de la variabilidad climática a partir del trabajo de las MTA”* Además, se contrata en 2019 un profesional especializado en agro clima para que se integre a la oficina de Gestión de Riesgo.

También a nivel nacional se destaca el caso de Honduras que integra las MTA – denominadas MAP en este país - como parte de las Políticas de Gestión de Riesgo de Cambio Climático, que las integra en los Planes Operativos Anuales y designa como responsable a la Unidad de Cambio

Climático de la Secretaría de Agricultura desde donde se impulsan 7 MTA. Cada MTA tienen su propio instrumento jurídico y plan estratégico establecido de forma general para todas.

“Las MAP lideradas por la SAG se organizan a nivel territorial de manera multisectorial para analizar el comportamiento del clima y generar recomendaciones técnicas agroclimáticas según rubros productivos priorizados, para alertar a los productores y de esta manera reducir las pérdidas de sus cultivos.” Tirza Espinoza, Proceso metodológico para crear las MAP, SAG, Honduras

c) Se hace relevante y pertinente el trabajo que realizan instituciones públicas.

Esta evidencia ha sido recopilada principalmente en las instituciones meteorológicas nacionales y las unidades de cambio climático de los ministerios que encuentran en las MTA un espacio para que la información y los datos sean útiles a nivel territorial y que su trabajo sea comprendido por la ciudadanía. Es importante mencionar que este es un cambio relevante del 2016 al 2020 en el que las MTA han tenido un papel muy importante. En 2016 había menos disponibilidad de las instituciones nacionales responsables del clima para acercarse al nivel local mientras que en 2020 se evidencia un compromiso e involucramiento muy importante de estas entidades.

“Las MTA están haciendo que la Unidad de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura se conozca en los territorios.” Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala

También se destacan casos donde la MTA juega papel de asesora para algunos espacios públicos como es el caso del Consejo de Riesgos de Chiquimula que la define como su asesora en clima.

d) Se da sostenibilidad a las MTA.

Por otro lado, se debe enfatizar en que la existencia de estas alianzas fortalece el trabajo de la MTA independientemente de su modelo de liderazgo. En muchos casos, su sostenibilidad y relevancia en el territorio depende de la construcción de estas redes. Uno de los primeros pasos metodológicos es el mapeo de actores locales para la creación de la Mesa, en este análisis se evidencia la importancia de mantener las alianzas en el centro de la MTA porque este determina su pertinencia (por la utilización de sus capacitaciones, información y recomendaciones) y su sostenibilidad (por el compromiso y necesidad del espacio, la información y el proceso que esta genera).

Es importante mencionar que, a pesar de la importancia de las redes y alianzas, la sostenibilidad de las MTA sigue siendo un reto importante en todos los territorios y con todos los modelos de liderazgo como se detalla en el capítulo siguiente. La Cosecha de Alcances evidencia que se han generado relaciones, alianzas y trabajo conjunto entre las instituciones, empresas, asociaciones, organizaciones que se unen en las MTA. Esto ha ido producido una serie de transformaciones beneficiosas para todas las partes como:

Integración de nuevas poblaciones.

No existen evidencias de un impulso a la integración de poblaciones diversas en las MTA. Sin embargo, resulta importante mencionar esta temática para el trabajo de los próximos años. Se han recuperado algunas experiencias y menciones que se ha querido rescatar con el propósito de impulsar estas áreas de trabajo en el futuro próximo de las MTA.

Desde INSIMUVEH, específicamente desde la jefatura de investigación climática hay mucho interés de integrar poblaciones indígenas y generar información sus idiomas sobre todo en un contexto como el guatemalteco.

La integración de población joven es otro de los retos identificados en las Mesas. Si bien es cierto hay un nivel de participación de gente joven que alcanza un aproximado de 20%, no hay una intención de la MTA para integrar este grupo etario que puede ser tan relevante para las estrategias de mitigación de cambio climático. En San Marcos, se encontraron algunos ejemplos de hijos que acompañan a sus papás a las MTA y que aplican juntos las recomendaciones de la MTA; sobre todo apoyan el uso de herramientas digitales en las parcelas. También la integración de las universidades como en Chiquimula favorece la participación de la gente joven en la MTA.

Otra población muy relevante son las mujeres. Tienen también una participación que alcanza el 15 a 20% con excepción de la MTA dirigida específicamente por ellas como es el caso de SanSeco2. Ha sido muy relevante escuchar a doña Marina González, productora y representante legal de Asociación de familias agropecuarias y piscicultores del La Mancha de Beré del Torno (Asofasan) de Sucre en Colombia quien indicó que *“La información que me envía la MTA de Sucre me produce Tranquilidad. “Son muy raras las mujeres que participan, yo me enamoré del proyecto, me entusiasma y ya no faltó. Además, estamos en proceso de creación de la Red de Mujeres y Cambio Climático de Sucre a partir de lo que he aprendido en la MTA”*.

No se identificó ninguna iniciativa relacionada con población con discapacidad que es una de las más vulnerables a los efectos de la crisis climática.



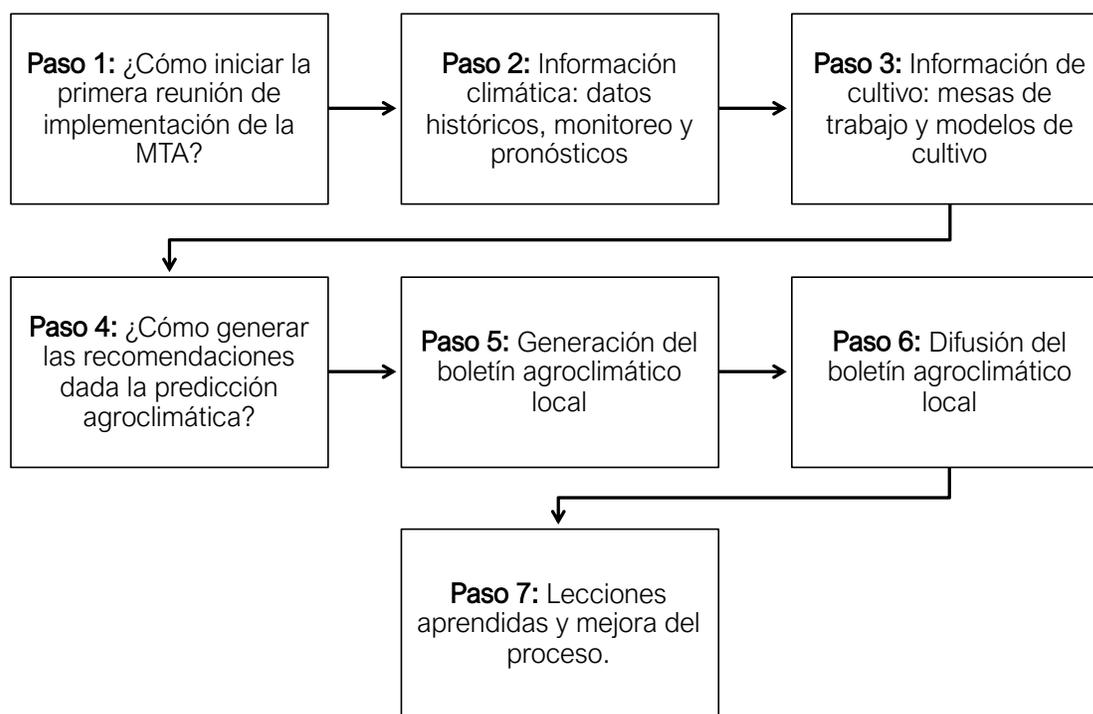
Capítulo 2

Una metodología con distintas aplicaciones, el reto de la sostenibilidad de las MTA.

Una metodología con distintas aplicaciones, el reto de la sostenibilidad de las MTA.

Uno de los aspectos más relevantes del proceso de estos 7 años (2013-2020) de puesta en marcha de las Mesas Técnicas Agroclimáticas son las estrategias que se han utilizado para ajustarlas a cada uno de los contextos en que se han desarrollado.

Este capítulo hace un análisis de las distintas formas en que se ponen en funcionamiento las Mesas en términos de los liderazgos, modelos de gestión, población objetivo, estrategias de comunicación. Es importante mencionar que la metodología base de la MTA es similar para todos los contextos donde esta se aplica y que, con pocas variaciones sigue los 7 pasos descritos en el manual de implementación (Giraldo Mendez et al., 2018)



Una Metodología

En este mismo manual del CCFAS se presentan 3 componentes clave de la MTA con las características más importantes de su puesta en marcha en cada contexto.

- **Componente 1:** Proceso de implementación y sostenibilidad por parte de actores locales con fortalecimiento de capacidades.

En las evidencias que se han recopilado para esta valoración se destaca que la MTA es un espacio de reunión abierto, inclusivo y permanente. Su regularidad favorece el proceso de apropiación del espacio por parte de los actores locales y como se ha observado a través del trabajo realizado, se convierte en muchas ocasiones en una necesidad. Esto se evidencia con la demanda de información que proviene de técnicos, productores que se ha recopilado en prácticamente todos los territorios visitados.

Las convocatorias de las MTA por lo general son abiertas y participativas. El promedio de personas que asisten a la MTA es de 25 representantes. Por ejemplo, a algunas MTA asiste personal de salud y educación, para informarse y formarse sobre el clima junto con productores, representantes institucionales, técnicos y representantes de gremios. Se parte de una lista inicial que va creciendo a partir de la primera participación donde se toman los datos de las nuevas personas e instituciones que se integran a la lista de distribución del boletín, los grupos de chat digitales que son utilizados para la distribución de información, la discusión de temas relacionados con la agro-climatología y la convocatoria de la siguiente MTA. Las listas de discusión sobre todo digitales son un espacio de continuidad de la MTA. La participación en la MTA es muy diversa.

“Se ha creado la necesidad de la MTA en el territorio. Cada vez hay más demanda, no solo del sector de agricultura, sino también de otros sectores: gestión de riesgo, migración, salud, entre otros.” Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala.

Como se observará posteriormente, surgen algunas propuestas de que las MTA estén dirigidas solamente a los técnicos de campo, otras que el énfasis sea para los productores, otras en la institucionalidad y otras en mantener la diversidad de actores locales interesados en el clima. Pero, hasta este momento, se mantienen abiertas a todas las personas y entidades que quieran participar.

Sin ninguna duda, las evidencias demuestran que las MTA se constituyen en un espacio de capacitación local sobre temas que tienen que ver con la variabilidad climática y su impacto en la producción agrícola local en particular. Desde todos los sectores y actores consultados se afirma el gran impacto en el conocimiento climático que ha tenido la MTA en quienes participan en las sesiones presenciales y en menor medida, en quienes son informados de los resultados de la MTA por segundos o terceros (técnicos de campo, medios de comunicación, entre otros). De hecho, esta

es una de las áreas de transformación que emergen de la cosecha de alcances que se presenta en el capítulo 1 de este documento.

“Por ejemplo, nosotros los campesinos no sabíamos cuántos milímetros nos caían a nosotros, no sabíamos que en Guaranda y Majagual es donde cae más agua. La MTA nos enseñó que en Guaranda llueve menos entonces arrendamos tierras allí y así no perdemos.” Rafa Martínez Marcado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos

Por otro lado, se han aprovechado las MTA para desarrollar otras capacitaciones para los sectores productivos. En muchas de las MTA se integra un tema desarrollado por algún especialista, o resultados de investigaciones de campo o experimentos en parcelas o alguna explicación de nuevas políticas pública o espacios de oportunidad para el desarrollo de proyectos, financiación o asistencia técnica, entre muchas otras opciones. Entonces, las MTA se aprovechan como un espacio de capacitación para el sector agrícola de cada territorio. Este estudio evidencia que la sostenibilidad de la MTA está relacionada directamente con el liderazgo y la forma en qué se instala en los territorios.

- **Componente 2:** Generar de forma participativa medidas de adaptación para cada región y cultivo con base en predicciones agroclimáticas locales.

Hay enorme valor agregado para la presentación de la información climática cuando es posible disponer de un profesional en la MTA (meteorólogo(a), climatólogo(a), agro-climatólogo(a), etc.) que se haya dedicado al análisis de la variabilidad climática en los contextos específicos de cada territorio. Este es un aspecto clave destacado en todos los países analizados.

Una característica fundamental que se subraya en toda la evidencia es que es indispensable que disponga de una alta capacidad y disponibilidad de compartir y enseñar a las personas participantes en la MTA, así como la facilidad para integrar otros conocimientos (por ejemplo, los tradicionales, ancestrales o de otros campos como gestión de riesgo, entre otros) con los relacionados con el clima. La MTA es sin duda un espacio de capacitación en el tema climático para todas las personas participantes, técnicos, profesionales, representantes institucionales, productores y productoras y esto depende de este apoyo técnico.

“La MTA depende de operadores del ministerio, al principio dijimos tenemos que buscar la forma de continuar, pero no tenemos un recurso para contratar un

climatólogo. Se acaba el recurso y se acaban la MTA. Podríamos seguir haciendo las mesas con el IDEAM, pero sentimos que podíamos perder el análisis local. Lo que se está haciendo es suspender la MTA, y mientras tanto se generar los boletines cortos a partir de los datos de IDEAM como medida remedial.” Juan Diego Otero, Dpto de Suelos, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Cauca.

Contar con este profesional es también por lo general el reto más importante en términos de los costos de inversión y de la sostenibilidad de la MTA. No solo porque es necesario disponer de recurso económico para su contratación y su traslado de las capitales, ya que por lo general no está en los territorios, sino también porque no existe una alta disponibilidad de profesionales con las características, formaciones y disponibilidad requerida.

Otro aspecto muy importante en términos de la información climática es la posibilidad de contar con mediciones locales para complementar las mediciones nacionales (de los institutos meteorológicos nacionales) y uso de información satelital. Esto no siempre es posible por las condiciones de cada territorio: la disponibilidad de estaciones meteorológicas locales es escasa o está en manos de actores que no las comparten, la toma rigurosa de datos en los espacios locales no siempre es posible, el mantenimiento de las estaciones es costoso y requiere de un seguimiento y la falta de especialistas para el análisis, obligan con frecuencia a trabajar con la información nacional que tiene menos probabilidad de acierto local.

La construcción de recomendaciones por territorio y sector productivo de forma inclusiva y participativa es una de las actividades centrales de las MTA: la posibilidad del intercambio de saberes desde distintas perspectivas (incluyendo saberes campesinos con saberes técnicos) para construir recomendaciones para adaptarse, mitigar, reducir el riesgo y potenciar las condiciones que se generan a partir de la variabilidad climática en cada territorio. A través del tiempo, las recomendaciones son cada vez más elaboradas y acertadas según se evidencia en esta valoración que se ha desarrollado. Sin embargo, se detecta que, en algunas ocasiones, las MTA obvian el proceso de elaboración de las recomendaciones a partir del intercambio y se deja a cargo de los técnicos o de la instancia responsable de la elaboración del boletín, perdiendo así uno de los aspectos más enriquecedores de las MTA.

- **Componente 3:** Difundir el boletín agroclimático, centrado en las necesidades de agricultores, que faciliten la toma de decisiones de sus cultivos.

El boletín que se genera en la MTA ha tenido una importante evolución a través de los años a partir de varios elementos: la incorporación de visualizaciones más elaboradas, el uso de lenguaje menos técnico y más cercano a la población, recomendaciones más fáciles de comprender, integración de saberes locales y ancestrales que complementan la información técnica y sobre todo una gran expansión en cuanto a cobertura.

Es interesante mirar como desde los boletines se han derivado distintos productos de información con el propósito de que este llegue a una mayoría de personas del territorio, por ejemplo, afiches, banner para redes sociales, miniboletines, cápsulas de radio, entre muchos otros. Hay una necesidad en las MTA de expandir la cobertura de la información que genera, se han detectado diferentes estrategias que tienen este propósito y que incluyen desde el uso de medios digitales hasta los mensajes en las iglesias a partir de alianzas con los párrocos pasando por el uso de redes sociales, programas de radio y televisión. También es regular en todos los territorios analizados la distribución a partir del trabajo de los técnicos y promotores que trabajan en cada localidad.

“Siempre he sido uno de los que más dice que la información de las mesas nos ha servido muchísimo, uno no sabía cómo enfrentar los cambios climáticos, ahora sí, la información nos ha ayudado con nuestro lema de un cauca más resiliente. Esto ha sido lo más positivo. Esto es lo que intentamos desde el sector público.” Cristian Arley Pisso Ossa, Oficina Asesora de Gestión del Riesgos y Desastres del Dpto del Cauca

Un aspecto muy importante que se evidencia en este estudio es que la capacitación e información que se genera en la MTA está teniendo efecto en la transformación de prácticas productivas; estas se dan por iniciativa propia de productores que siguen las recomendaciones de la MTA generadas en los boletines. Como ejemplos, la recuperación de prácticas ancestrales, transformaciones en la política y estrategia del sector como cambio en fechas de siembra o por recomendaciones de los técnicos de campo y promotores que dan asistencia técnica con capacitaciones para cosecha de agua.

“Por ejemplo, he sembrado en junio julio en vez de abril, se ha cambiado el tiempo de siembra por el clima. También he cambiado el sistema de siembra antes se sembraba más que ahora, he cambiado métodos y teoría de la siembra. Se ha cambiado el uso de los insecticidas, se ha reducido el volumen de plaguicidas, fertilizantes e insecticidas. Con todo esto, aumento 1 tonelada por hectárea y la rentabilidad. Casi todos han cambiado – el que no viene a la mesa oye el cuento – y sigue el ejemplo. Fui haciendo estos cambios hace 4

años.” Melciades Alejandro Machado Fernández, productor de arroz, San Marcos.

La transformación de prácticas productivas es el impacto deseado de las MTA. En la comparación entre la valoración de 2016 y la valoración de 2019 se observa un importante cambio en prácticas productivas aún en sectores, territorios y personas específicas. Esto depende en gran medida del tiempo que tiene la MTA, de su continuidad y de su capacidad de incidir en actores claves. Sin embargo, este cambio en prácticas productivas viene generando un efecto demostrativo de la importancia de las acciones de adaptación a la variabilidad climática en los territorios en el sector agropecuario.

Distintas aplicaciones

En cada uno de los contextos se pone en marcha las Mesas Técnicas Agroclimáticas de diferentes maneras. Cuando se dice contextos, se refiere a territorios, ya que, dentro de cada uno de los países, la ejecución de las MTA tiene características propias relativas al espacio local. Se han seleccionado algunos elementos que han emergido como los más relevantes dentro del proceso de Cosecha de Alcances en términos de las particularidades de cada lugar.

a) Liderazgo y sostenibilidad

Se destaca el tema de la conducción de las MTA como un aspecto relevante en la puesta en marcha. Cada territorio tiene su propia fórmula para dirigir la MTA que depende de aspectos como el interés, la voluntad política, fondos disponibles, la existencia de un proyecto relacionado a las temáticas de la MTA, la existencia de una política o estrategia en agricultura que priorice el cambio climático, el conocimiento sobre el clima, cambio climático, variabilidad climática, agro-climatología que favorezca el impulso a las MTA.

Se han identificado 5 modelos de liderazgo que inciden en el funcionamiento de la MTA y también en su sostenibilidad. Debe esta claro que cuando se indica liderazgo no significa que este se hace en solitario, en todos los casos, la entidad con liderazgo trabaja en alianza con otras. Pero el impulso a la MTA proviene principalmente de quien ha sido identificado con el liderazgo en este estudio.

→ **El liderazgo desde la academia:**

Característica y nacimiento

- Aunque varias universidades participan en las MTA. Solamente la de Chiquimula está liderada por la academia.
- Nace de 4 jóvenes interesados en la información climática local que crean originalmente la Mesa de Información Meteorológica pero que no hacía predicciones, ni boletines y no utilizaba la metodología de la MTA. Se potencia cuando se establece contacto con CCAFS.

Ventajas

- Estar en un recinto universitario da posibilidades de sostenibilidad a la MTA.
- Se crea, el Instituto de Investigaciones en Agro-climatología, que le da sustento a la MTA y de acción social para la formación (dentro y fuera de la universidad en el tema climático).
- Se fortalece la convocatoria actores diversos cuando se hace desde la Universidad.

Desventajas

- Depende en gran medida del liderazgo de un académico que promueve y lidera la MTA, y que crea programas de investigación y formación en su universidad.

Ejemplos

- MTA de Chiquimula en Guatemala que se encuentra liderada por CUNORI en alianza con Asorech y el Programa Mundial de Alimentos (PMA).
- Se realiza cada 3 meses. Siempre participa el INSIMUVEH con la información climática.

Es una experiencia bastante particular porque viene del interés y el impulso que le da inicialmente – previo a la existencia de la MTA - un grupo de 4 jóvenes interesados en la información climática para su territorio en Chiquimula, conformaron hace 5 años (2015) una iniciativa denominada originalmente la Mesa de Información Meteorológica registrando datos de una estación que ya habían instalado en 2012. Se incorporaron posteriormente en el Centro Universitario de Oriente (CUNORI) de la Universidad de San Carlos donde integraron el trabajo con información climática para agricultura desde la carrera de administración de Tierras. Esto les ha permitido continuar en la temática y lograr impulsar la MTA como CUNORI en conjunto con la Mancomunidad, ASORECH y ANACAFE que son actores claves en la puesta en marcha de la MTA en Chiquimula.

“La Mesa está acuerpada y liderada por el CUNORI, pero ya camina sola, la asistencia y el interés se mantiene en constante crecimiento. Es que la MTA se está convirtiendo como en una escuela del clima en Chiquimula.” Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula.

Ventajas y desventajas: El trabajo desde la academia tiene muchas ventajas. En este caso ha sido impulsado por el interés y el compromiso de particulares que laboran en CUNORI. En esta institución existe una estación meteorológica que alimenta con datos locales a la MTA, se ha

logrado integrar estudiantes de último nivel a trabajar en temáticas relacionadas con la agroclimatología, se está en el proceso de conformar un instituto de investigación agroclimático para continuar apoyando la MTA con un ente operativo. También se está desarrollando un diplomado en el enfoque de TESAC (Aggarwal et al., 2018) con 10 participantes de la MTA y se está proyectando otro diplomado en agro-climatología.

La desventaja que se puede identificar en estos momentos es que el liderazgo de CUNORI recae sobre una única persona dentro de la Universidad. Si bien es cierto que tiene el apoyo de la institución es importante generar un grupo de trabajo para que se puedan generar mejores condiciones de sostenibilidad.

→ **El liderazgo desde los gremios**

Este es otro modelo de liderazgo que ha sido muy importante para la sostenibilidad y el crecimiento de las MTA. Se desarrolla principalmente en Colombia y ha sido particularmente relevante en el gremio de arroz con Fedearroz y de granos con Fenalce. Es frecuente que ambos gremios compartan el trabajo y el liderazgo de las MTA.

<p>Característica y nacimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso más emblemático de la participación de los gremios se presenta con Fedearroz en Colombia; que ha sido garantía de sostenibilidad de las MTA en los territorios arroceros. 	<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay una dependencia del gremio arrocerero, en este caso, para el éxito de la MTA • Si las prioridades cambian en sus planes estratégicos son varias las MTA que quedan sin apoyo.
<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fedearroz ha integrado el tema agroclimático en su plan estratégico. Ha garantizado que las MTA que lidera tengan la posibilidad de disponer de un agro-meteorólogo que participa presentando las predicciones y capacitando a los participantes. • Fedearroz no se ha enfocado solamente en el tema de arroz, sino que las MTA lideradas por el gremio continúan apoyando los otros sectores productivos. 	<p>Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fedearroz en San Marcos, Córdoba, Tolima en alianza con Fenalce • Santander con Fenalce

Fedearroz se integra al proceso de las MTA desde el inicio en Colombia con el impulso a la MTA de Córdoba y en el 2015 a la de San Marcos. Ha seguido apoyando otras MTA donde el sector arrocerero es importante, por ejemplo, con la creación de la MTA de Tolima que es bastante reciente (inicios de 2018). El tema de la variabilidad climática para el sector arrocerero, la investigación y experimentación con semillas, la definición de nuevas prácticas productivas, entre otras han sido

temáticas que se han integrado a las estrategias de Fedearroz que ha contratado meteorólogos a cargo de las distintas estrategias para el sector y que a su vez apoyan las MTA. Incluso, cuando se han concluido proyectos y la MTA de una región arrocera se ha quedado sin experto en clima para hacer las predicciones locales, Fedearroz ha asumido la contratación del experto y el liderazgo de la MTA para que esta continúe en funcionamiento. Es importante decir que varios gremios tienen unidades de agroclimatología para su sector y para sus asociados, pero son muy pocos aún los que apoyan las MTA.

“Una vez concluido el proyecto en el Cauca, se esperaba que los gremios iban a adoptar rápidamente la MTA como sucede en otros territorios y le iban a dar continuidad. Pero este es otro contexto. Hablamos con cafetaleros que son los únicos grandes en la región, pero ellos nos dicen que la información climática lo abordan con Cenicafé con otro enfoque: en el tema de adaptación utilizan fincas climáticamente inteligentes y son costos que no pueden asumir los productores pequeños” Liliana Paz, Ecohabitat, Cauca.

Ventajas y desventajas: Hay un riesgo importante de depender de las estrategias priorizadas por los gremios. Cuando es posible conectar intereses como en el caso de Fedearroz se logran desarrollos sumamente importantes en cada región que impactan directamente los productores de todos los sectores, como puede apreciarse en el caso de San Marcos que se documenta en este estudio, donde después de 6 años de desarrollo de la MTA con el impulso de Fedearroz se evidencia un cambio de prácticas haciendo frente a los efectos de la variabilidad climática. Es muy importante indicar que las MTA con el apoyo de Fedearroz integran otros sectores productivos importantes en cada región.

→ **Liderazgo desde el Sector Público Nacional**

Una de las posibles vías para fortalecer la sostenibilidad es la institucionalización de las MTA, esto implica que dentro del sector público se integre las MTA como una estrategia nacional para la adaptación y mitigación de los riesgos del cambio climático en el sector agropecuario.

<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La institucionalización conlleva una estandarización de todas las MTA en todos los territorios, perdiendo en algunos casos flexibilidad para ajustarse a las condiciones particulares de cada lugar. • Hay una desconexión con la situación específica de los territorios cuando se dirigen desde el gobierno central. La MTA depende en mucho de la voluntad política y encuentra detractores en los grupos de oposición al partido que está gobernando. 	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La institucionalización permite proyectar recursos asignados a la ejecución de las MTA. • Provee un paraguas cuando se crea la estrategia nacional de adaptación al cambio climático del sector agroalimentación que incluye las MTA, que permite actuar con mayor respaldo, y la creación de mas MTA con apoyo técnico e institucional.
<p>Característica y nacimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso más emblemático de institucionalización de las MTA se puede identificar en Honduras. 	<p>Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Honduras, Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riego de la Secretaría de Agricultura SAG que han constituido 7 MTA de las cuales 6 están funcionando: Choluteca, Intibucá, Paraíso, Comayagua, Olancho, Copán.

En la Cosecha de Alcances emergen dos ejemplos de liderazgo del sector público nacional. El más consolidado puede identificarse en Honduras, donde la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riego de la Secretaría de Agricultura (SAG) tiene a cargo el impulso y consolidación de las MTA en el país. Se establece bajo la sombrilla de una estrategia nacional de adaptación al cambio climático y en los Planos Operativos Anuales se incluyen las MTA con una metodología que se encuentra estandarizada para todas las MTA que se establezcan desde la SAG. Este proceso ha sido apoyado por recursos de USDA, pero se menciona en la visita que aún así los recursos son escasos para el apoyo a las MTA existentes y que ha sido difícil continuar con la creación de los siguientes.

“La institucionalización de las Mesas la impulsó la SAG, en la región que, si no está reglamentado, no está en un decreto ministerial no se le da prioridad.

A nivel de proceso, es sumamente valiosa la metodología que han implementado., que puede ser escalable para los países Centroamericanos.”

Diego Obando, Resca-CIAT, Honduras

Es importante valorar si una estandarización, así como se ha puesto en marcha en Honduras es conveniente para la puesta en marcha de las MTA y si no va en contra con el principio de ajuste a cada contexto.

Otro ejemplo de liderazgo de las mesas desde el sector público nacional se observa en Guatemala desde el INSIVUMEH, la Institución Meteorológica Nacional, que inicia a principios del 2019, por este motivo es muy temprano para atribuir la integración de las MTA como una estrategia de adaptación a cambio climático que se promueve desde la institución. Ha existido un acercamiento para aprendizaje mutuo, especialmente con la MTA de Chiquimula liderada por CUNORI para comprender la dinámica de las MTA y establecer alianzas de crecimiento mutuo. Actualmente el INSIVUMEH envía un técnico para presentar la información climática de la región para que sea discutida por los participantes en la MTA.

A partir de la experiencia de esta MTA de Chiquimula se han ido estableciendo las condiciones para impulsar otras MTA (Copán, Petén y Huehuetenango). Se trata de un abordaje más orientado a la construcción conjunta que el que de promovido por Honduras que está basado en una directriz nacional.

“Lo que me gusta de la dinámica de la MTA es que es un grupo de personas e instancias que se reúne y demanda nuestra información y la aterriza a nivel local. Queremos que el proceso siga así. Desde nuestra óptica es uno de los proyectos insignia que queremos que continúe con el cambio de gobierno. Creo muchísimo en el proceso. Lo que más me gusta es que la gente discuta y cuestione y converse con los representantes de la Insivumeh.” Juan Pablo Oliva. Director INSIVUMEH, Guatemala.

Ventajas y Desventajas: La principal ventaja de la institucionalización que se integra en los planes nacionales y posteriormente en los planes operativos, es que de alguna manera tendrían asignados recursos que en principio permitirían una mayor sostenibilidad. Ha habido una fuerte inversión en la generación de una metodología estandarizada para todas las Mesas, denominadas Mesas Agroclimáticas Participativas, que se promuevan desde la SAG en este país. La implementación unidireccional, con una estandarización del gobierno nacional hacia las regiones siempre es cuestionable y puede generar resistencias locales, identificadas de alguna manera en este estudio en el caso de Honduras.

En el caso de Guatemala se está iniciando desde INSIVUMEH una posible estrategia nacional que empezó exitosamente con el trabajo en conjunto con la MTA en Chiquimula. Hay un muy buen ambiente para generar una acción nacional. Sin embargo, va a depender mucho del cambio de gobierno que se avecinaba entonces. Esta es justamente otro de los riesgos del liderazgo generado

desde el gobierno nacional, que dependerá de las agendas y la voluntad política de quienes dirigen las instituciones en cada período.

→ **Liderazgo desde el sector público local.**

<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none">• Pueden depender del interés de las personas que estén en los gobiernos durante un período, sobre todo si están liderados desde puestos de elección o de confianza.• Al estar integrados en proyectos corren los mismos riesgos de interrupción en el momento en que estos terminan.• Si están liderados desde puestos técnicos dependen de directrices políticas igualmente.	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none">• Se conocen a profundidad las problemáticas locales y los actores relevantes.• Tienen capacidad de convocatoria en el territorio y recursos como espacios de reunión, personal, equipo para desarrollar actividades de la MTA.• Tienen potencial para generar sostenibilidad integrándola como parte de las estrategias locales de agricultura y cambio climático.
<p>Característica y nacimiento</p> <ul style="list-style-type: none">• Los gobiernos locales han asumido las MTA como estrategia de mitigación de los efectos del cambio climático integrados en sus políticas, programas y proyectos de agricultura.	<p>Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none">• El Dpto. de Suelos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Departamento del Cauca integrado en el Proyecto AgroCauca.• En Dpto. de Desarrollo Rural Integral de la Gobernación del Departamento Boyacá integrado en el Proyecto Boyacá Agro.

Ejemplos de este modelo se observan en al menos 2 departamentos en Colombia: Boyacá y Cauca. Los gobiernos locales integran las MTA como parte de las estrategias de alguno de los departamentos y oficinas que tienen como responsabilidad el tema de agricultura. Por ejemplo, en el Departamento de Suelos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Departamento del Cauca integrado en el Proyecto AgroCauca y en el Departamento de Desarrollo Rural Integral de la Gobernación del Departamento Boyacá integrado en el Proyecto Boyacá Agro. Como puede verse en ambos casos la MTA está integrada en un proyecto del Municipio.

En el caso de Cauca, el Departamento de Suelos asume el liderazgo con el apoyo del Ministerio de Agricultura de Colombia que designa a la FAO para la gestión de recursos para las MTA. Una vez que estos finalizan el Departamento de Suelos toma la iniciativa de no dejar de producir información climática para los productores, pero sin convocar a la MTA. Es importante destacar que es la segunda vez que se suspende la ejecución de las MTA en el Cauca. La primera se desarrollaba bajo el liderazgo de la Fundación Río Piedras con un enfoque mucho más concentrado

en la cuenca y la población donde esta fundación trabaja y relacionado con la estrategia del TESAC. En el siguiente capítulo se hace un análisis de las dos diferentes implementaciones en el Cauca.

En el caso de Boyacá se está iniciando el proceso de las MTA (2019) con el liderazgo del Municipio que desarrolla un proyecto denominado Boyacá Agro donde cambio climático es un componente transversal. El proceso está en marcha con la participación de alrededor de 30 entidades.

Ventajas y Desventajas: Este modelo de liderazgo también tiene el riesgo de estar determinado por los intereses y voluntades del equipo que esté gobernando el Municipio o Departamento. Pero tiene una gran ventaja en el contacto directo con las dinámicas y problemáticas, y los actores locales. Es un modelo de liderazgo muy importante que combina el compromiso y conocimiento de desarrollo local con la posibilidad de institucionalización y formalización de las MTA.

→ **Liderazgo desde los proyectos**

<p>Desventajas</p> <ul style="list-style-type: none">• Se interrumpen los procesos debido a la finalización de los proyectos, dejando a las poblaciones sin un instrumento que se ha convertido en indispensable para la toma de decisiones.• Se atiende principalmente a la población de los proyectos y no necesariamente a la de todo el territorio. Los gestores de los proyectos lo saben y les genera preocupación, pero la estrategia de sostenibilidad y apropiación es un reto permanente.	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none">• Durante la ejecución del proyecto se dispone de recursos para la ejecución de la MTA, para la exploración de nuevas metodologías, nuevas formas de comunicación.• La MTA tienen continuidad y presencia, dispone de personal idóneo para desarrollar la metodología de la MTA completa.
<p>Característica y nacimiento</p> <ul style="list-style-type: none">• Las MTA se han incorporado como parte de proyectos relacionados con agricultura y cambio climático en la región o se han constituido en apoyo como es el caso de FAO como gestor de recursos del Ministerio de Agricultura para las MTA de Colombia.	<p>Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none">• Proyecto PICSA en Popayán, Proyecto FAO Cauca y Tolima, Proyecto Un Viaje en Común de FIDA Trinacional (Golfo de Fonseca y Choluteca en Honduras, San Miguel en El Salvador, Somotillo en Nicaragua)

Varias de las iniciativas de las MTA en la región están asociadas a proyectos de desarrollo. Hay una gran ventaja al integrar las MTA en proyectos ya que durante el período de ejecución se dispone de los recursos necesarios para realizar las MTA (incluyendo recursos de movilidad para productores), experimentar y explorar con diferentes metodologías y abordajes como se explica

desde Somotillo, donde se puede tener parcelas experimentales dentro del proyecto. Esto solo se ha observado cuando lidera un gremio o cuando se ejecuta un proyecto.

“En la MTA se comparten saberes y experiencias que tienen productores y técnicos, academia y sector público. Son espacios donde las instituciones no llegan a exponer, sino que los productores presentan sus experiencias, cuáles son las medidas que ellos han tomado y todos los resultados se comparten, por ejemplo, nosotros llevamos 4 parcelas con pruebas SAC se presentan los resultados a las mesas.” Natalia Centeno Rivera, y Juan Carlos López, equipo técnico de campo, Federación de cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo.

Ventajas y desventajas: Aunque el tema de sostenibilidad esté integrado como uno de los componentes de todos los proyectos se han recuperado evidencias de interrupción de las MTA una vez que estos concluyen, como el Proyecto con fondos de Ministerio de Agricultura gestionados por la FAO. Esta misma situación se da con este mismo proyecto en otros territorios como por ejemplo en Tolima. La interrupción de las MTA tiene consecuencias bastante importantes porque como se observa en el capítulo 1, existen muchas evidencias de la utilización del proceso y los productos de las MTA para la toma de decisiones de diferentes niveles: familias productoras, técnicos y promotores a cargo de asistencia técnica e instituciones.

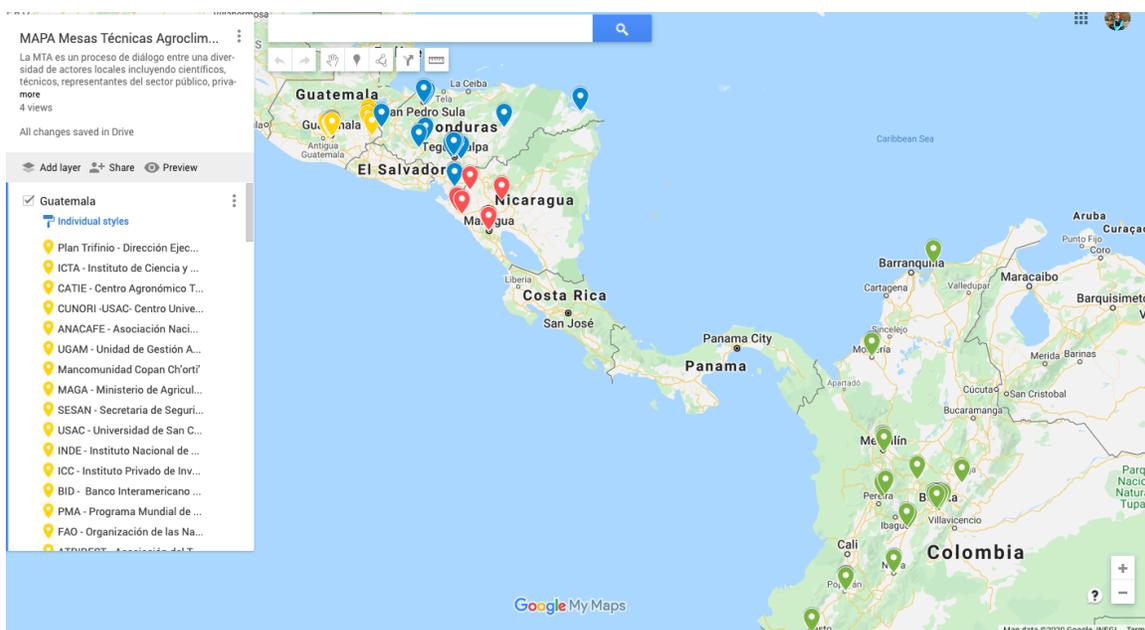


Capítulo 3 Historia de las MTA y Mapeo de Actores

Historia de las MTA y Mapeo de Actores

Para desarrollar el análisis de actores se ha recuperado la historia de las MTA en Latinoamérica. El mapeo de actores de cada uno de los países se ha realizado a partir de la revisión de listas de asistencia, páginas web y revisión de archivos institucionales. Este capítulo está todavía en proceso de análisis y mejora en la construcción de la red por país. Dada la cantidad de información recopilada, este capítulo es una síntesis preliminar.

Para cada una de las 266 instituciones participantes en las MTA se han identificado el tipo de actor: academia, sector público, sector privado, organismo de cooperación, organización de sociedad civil, organización de productores y productoras, organización gremial. También se identifica su papel en la MTA: financiamiento, cooperación técnica, participante, producción (cuando son organizaciones de productores). A continuación se muestra la ubicación de las instituciones participantes de las MTA en los cuatro países (todavía en construcción).



Nicaragua

Las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Nicaragua inician en el año 2016. Se incorporan en un proyecto más grande sobre resiliencia de la familia campesina en el corredor seco de Nicaragua que se desarrolla con el apoyo de los fondos Fontagro del BID. En este marco, se firma un acuerdo con el CIAT también en 2016 para cooperación técnica sobre el tema agroclimático y el desarrollo de las MTA. Se trabaja principalmente maíz y frijol.

Ese mismo año se adquirieron 15 estaciones meteorológicas que reciben datos que se envían directamente a un servidor para de allí descargarlos, analizarlos y presentarlos en las MTA. Se distribuyen en Estelí y Madriz en Nicaragua y El Paraíso en Honduras que conforman el corredor seco donde se trabaja con las MTA. A principios de 2017, se inicia el entrenamiento a técnicos y promotores sobre instalación, mantenimiento, e interpretación de las estaciones. Y a partir de mayo de ese año se inician las MTA. Se proyectaba una mesa por mes, pero en cultivos de ciclo corto se realizaron cada dos semanas.

La metodología de las MTA en el caso de Nicaragua inicia el día anterior con una escuela de campo donde se trabaja en el monitoreo de cultivos observando ataques y enfermedades de las plantas, así como manifestaciones por estrés hídrico o consecuencias del exceso de humedad y otras consecuencias de la variabilidad y cambio climático. Posteriormente, se comparan los hallazgos en campo con los datos climáticos de las estaciones. En las escuelas de campo también se trabaja sobre medidas de adaptación y mitigación como barreras muertas, siembras de contorno, coberturas, evitar quemas, siembra sobre rastrojos y otras.

Se organizaron en dos ciclos, las primeras MTA en primera en mayo, junio y julio y luego en postrera, setiembre, octubre y noviembre; con los productores de las tres zonas. Se realizaron en total 10 mesas.

La situación de política y social en Nicaragua afectó la continuidad de las MTA sobre todo por la dificultad de convocar y movilizar productores. Durante 2018 no se le pudo dar continuidad como se esperaba debido a la crisis en Nicaragua sino hasta septiembre, octubre y noviembre 2018 que se tuvieron 6 nuevas mesas en cada una de las zonas, ya no unificadas. Se publicaron 6 boletines. Las estaciones no tuvieron mantenimiento durante todo este período por lo que los datos de clima disponibles no eran los mejores.

Estas MTA se realizan entre CIAT, UNAG, Heifer Internacional, Asociación Regional de Agricultores de Oriente (ARSAGRO) con el apoyo de Fontagro Ilustración 12. A pesar de las invitaciones a otros actores sociales e institucionales solo estas cuatro organizaciones se mantuvieron trabajando en la MTA de este corredor seco.

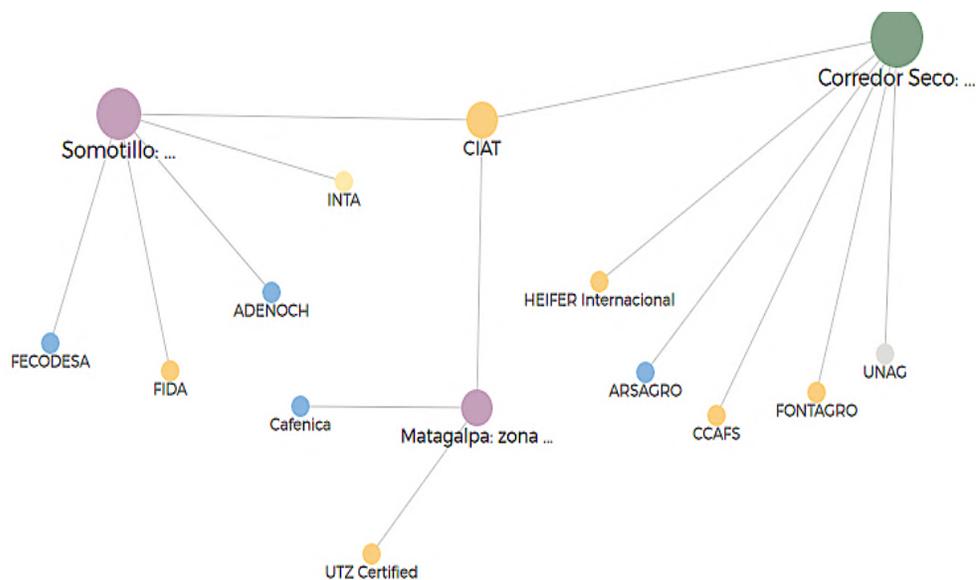


Ilustración 12. Mapa de actores – Nicaragua

Sin embargo, otros sectores conocieron los resultados de las MTA de Corredor Seco. Específicamente CAFENICA las integró en un proyecto que apoya la UTZ Certified en café e integraron la cooperación técnica del CIAT para el desarrollo de nuevas MTA en la zona cafetera. Se utilizaron las estaciones propias de CAFENICA que son de 3 tipos, automáticas como las de corredor seco, otras que solo tienen pluviómetros y que envían los datos por aplicaciones móviles y las estaciones manuales, donde los productores envían el dato por medios digitales.

Una tercera zona donde se han desarrollado las MTA es también zona seca e involucra a Guatemala, Honduras y Nicaragua. Es un proyecto financiado por el FIDA. En el caso de Nicaragua se realizan en Somotillo. Participan organizaciones de San Seco, HEIFER Internacional, la Federación de Cooperativas FECODESA, ADENOCH y la Universidad Nacional Agraria y la contraparte oficial es el INTA y se ha financiado con fondos COSUDE. Se han realizado 10 MTA y se ha decidido conformar lo que llamados alianzas de aprendizaje con Fontagro. Entonces, a pesar de que el proyecto con Fontagro terminó el 4 de marzo y no se logró alcanzar todo lo esperado por la crisis, sí se ha logrado que la experiencia sea útil para otras regiones: San Seco y Cafenica.

En la MTA en Somotillo, los productores están bastante familiarizados con información acerca de tipos de semilla, cultivos, variedades. Saben que se enfrentan a un año El Niño y que habrá distribución irregular de lluvias y reducción de agua. Ya algunos han indicado que sembrarán solo para subsistencia y que no producirán para mercados porque significaría pérdidas. El INETER (Instituto Meteorológico Nacional) no se ha logrado involucrar en los procesos de las

MTA. Esto ha repercutido en que las organizaciones están comprando sus propias estaciones y haciendo sus propios análisis de clima.

En resumen, se cuenta con tres zonas donde se ha trabajado con las MTA en Nicaragua. Dos en zona seca y una en zona cafetera. El CIAT ha abordado las tres zonas junto con CCAFS, esta última entidad ha compartido la metodología de las MTA en la primera experiencia en Madriz, Estelí y El Paraíso, esta se fue adaptando al país y a otras 2 zonas. FIDA, FONTAGRO y Cafenica han apoyado financiera y técnicamente las MTA, en conjunto con otros actores técnicos de diversa índole como la UNAG desde la academia, HEIFER desde las ONG Internacionales, INTA desde sector público y UTZ desde las certificadoras. Las organizaciones de productores como FECODESA, ADENOCH, CAFENICA y ARSAGRO han sido claves para la puesta en marcha de las acciones de mitigación, prevención y adaptación al cambio climático en los territorios.

Guatemala

En Chiquimula se abre la primera Mesa Técnica Agroclimática de Guatemala, en el corredor seco donde las familias pierden sus cosechas de maíz y frijol principalmente por la sequía, no hay fuentes de agua porque se están secando, las familias productoras están muy afectadas con altos índices de población en pobreza. La MTA de Chiquimula, inicia a partir de una alianza de CCAFS y CATIE que se propusieron poner a funcionar dos MTA en Guatemala.

Anacafé, Asociación Campesina Chorti (ASORECH), Mancomunidad COPAN-Chortí y la Universidad de San Carlos en Chiquimula tenían instalaciones meteorológicas desde 2007. Los jóvenes técnicos responsables del registro encontraban vacíos de información. Trataron de convocar al Ministerio de Ambiente y otras instancias para responder a los vacíos de información. Así conformaron lo que ellos llamaron Mesa Meteorológica de Chiquimula. Se hicieron varias convocatorias, pero tuvieron poco eco. Esta era una iniciativa muy local, aún no estaban incorporados el CATIE y CCAFS.

En el 2017 se hace convenio entre CATIE y CCAFS, se trabaja con el enfoque de territorios sostenibles, en Chiquimula y Matagalpa. Se definió como uno de los objetivos conformar las MTA y generar boletines agroclimáticos con información por territorio. En ese momento se conoció de la experiencia anterior y se buscó juntar objetivos con los jóvenes y con la mesa inicial.

Se hizo un relanzamiento de la Mesa Meteorológica de Chiquimula en noviembre de 2017 en alianza con los técnicos originales y con una participación de 12 a 15 instituciones. En marzo de 2018, se comenzó a llamar Mesa Técnica Agroclimática incorporándole así la experiencia de

CCAFS. Se refiere a la experiencia de Honduras y Colombia donde ya estaban instaladas y en funcionamiento experiencias similares. El Instituto de Meteorología se incorpora plenamente en la MTA. El año 2018 lo consideramos el año de despegue de la MTA de Chiquimula. Se hacen 6 Mesas en ese año y 4 boletines agroclimáticos. Ya en febrero del año 2019 se hizo la primera mesa y el primer boletín.

El reto más importante en estos momentos es la institucionalización. Es una plataforma muy pertinente porque estamos ubicados en corredor seco de Centroamérica. Sin embargo, requiere mucho acompañamiento porque apenas estamos iniciando. Los actores clave de la MTA de Chiquimula son ASORECH, ANACAFE, la Universidad de San Carlos de Chiquimula y la Mancomunidad Copán-Chortí aunque se ha quedado un poco rezagada por la dependencia de la cooperación internacional. La Universidad CUNORI específicamente la Escuela de Administración de Tierras, es la actual coordinadora de la MTA.

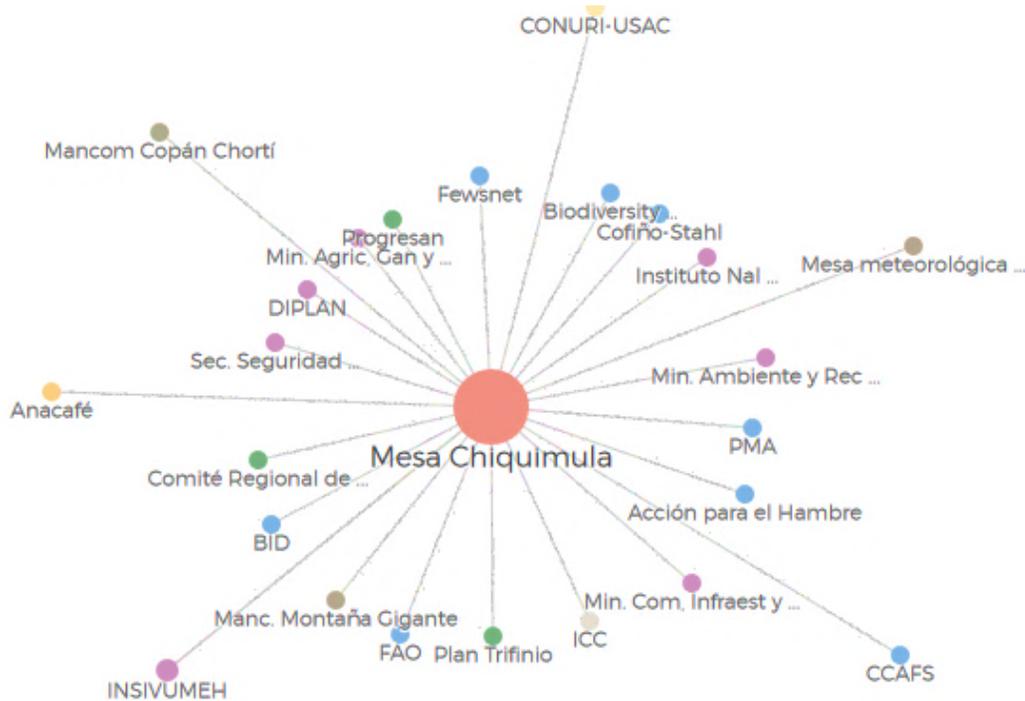


Ilustración 13. Mapa de actores – Guatemala

La alianza de CCAFS y ASORECH es clave también para el funcionamiento de la Mesa. Se ha logrado convocar hasta 24 organizaciones Ilustración 13.

Honduras

A finales de 2013, CCAFS tiene un primer acercamiento con el Ministerio de Agricultura y Ganadería para apoyar el sector agroalimentario. Surge la posibilidad de una visita de intercambio a África donde el proceso de las Mesas Técnicas Agroalimentarias estaba ya en funcionamiento. Esta visita se realiza en 2014. A esto se une un intercambio de experiencias con Colombia que contribuye con ir madurando la iniciativa que se concretan a mediados de 2016 con el apoyo de la secretaría de agricultura (SAG), algunos fondos disponibles y personal que puede abordar la temática. La SAG es la que ha liderado Mesas Técnicas Agroclimática participativas, con el acompañamiento de CCAFS y CIAT.

La SAG saca su estrategia nacional de adaptación a Cambio Climático y conforma la unidad de gestión de ambiente para abordar el tema desde el sector y a nivel institucional y de política pública. Se trabaja en un modelo de las MTA en Honduras y se desarrolla una metodología que se elabora a partir de un híbrido de varias experiencias y que está conformada por los siguientes pasos:

1. Hacer un análisis de vulnerabilidad y plan de adaptación en un espacio territorial. Los espacios están definidos por la política de Estado: Plan de Visión Nación. Las MTA se basan en este enfoque de regiones, son 16 regiones de desarrollo. Las regiones tienen oficinas de la SAG, lo cual facilita el seguimiento de las acciones de las MTA.
2. Se presenta la iniciativa a múltiples actores relacionados con el sector agropecuario y se propone la conformación de la MTA. El objetivo es la toma de decisiones, planificación y acción. En la MTA se presentan experiencias.
3. Existen 7 MTA en Comayagua, El Paraíso, Intibucá, Región del Golfo de Fonseca, Región de Occidente, Santa Bárbara y Olancho. Cada una tiene su estructura, misión, visión y elabora un plan de trabajo. Han caminado a distinto ritmo y tienen su naturaleza propia de avance, se basan en un marco estratégico y en un reglamento interno de cada una para un período de un año. Integran actividades como campañas de sensibilización, acciones con sus responsables y tiempos, reuniones periódicas, entre otras.
4. Se trabaja en el reglamento interno general de la MTA para definir junta directiva, funciones, formato de sesiones, entre otros.
5. Las MTA están amparadas bajo un acuerdo ministerial que le da potestad a la SAG para crear las MTA con soporte legal. Las MTA son multi-actores, con representantes del gobierno, sociedad civil, empresas privadas, academia, gremios, proyectos de cooperación y gobiernos locales Ilustración 14.

Hay dos eventos muy importantes que se desarrollan en marzo y agosto dirigidos a la formación climática de técnicos de agricultura y ganadería. Se organiza junto con Infoagro, CENAOS-COPECO y la SAG desde hace 5 años. Son encuentros basados en giras de perspectiva climática previas a los ciclos de producción, se realizan en postrera y primera, para la generación de recomendaciones para los principales rubros productivos a nivel nacional. Las MTA tienen un papel muy importante en estos encuentros en términos de la información para la toma de decisiones.

La información se aterriza por medio de las MTA, por rubro en cada una de las mesas. El plan de adaptación ha priorizado los rubros de papa, arroz, ganadería, cacao, granos básicos dependiendo de las regiones. Para cada uno y cada región se elaboran las recomendaciones agroclimáticas para el ciclo productivo. Se genera una discusión en la plenaria, regresa a la SAG con la información meteorológica para la elaboración de los boletines por regiones y rubros. Esto ha permitido tener información más precisa para cada una de las regiones.

En 2018 en unas de las regiones se involucró el análisis de modelación de cultivo y se elaboró un calendario de fecha de siembra utilizando la herramienta CropWat (FAO) para una orientación más precisa de acuerdo con las fechas y condiciones climáticas.

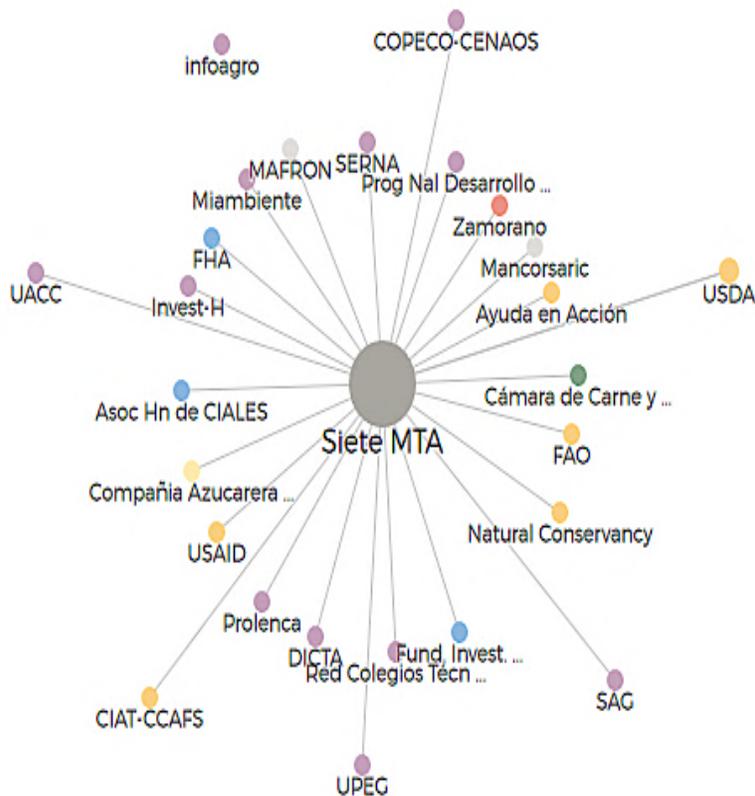
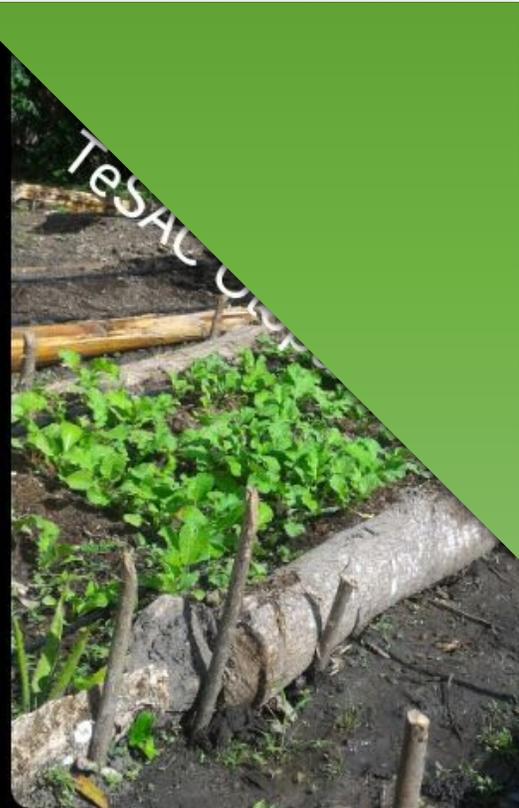


Ilustración 14. Mapa de actores – Honduras



Huerta comunitaria con cosecha



Capitulo 4
Familias productoras beneficiadas con las MTA

Familias productoras beneficiadas con las MTA

Es necesario conocer las poblaciones que están siendo abordadas por las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) en Latinoamérica y en especial la cantidad de familias productoras. Se realiza un estimado de 243.432 familias que han sido abordadas por las MTA analizadas en este capítulo. Sin embargo, en este proceso de consulta ha quedado claro que, a pesar de que es interés de todos los actores, obtener esta información no es tarea fácil, aquí se presenta una síntesis, todavía en proceso de análisis, debido a:

- No se están llevando registros de número de agricultores con los cuales se disemina la información de la MTA. Los que se encuentran disponibles son los registros de las listas de asistencia a las sesiones de las MTA que son principalmente de representantes de entidades y la cantidad de participantes en listas de WhatsApp.
- Es sumamente difícil cuantificar el efecto de viralización “bola de nieve” que se ha producido a través de las herramientas digitales que es la forma de comunicación más utilizada según se ha evidenciado en este estudio. Cuantificar a cuántas personas llega una información viralizada es una problemática compleja no solo para el caso de las MTA sino en general.
- Los proyectos de Cambio Climático y Agricultura de las zonas (ya sean públicos o privados) utilizan a su vez los resultados de las MTA, ya sea porque participan en las MTA o porque acceden a la información por terceros, aunque no participen. En consecuencia, se hace difícil conocer el total de familias productoras que reciben y utilizan los resultados de las MTA.

Teniendo en cuenta esta situación, se ha realizado un estimado de los agricultores que reciben información de la MTA visitadas utilizando la siguiente estrategia:

- Se ha consultado a entidades líderes y coordinadoras de MTA si manejan un dato sobre la población que accede a los resultados de las MTA.
- Se han revisado listas de participantes y listas de chats digitales en las MTA que se han visitado.
- Cuando ha sido necesario, porque no se dispone de dato, se ha utilizado un coeficiente de viralidad bajo de 0,6. Esta es una viralidad intermedia, teniendo en cuenta las condiciones de la ruralidad en las que se desarrollan las MTA en la región, pero teniendo a su vez evidencia de que una importante cantidad de las familias productoras tienen un uso intensivo de WhatsApp, que es la herramienta en que se envía la información.
- Se ha entrevistado a técnicos y promotores de proyectos asociados en cada región visitada para conocer la forma y la cantidad de familias a las que distribuyen información.

A partir de esto se ha realizado un aproximado de familias productoras que reciben la información generada para cada una de las MTA visitadas, cuando no se dispone de esta información por parte de los líderes de la MTA. Cuando hay un número reportado se ha tomado el dato que se ha indicado.

1. Guatemala:

El CUNORI, coordinador de la Mesa de Chiquimula reporta un total de 4000 familias productoras y 50 técnicos a quienes les llega directamente la información de las MTA por los distintos medios (técnicos, boletines, medios locales, chats, entre otros), cada uno de los técnicos indica que atiende alrededor de 50 familias. Si se utiliza el efecto de viralización (es decir que las familias replican a otras familias) asumimos un total de 6800 familias productoras.

Teniendo en cuenta que la MTA de El Progreso es de muy reciente creación, pero con una importante dinámica de participación, se estima que distribuye información a 2 terceras partes de la de Chiquimula, es decir 3000 familias productoras. Asumiendo un porcentaje de viralización de 0,4 por ser más reciente, se estaría abarcando 4800 familias. Totonicapán-Quetzaltenango y Centro-Sur son MTA de reciente creación, al igual que El Progreso por lo que puede asumirse un comportamiento similar, es decir 2000 familias productoras. Asumiendo un porcentaje de viralización de 0,4 se estaría abarcando 2800 familias por cada MTA.

2. Honduras:

En este país, la Unidad de Cambio Climático de la SAG reporta un total de 28.000 familias productoras que reciben información de las siete MTA que se encuentran funcionando actualmente. Utilizando el efecto de viralización 0,6 se estaría abarcando un total de 44800 familias.

3. Nicaragua:

Las personas promotoras de Fecodesa hacen llegar la información presencial a 650 familias productoras en Villanueva y Somotillo. Y las personas promotoras de ADENOCH distribuyen información presencial en 200 familias productoras en Las Marías con 25 promotoras que reúnen las mujeres jefas de hogar para compartir la información. Estas 850 familias viralizan a 510 utilizando 0,6 como promedio de viralización. Esto genera un total de 1360.

El grupo de WhatsApp tiene 45 personas que con efecto de viralización llega a la segunda ronda a 72 familias productoras. Se cubre alrededor de 1432 familias por parte de estas dos organizaciones locales. Por otro lado, Heiffer indica que ha logrado beneficiar a 2000 familias con la información

agroclimática de la MTA a través de sus técnicos y de medios de comunicación como radios comunitarias. Con el efecto de viralización alcanzará 2800 familias. Esto da un resultado en la MTA de Somotillo de alrededor de 4232 familias.

4. El Salvador:

En San Miguel, esta MTA no pudo ser visitada, pero según las entrevistas se considera que tiene un funcionamiento similar en términos de la distribución de información que lo que sucede en Somotillo en términos del uso de promotores y de listas de WhatsApp pero con un apoyo muy importante del gobierno local lo que la hace similar a Boyacá. Teniendo en cuenta ambos aspectos y la reciente constitución de la MTA, se proyecta un total de 3500 familias beneficiadas con la información de la MTA.

5. Colombia:

Tolima: la coordinación de la MTA de Tolima reporta 1250 familias beneficiadas con el boletín en WhatsApp y otros medios electrónicos en la primera ronda. Esto con el efecto de viralización que se está utilizando resulta en 2000 familias solo por medios electrónicos. Las instituciones participantes replican a 5000 familias por otros medios impresos, pizarras, visitas, asambleas, etc., con el efecto viral hace un total de 8000. Esto genera un total de 7000 familias en Tolima.

Sucre: En el caso de Sucre se tienen el dato de 8000 familias productoras que se benefician con el boletín por diferentes medios. Con el efecto de viralización se logra al alcanzar 12800 familias productoras.

Córdoba: En el caso de Córdoba el dato está también cerca de 8000 familias productoras. Con el efecto de viralización se logra al alcanzar 12800 familias productoras.

Boyacá: En el caso de Boyacá la lista de WhatsApp tiene 85 personas que distribuyen a al menos 20 personas cada una según entrevistas para un total de 1700 familias. Además, existen 60 enlaces y promotores ya sea del gobierno local o de proyectos (como PICSA) que comparten la información con al menos otras 20 familias para un total de 1200. Esto hace para Boyacá una cobertura documentada de 2900 familias a las cuales se debe agregar lo que circula por radios locales que proyecta este número a 4000, con el efecto de viralización resulta en 6400 familias.

Cauca: En la MTA del Cauca que utiliza múltiples combinaciones de medios de comunicación se maneja el dato de que la información de las MTA logra llegar al 40% de la población rural del territorio para cubrir un total de 477019 personas. Suponiendo que cada familia tiene en promedio 5 miembros se estaría alcanzando un total cercano a las 90.000 familias en el Cauca gracias a la diversidad de medios en los que se comparte la información. Una ventaja que tiene el Cauca sobre

las otras regiones es una destacada estrategia de comunicación que tiene como resultado un gran alcance en términos de la difusión de la información de la MTA.

Para Magdalena, Caldas, Santander y Nariño se va a utilizar un proyectado similar a las MTA que tienen un funcionamiento similar a ellas en cuanto a diseminación de la información de la Mesa. Es decir que se van a asimilar a Sucre y Córdoba para un total de 12800 familias productoras que reciben la información de la MTA. Caldas, Santander y Nariño se asimilan a Tolima y Boyacá con un promedio de 9000 familias atendidas.

Familias que reciben información de las MTA en América Latina (dato conservador)		Fuente
Guatemala		
Chiquimula	6800	Entrevistas a participantes y líderes MTA
Progreso	4800	No tiene dato proyectado, pero con entrevista a líder de MTA se obtiene proyectado
Totonicapán Quetzaltenango	Y 2800	Por tiempo, dinámica y revisión de listas de asistencia se asume igual que Progreso
Centro-Sur	2800	Por tiempo, dinámica y revisión de listas de asistencia se asume igual que Progreso
Honduras		
Siete MTA de Honduras	44800	Entrevista UCC&GR que tiene un dato proyectado de 28.000 al que se le agrega efecto de viralización
Nicaragua		
Somotillo	4232	Entrevistas a líderes y participantes sobre dinámica de reproducción de información
El Salvador		
San Miguel	3500	Revisión de listas, entrevista a líderes
Colombia		
Córdoba	12800	Revisión de listas, Entrevista a líderes y participantes
Sucre	12800	Revisión de listas, Entrevista a líderes y participantes
Magdalena	12800	Entrevista a expertos meteorólogos que las atienden para identificar dinámica actual
Caldas	9000	Entrevista a expertos meteorólogos que las atienden para identificar dinámica actual

Santander	9000	Entrevista a expertos meteorólogos que las atienden para identificar dinámica actual
Cauca	90000	Revisión de listas, Entrevista a líderes y participantes. Dato otorgado por el gobierno local que es el coordinador de MTA y verificando con la diversidad de fuentes y estrategia de comunicación implementadas.
Nariño	9000	
Tolima	9000	Revisión de listas, Entrevista a líderes y participantes
Boyacá	9300	Revisión de listas, Entrevista a líderes y participantes
Total de familias productoras	243.432	

Como síntesis preliminar, se puede decir que las MTA analizadas están, al menos, beneficiando a 243.432 familias productoras dada la evidencia recopilada. En algunas MTA se ha estado utilizando el 40% como el porcentaje de las familias que reciben la información que realizan cambios en sus prácticas productivas. Si fuera de esta manera, se indicaría que un aproximado de 97.372 familias han cambiado sus prácticas productivas como medida de adaptación a la variabilidad climática gracias al trabajo que realizan las MTA en la región.

Como se ha mencionado anteriormente este cálculo ha sido complejo de realizar porque, por un lado, en las MTA no se está llevando un seguimiento a las familias que se están beneficiando y por otro porque es sumamente complejo debido a la diversidad de formas de transmisión, duplicación, viralización de la información. Sin embargo, con base en la experiencia que se ha obtenido con este trabajo se propondría una fórmula que ayude a acercarse al dato. Tomaría en cuenta lo siguiente:

- a. Las familias que están asociadas a los gremios u organizaciones que lideran MTA. (G)
- b. Las familias que son parte de un proyecto que participa en la MTA, ya sea de gobiernos locales, organizaciones locales u organizaciones internacionales. (P)
- c. Las familias que son atendidas por promotores, técnicos, etc. (T)
- d. Las familias que participan en las MTA (son las menos) (M)
- e. Las familias que se integran a las conversaciones digitales sobre todo en Whatsapp (W)

En análisis preliminar de la información evidencia que un 90% de estas familias están recibiendo la información de las MTA; la información, datos, recomendaciones, etc., se han convertido en recursos disponibles y son compartidos en los territorios. Por otro lado, se sabe que hay una réplica

constante de la información. Ya sea por el boca a boca, los medios tradicionales y los medios digitales. Revisando diferentes modelos, se puede asumir que la viralización hace crecer un 0,6 la información, especialmente por medio de chat, boca a boca y medios tradicionales, no por redes sociales. Esto último porque las familias productoras no tienen un uso tan intensivo de redes (sobre todo por la edad de sus representantes) y también porque la información de las MTA para el agricultor no se comparte en redes sociales, solo por WhatsApp según se ha evidenciado en este estudio.

Teniendo esto en consideración el cálculo de familias atendidas por una MTA se podría calcular de la siguiente manera

$$\text{Familias atendidas (FA)} = ((NI * G + N2 * P + N3 * T + N4 * M + N5 * W) * 0,90) + (((NI * G + N2 * P + N3 * T + N4 * M + N5 * W) * 0,90)) * 0,6$$

Para esto lo que requerimos es pasar un cuestionario a las organizaciones, gremios, promotores que trabajan en cada territorio y que asisten a la MTA indicando el número de familias que están asociadas o que son atendidas por ellos. Por otro lado, de acuerdo con la evidencia generada en este proceso, un 40% de las familias que reciben información de las MTA modifican sus prácticas productivas para adaptarse a la variabilidad climática y mitigar o adaptarse a los efectos del cambio climático.

$$\text{Familias con cambios de prácticas (FCP)} = FA * 0,4$$

Con esta forma de realizar el cálculo de familias atendidas y familias con cambios de prácticas se facilita el recuento de familias que son atendidas por las MTA.

Conclusiones y recomendaciones

El propósito del enfoque de la Cosecha de Alcances es comprender cuáles son las transformaciones que se están generando a partir de las acciones que están ejecutando en una realidad. Con este propósito es que se construye una teoría de cambio emergente, es decir que se crea a partir de las evidencias de transformación que se han obtenido en el proceso indagatorio. A diferencia de otros enfoques donde la teoría de cambio se elabora en el diseño del programa, en la Cosecha de Alcances se elabora en distintos puntos de ejecución porque emerge de las transformaciones que se están produciendo. Esto permite comparar teorías de cambio emergentes a través del tiempo.

De la Cosecha de Alcances que fue detallada en el capítulo 1, emergieron cinco grandes áreas de transformación y nueve estrategias que están contribuyendo con el objetivo de desarrollo que tienen

las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Latinoamérica. La teoría de cambio resultante sería la que se observa en la Ilustración 15

Esta valoración las MTA están contribuyendo con su gran propósito a partir de cinco transformaciones: 1) el aumento de la credibilidad local en la información climática, 2) una comunicación de la información climática que es más comprensible, más conectada con la realidad de cada territorio y que llega a más personas en el lugar, 3) la transformación de prácticas productivas que reducen el riesgo de las familias productoras, 4) La democratización del conocimiento agroclimático y 5) la transformación institucional y la incidencia política.

Estas áreas de transformación se están logrando gracias al progreso en estrategias que se comprueba que se están ejecutando a partir de la evidencia recolectada:

6. Avance en la generación de información climática a nivel local por parte de los Instituto Meteorológicos Nacionales.
7. Avance en las iniciativas locales que producen información agroclimática a nivel local.
8. Fortalecimiento de una comunicación más sencilla y didáctica de la información agroclimática.
9. Aumento del compromiso de profesionales meteorólogos con el acercamiento de la información agroclimática a nivel local.
10. Aumento de la aplicación de la información agroclimática a las necesidades locales.
11. Multiplicación de las estrategias de difusión de los resultados de las MTA.
12. Surgimiento espontáneo y permanencia de comunidades de práctica sobre agro climatología a nivel local.
13. Incremento del uso de la información producida por las MTA para la toma de decisiones.
14. Fortalecimiento del conocimiento agroclimático en las familias productoras.
15. Fortalecimiento del conocimiento agroclimático en los técnicos y promotores locales.
16. Creación y permanencia de un espacio local para el encuentro multiactores para la construcción de alianzas y el trabajo en red a nivel local.
17. Creación y permanencia de un espacio local para la capacitación sobre agro climatología
18. Integración de las acciones de la MTA con proyectos, programas, políticas y acciones que se desarrollan a nivel local.
19. Fortalecimiento y creación de política pública local y nacional sobre clima y agricultura
20. Fortalecimiento del conocimiento y la pertinencia de las instituciones públicas enfocadas en el tema del clima a nivel local.

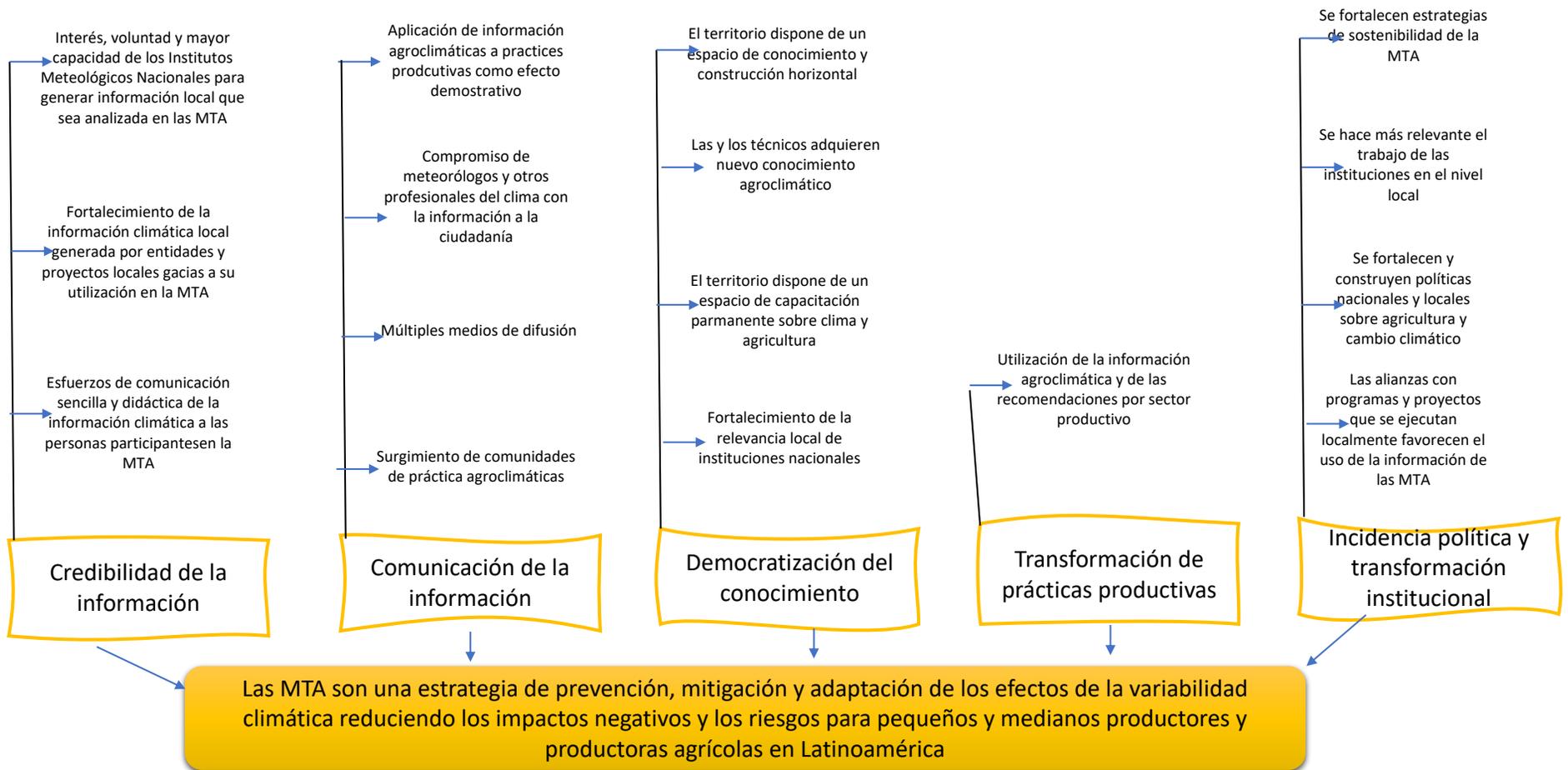


Ilustración 15. Teoría de Cambio de las Mesas Técnicas Agroclimáticas al 2019

21. Fortalecimiento de la sostenibilidad de las MTA a partir de las redes locales.

Como puede observarse en el mapeo de actores las Mesas Técnicas Agroclimáticas son espacios multiactores donde están involucrados: 1) el sector privado local, 2) las agrupaciones gremiales, 3) el sector público nacional, 4) el sector público local, 5) la academia local, 6) organizaciones internacionales, 7) organizaciones locales, 8) agrupaciones y asociaciones, 9) las familias productoras.

Es importante mencionar que, a pesar del avance de las MTA en Latinoamérica, aún su ámbito de acción y cobertura es aún acotado. Una de las recomendaciones más generalizadas de los actores consultados es la necesidad de aumentar la participación en las MTA. La asistencia que se reporta en todas las Mesas está entre 20 y 30 personas con excepciones cuando hay alguna actividad especial. Será necesario en la siguiente fase definir estrategias para el escalamiento en los territorios de tal forma que la reunión central no se vuelva inmanejable. Algunas sugerencias han estado relacionadas con descentralizar ya sea haciendo MTA locales además de la central o rotar las MTA en diferentes lugares del territorio.

Si bien es cierto que se han diversificado las estrategias de comunicación y difusión de los resultados de la MTA esto no se realiza en todos los casos. Es importante compartir las distintas estrategias de comunicación y productos derivados de los boletines que se han utilizado entre las MTA para que estas puedan generalizarse. Aún hay mucho margen en todos los territorios para que los resultados de las MTA sean accesibles a todas las familias productoras, ya sea por acceso o por comprensión. Es importante capacitar sobre esta temática a los promotores de las MTA. Es importante incorporar el uso de herramientas digitales para la difusión de los resultados de las MTA en los pasos metodológicos que las sustentan, especialmente por el surgimiento espontáneo de comunidades de práctica en el tema agroclimático local a partir del trabajo en la MTA.

Se ha demostrado que la incorporación de los resultados de las MTA en programas y proyectos ya existentes multiplica el impacto de ambas iniciativas. Se recomienda fortalecer estas alianzas que ya existen pero que aún pueden potenciarse. Como se observó en el capítulo 2 la sostenibilidad de las MTA es aún un tema crucial que no ha sido resuelto en este punto de valoración. Se reporta en este punto de análisis una afectación importante cuando las MTA se interrumpen. Esto sucede con mayor frecuencia cuando dependen de un proyecto. Aunque ha sido un tema al que se le ha puesto atención aún no se resuelve y afecta un proceso que es relevante para las comunidades, sus

organizaciones y las familias productoras. Las estrategias de sostenibilidad son particulares a cada contexto, pero aún no están consolidadas.

Ha sido sumamente complejo determinar un número de familias que han sido beneficiadas por las MTA. Existen pocos mecanismos establecidos para darle seguimiento a este número. Se ha tratado de conocer la cantidad de familias que reciben información de las MTA, pero debido a la viralización de los mensajes por los medios digitales y el boca a boca, ambos muy importantes en las zonas, es difícil conocer este número. Y por otro lado está la cantidad de familias productoras que han modificado prácticas que también no se han contabilizado en las MTA y que están relacionadas con proyectos, con efectos demostrativos y con el boca a boca. En algunas de ellas se han realizado aproximaciones que son muy generales. Un número aproximado que ha sido recopilado en las conversaciones con varios actores es que alrededor de un 20% de las familias que reciben información de las MTA están modificando sus prácticas productivas.

Hay una importante demanda por la instalación de más estaciones meteorológicas locales para tener más posibilidades de monitorear la variabilidad climática en las MTA. Está claro para los actores que hacen esta demanda sobre la necesidad de que estas tengan mantenimiento, que las lecturas sean precisas, que se requiere conocimiento para la interpretación, entre otros aspectos mencionados. Este interés por más estaciones meteorológicas locales proviene de prácticamente todos los actores consultados, desde las familias productoras hasta las instituciones meteorológicas nacionales.

Para los países donde aún no hay un compromiso de las instituciones estatales hay una alta demanda de involucramiento. En algunos países las instituciones estatales han estado involucradas por períodos, en otros no ha habido involucramiento aún, en otros se está iniciando y en otros hay un total involucramiento. Esto es importante por la necesidad de disponer de información climática local oficial en los territorios, para poder conectar las MTA con las estrategias nacionales de cambio climático, agricultura, seguridad alimentaria, gestión de riesgos y reducción de la pobreza. Hay una urgencia de continuar trabajando la incidencia en política nacional y local para que las MTA se conviertan en estrategias nacionales, aunque mantengan sus características particulares.

Una demanda recurrente en la consulta a actores es la necesidad de que la MTA pueda explorar soluciones para la problemática agroclimática local por medio de experimentos, investigación, etc. que puedan ser desarrolladas por integrantes de la MTA. Esta podría ser un siguiente paso en el diseño de las MTA. Se busca con esta propuesta que se puedan ofrecer mayores soluciones a la variabilidad climática local con resultados de investigación.

El estímulo a la participación de otras poblaciones es otra de las recomendaciones que surgen de la indagación realizada. Se menciona especialmente la necesidad de involucrar a jóvenes y mujeres que tienen actualmente muy poca asistencia. Para esto es necesario desarrollar estrategias que aborden lo intergeneracional y el género dentro de las MTA. Otra de las recomendaciones que se han destacada es la necesidad de construir indicadores para el seguimiento y la evaluación de las MTA.

No hay consenso sobre varios aspectos en relación con las MTA en los distintos contextos. Entre los más destacados están:

- a. **Quienes deben liderar la MTA:** sociedad civil, academia, municipios, red local son algunas de las mencionadas.
- b. **A quién está dirigida:** para algunos actores consultados debe estar principalmente orientada a técnicos, para otros a familias productora, otros han mencionado instituciones públicas y otras personas que continúe siendo multiactores
- c. **Formalización:** para algunos actores se hace necesario la formalización de las MTA, incluso se propone la personería jurídica, para otros se debe mantener como una red de interés menos formalizada.

Referencias

- Aggarwal, P., Jarvis, A., Campbell, B., Zougmore, R., Khatri-Chhetri, A., Vermeulen, S., Loboguerrero, A.M., Sebastian, L., Kinyangi, J., Bonilla-Findji, O., Radeny, M., Recha, J., Martinez-Baron, D., Ramirez-Villegas, J., Huyer, S., Thornton, P., Wollenberg, E., Hansen, J., Alvarez-Toro, P., Aguilar-Ariza, A., Arango-Londoño, D., Patiño-Bravo, V., Rivera, O., Ouedraogo, M., Yen, B., 2018. The climate-smart village approach: framework of an integrative strategy for scaling up adaptation options in agriculture. *Ecol. Soc.* 23. <https://doi.org/10.5751/ES-09844-230114>
- Blundo-Canto, G., Läderach, P., Waldock, J., Camacho, K., 2017. Learning through monitoring, evaluation and adaptations of the “Outcome Harvesting” tool. *Cah. Agric.* 26, 65004. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017054>
- CCAFS, 2015. Mesas Técnicas Agroclimáticas [WWW Document]. URL <https://ccafs.cgiar.org/es/mesas-tecnicas-agroclimaticas> (accessed 2.17.20).
- Dorward, P., Clarkson, G., Stern, R., 2017. Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA): Manual de campo - Una guía detallada sobre el uso de PICSA con agricultores, paso por paso.
- Giraldo Mendez, D.C., Martínez Barón, D., Loboguerrero Rodríguez, A.M., Gumucio, T., Martínez, J.D., Ramírez Villegas, J., 2018. Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA): Manual de Implementación.
- Howland, F.C., Bonilla Findji, O., Loboguerrero Rodríguez, A.M., Peterson, C., 2016. Learning from each other: Latin America and Senegal exchange innovative climate approaches for smallholder farmers.
- Loboguerrero, A.M., Boshell, F., León, G., Martinez-Baron, D., Giraldo, D., Recaman Mejía, L., Díaz, E., Cock, J., 2018. Bridging the gap between climate science and farmers in Colombia. *Clim. Risk Manag., Scaling Up Climate Services for Smallholder Farmers: Learning from Practice* 22, 67–81. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2018.08.001>

Anexo 1

Área de Transformación 1: Confianza en la calidad de la información climática y agroclimática en el nivel local.

Cuando	Qué	Quién hace el cambio	Importancia	Fuente
2019	95% de acierto en las predicciones climáticas en el Cauca	Secretaría de Agricultura del Cauca	La gente empieza a confiar en las predicciones de la MTA	Juan Diego Otero, Dpto. de Suelos, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Cauca
2019	En la última MTA, INSIMUVEH ofreció pluviómetros para tenerlos en otras áreas diferentes a Esquipulas y Zapata, para tener más información esto ser hará en San Jacinto, Chiquimula, Olopa, Jocotán, otra área en Esquipulas otra área en Camotal.	INSIVUMEH, Guatemala		Claudia Menéndez INSIVUMEH Chiquimula
2019	Estábamos utilizando el boletín del IDEAM ahora sabemos que esta es información más general que la Mesa aterriza en cada territorio para saber qué va a pasar.	Familias productoras		Robert Álvarez, promotor PICSA y agricultor, Boyacá
2019	Recibimos información climática ajustada y comprensible que anteriormente no teníamos.	Participantes MTA Boyacá		Leonardo Becerra, director de desarrollo rural integral de la gobernación del departamento, Boyacá

2018	Los boletines de INSIVUMEH pasaron de decir en región norte o región sur a decir para el municipio X vamos a tener estas condiciones.	INSIMUVEH	Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala
2017	Se junta la información para la MTA de 4 estaciones que tienen ARSAGRO con 12 que tiene MiAmbiente. Se comparte con CENAOS que tiene otros datos y prepara todo para la Mesa.	MiAmbiente	Rodolfo Rodríguez, técnico de campo, Asociación regional de servicios agropecuarios ARSAGRO, Honduras

Área de Transformación 2: La información agroclimática es conocida, comprensible y conectada.

Cuándo	Qué	Quién hace el cambio	Importancia	Contribución de la MTA	Fuente
2019	Se elaboran boletines agroclimáticos menos técnicos para que estén al acceso de todas las personas	Universidad de Tolima	Permite que sea accesible para muchas más personas que no son técnicas	Colabora con mejorar el boletín para que sea más sencillo	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2019	El boletín se difunde por medio de 15 radios comunitarias, emisoras de las UMATA, radio comercial (Cauca Radio, Fe Colobia y radio super), televisión local, periódicos locales, redes sociales, las secretarías de agricultura, los coordinadores de gestión de riesgo, las iglesias, el ejército en el Cauca	Secretaría de Agricultura del Cauca	Hay un proceso de comunicación y apropiación del boletín expansivo utilizando múltiples medios	La MTA del Cauca pone un fuerte énfasis en la comunicación y apropiación del boletín en el departamento y la difusión en diversos medios	Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Cauca

2019	Se hacen miniboletines por cultivo para pasarlos por redes sociales y chats a las familias productoras	Secretaría de Agricultura del Cauca	Se ingenian nuevas formas de comunicar la información agroclimáticas y las 10 recomendaciones de las 11 mesas	La MTA tiene recursos diversos para comunicar sus recomendaciones, pronósticos y predicciones	Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Cauca
2019	Familia productora de albahaca solicita el boletín para ver los pronósticos	Familias productoras	Se integra la información del boletín en la toma de decisiones de las familias productoras	Produce boletines cada vez más accesibles a las familias productoras	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima
2019	Tenemos un WA que funciona para consejo y asistencia técnica. Si el productor(a) tiene una plaga o enfermedad la sube la WA y allí cada uno comienza a apoyarle.	Familias productoras			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Las familias están esperando el boletín que se distribuye por WA, MSM o impreso.	Familias productoras			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Distribuyo el boletín por whatsapp a al menos 50 contactos que redistribuyen el boletín a al menos 20 contactos y así sucesivamente.	Familias productoras y Fenalce	La información de la MTA se distribuye a cada vez más familias productoras utilizando medios digitales (WA principalmente)	Se elabora un boletín que puede ser distribuido por chats digitales	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima

2019	Empezaron a surgir audios o spots que salen de la MTA, se apropian de la información y lo convierten en audios que se comparten por WA.	Participantes MTA Chiquimula			Rosario Gómez Jefa del dpto de inv y servicios climáticos. INSIMUVEH Guatemala
2019	Es muy útil el grupo de WA, allí compartimos información muy relevante que resulta muy útil para el trabajo de la institución.	Acción contra el Hambre			Luis Melgar y Fernando Portillo, Acción contra el Hambre Guatemala
2019	Se ha despertado un interés por aprender más sobre lo agroclimático en la MTA de Chiquimula, todos queríamos participar en la especialización	Acción contra el Hambre			Luis Melgar y Fernando Portillo, Acción contra el Hambre Guatemala
2019	El grupo de WA se mueve mucho, se habla técnicamente de clima, de agricultura, problemáticas de cambio climático, adelantos técnicos, días de campo, etc	Actores de la MTA de Córdoba	Se ha creado un espacio de confianza sobre agroclimatología en Córdoba	La MTA crea un espacio de intercambio presencial y digital permanente	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba
2018	Tenemos un grupo de conversación permanente donde estamos todos unidos y en donde productores-as están siempre muy interesados	Participantes de la MTA San Marcos	Existe un espacio local de interacción sobre clima en la región	La MTA crea y dinamiza un grupo de WA con información agroclimática y muchos otros recursos relacionados	Fabian Enrique Rodríguez Jiménez, asesor arroz del ICA, San Marcos
2018	Se pasa de predicciones muy generales a un nivel de especificidad muy detallado y gran acierto,				Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural

2018	Se hace una alianza con Fe Colombia y se capacita a los soldados en temas climáticos y temas del boletín para llegar a los lugares más alejados.	Ejército Nacional	El ejército es la institución que llega a los lugares más alejados		Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2018	Se integra a los 42 coordinadores de gestión de riesgo del Municipio del Cauca en el tema de la variabilidad climática para fortalecer la difusión de la información de los boletines en las comunidades a través de los presidentes de juntas de riesgos.	Dpto de Riesgo del Cauca			Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2018	El boletín es fundamental para la oficina de riesgo del Dpto del Cauca ya que a partir de la información se diseñan estrategias de riesgos, especialmente la planificación del manejo del agua.	Dpto de Riesgo del Cauca	En el Dpto del Cauca aproximadamente hay 779000 hectáreas susceptibles a mal uso de suelo, remociones e inundaciones		Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2018	Se comparte muchas otras cosas más allá de lo que se habla en la mesa entre las entidades y personas que participan en esta	Actores de la MTA de Córdoba	Se ha construido una red en Córdoba	La MTA ha creado un espacio de confianza que funciona regularmente.	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba
2017	El boletín se difunde por los medios de comunicación locales (radio y televisión, con las mismas organizaciones y hacemos mucha difusión por medios electrónicos.	Municipio de Danlí, Paraíso			Carlos Sarmiento, asistente Técnico de Mlambiente en el Municipio de Paraíso, Honduras

2017	Recibo la información agroclimática por medio del Whatsapp de la MTA de San Marcos, Sucre. La comparto con mi comunidad reenviando el WA a otro WA. Esto nos orientan para saber si sembramos o si debemos acumular pasto para el ganado si viene el invierno.	Productora y dirigente de			
2017	La MTA nos advierte que va a haber escasez de alimento y elabora recomendaciones a los ganaderos como rotar potreros, sembrar maíz o pastos de corte para que alcance para todos los animales que se leen en los boletines que comparto con 50 productores-as por mes.	Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente, Alcaldía, San Marcos	Los datos y la información que se genera en la MTA se distribuye a través de los técnicos y modifica prácticas productivas para reducir riesgos	Se elabora un boletín que llega a actores y entidades que lo redistribuye	César Patermina Erazo, Sec. Des Econ y M. Ambiente, Alcaldía, San Marcos
2017	Le aviso a la gente de que se pueden presentar vientos fuertes antes de que siembre y ellos toman decisiones de usar otras semillas más resistentes o de no sembrar.	Fenalce y Fao	Desde el punto de vista individual del productor (a) se tiene una herramienta (la MTA) para tomar decisiones de tipo técnico.	La MTA genera información técnica que pasa a las familias productoras por medio de las entidades participantes	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba
2016	El boletín se ha generalizado entre los agricultores, llega bien, preguntan por él y entienden el lenguaje porque se ha adaptado a lo que necesitan	Fedearroz	Se disemina la información y los datos generados en la mesa teniendo una distribución mayor	La MTA produce boletines cada vez que se reúne	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería

2016	Estamos bien informados y orientados. Recibo el boletín por WhatApps, lo leo y lo comparto, pero además el meteorólogo nos saca de dudas siempre que lo necesitamos.	Técnico asesor y productor	Hay información permanente y atención de consultas	La MTA distribuye información por medio del boletín y tiene a disposición meteorólogos	Pedro Benito Oyola Cotera, asistencia técnica y producción de arroz, San Marcos
------	--	----------------------------	--	--	---

Área de Transformación 3: Democratización del conocimiento

Cuándo	Qué	Quién hace el cambio	Importancia	Contribución de la MTA	Fuente
2019	Se hacen las mesas en Popayán y pronto empiezan a rotar por el territorio del Cauca y se incorporaron sesiones en streaming desde cualquier lugar	Secretaría de Agricultura	Se desconcentra la MTA para que puedan participar distintos actores en cada MTA y se usa streaming para mantener conectados a los de otros territorios	La MTA tienen flexibilidad para desplazarse y para incorporar las tecnologías para la inclusión	Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural
2019	Mi hija de 18 años asiste conmigo a la MTA. Ella está estudiando ing. ambiental y nos explica lo que aprende y lo aplicamos en la parcela	Familias productoras	Se va integrando nuevas generaciones a las temáticas agroclimáticas y van incorporando nuevos conocimientos en los territorios	Permite la participación de todas las personas favoreciendo el intercambio generacional	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos
2019	Estoy utilizando Wins en el teléfono para saber con anterioridad cómo van a estar los vientos y decidir qué hacer.	Familias productoras	Se acercan herramientas tecnológicas a las familias productoras	La mesa desarrolla capacitaciones técnicas para todas las personas participantes en las MTA	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos

2019	He aprendido qué es cambio climático, la meteorología del departamento y la diferencia entre tiempo y clima. Y sobre datos históricos y tener posibilidad de tener una prevención con ellos. Conocer más gente de esta zona y fuera de Boyacá, la conexión a nivel mundial es muy importante el intercambio de conocimiento es muy importante.	Familias productoras	Robert Alvarez, promotor PICA y agricultor, Boyacá
2019	El INTA, UNAM y otras universidades llegan a exponer tecnologías y nosotras las familias productoras a exponer nuestra experiencia	Participantes de la MTA Somotillo	Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	A raíz de la MTA hemos decidido formar la plataforma de mujeres y cambio climático en San Marcos como asociación de segundo nivel que integra a 20-25 asociaciones.	ASOFASAN	Marina González, productora y representante legal de Asociación de familias agropecuarias y piscicultores del La Mancha. Beré del Torno (Asofasan), San Marcos, Colombia
2019	La Mesa ha contribuido a fortalecer la Asociación de Mujeres porque nos reunimos para analizar la información de la mesa e involucramos a nuestros hijos e hijas a cambiar las prácticas productivas.	ASOFASAN	Marina González, productora y representante legal de Asociación de familias agropecuarias y piscicultores del La Mancha. Beré del Torno (Asofasan), San Marcos, Colombia

2019	Aprendí que los indicadores biológicos siguen siendo válidos y tenemos que tomarlos en cuenta.	Productora			Marina González, productora y representante legal de Asociación de familias agropecuarias y piscicultores del La Mancha. Beré del Torno (Asofasan), San Marcos, Colombia
2019	Hemos podido integrar 15 mujeres a las Mesas que están entusiasmadas, antes de este año no había mujeres.	Asofasan y Asociaciones de Mujeres de Sucre			Marina González, productora y representante legal de Asociación de familias agropecuarias y piscicultores del La Mancha. Beré del Torno (Asofasan), San Marcos, Colombia
2019	La gente está hablando de cambio climático enfocado en precipitaciones, escuchan los pronósticos, hablan de las lluvias, por lo general los productores no se interesaban en el pronóstico climático ahora si se puede escuchar en las comunidades que se habla del pronóstico porque los pronósticos han sido bastante acertados.	Familias productoras			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Todos entendemos más sobre la variabilidad climática, estamos más despiertos en la MTA, preguntamos más, entendemos más y ponemos en práctica más.	Participantes en la MTA de San Marcos	Se aumenta el conocimiento sobre agroclimatología en los territorios y se ponen en práctica los conocimientos reduciendo riesgos	La mesa desarrolla capacitaciones técnicas para todas las personas participantes en las MTA	Orlando García Mendoza, área de gestión ambiental, Corpomojana, San Marcos

2019	Las personas que participan en la MTA se apropian de los conceptos y hablan con claridad sobre clima, tiempo, variabilidad climática, modelación de cultivos y llevan estos conocimientos a sus territorios.	Participantes en la MTA de San Marcos			Leonardo Becerra, director de desarrollo rural integral de la gobernación del departamento, Boyacá
2018	Tenemos un boletín que nace de la interacción e intercambio de conocimientos y consensado entre técnicos, ong y productores, con pertinencia cultural facilita la comprensión de los agricultores	Participantes de las MTA			Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala
2018	Se construye un diálogo con los sectores productivos que antes no existía. Se mantiene el diálogo público-privado/ conocimiento ancestral-conocimiento técnico.	MARN, Guatemala			David Estuardo Barrera, asesor de la dirección de cambio climático, MARN, Guatemala
2018	En la MTA compartimos el conocimiento y los estudios que hacemos, es una manera de que no se queden solo en la institución.	MARN, Guatemala			David Estuardo Barrera, asesor de la dirección de cambio climático, MARN, Guatemala
2018	Se incluyen conocimientos ancestrales en los boletines de la MTA del Cauca: por ejemplo correspondencia de la luna y los calendarios agrícolas	Secretaría de Agricultura	Incorporación de diversos saberes en el manejo de los riesgos climáticos y en las recomendaciones para su mitigación	La MTA es un espacio abierto para el intercambio de conocimientos	Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural
2018	Se envía la información agroclimática por medio de whatsapp y se reciben recomendaciones de los productores y productoras por la misma vía, estas se analizan para posteriormente ubicarlas en el boletín. Se reciben	Secretaría de Agricultura del Cauca	Los productores y productoras participan en la elaboración de las recomendaciones por medios digitales	La MTA dispone de especialistas que reciben y analizan las recomendaciones que vienen del campo.	Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural

	alrededor de 60 recomendaciones por mes.				
2018	La mesa me saca de dudas, he aprendido, por ejemplo, porque los pronósticos no son precisos o porque las lluvias se pueden convertir en huracanes.	ICA	Los técnicos que trabajan en los territorios adquieren nuevos conocimientos sobre agroclimatología	La MTA desarrolla capacitaciones técnicas de alto nivel	Fabian Enrique Rodríguez Jiménez, asesor arroz del ICA, San Marcos
2018	He tenido una fuerte capacitación en temas agroclimáticos, meteorológicos, climáticos que se desconocían, variabilidad climática	Miembros de la MTA	Una gran mayoría somos ingenieros-as agrónomos-as que desconocíamos la importancia del tema	Ha mantenido las visitas regulares de los expertos climáticos, meteorólogos que nos han formado – apoyo financiero de Fedearroz	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2018	Los técnicos nos sentimos más seguros y con más conocimientos para apoyar a las familias productoras a las que atendemos en campo.	Técnicos ICA	Las familias productoras están mejor asesoradas por los técnicos de campo	La MTA desarrolla procesos de formación técnica de calidad	Fabian Enrique Rodríguez Jiménez, asesor arroz del ICA, San Marcos
2018	La MTA capacita en herramientas y presenta resultados de proyectos como sitios centinela de PMA	Participantes MTA Chiquimula			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2018	El muchacho que hace la exposición de los diagnósticos tiene las habilidades pedagógicas para hacerlo, usa los recursos adecuados para que entendamos un tema difícil de entender, el lenguaje apropiado y se devuelve cuanta veces sea necesario para explicar lo que se necesita.	Fenalce	Evidencia las condiciones del proceso de aprendizaje sobre el tema climático a todos los sectores	Contrata los expertos apropiados para el desarrollo de la metodología de la MTA (en este caso Fedearroz)	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima

2018	En la MTA participan todos los cultivos de la zona: algodón, arroz, cereales, ganadería, frutales, etc	Gremios y asociaciones de Córdoba	Todos los sectores productivos dan importancia a la variabilidad climática para la toma de decisiones	La MTA ha creado un espacio de confianza que funciona regularmente.	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba, Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba
2017	La MTA pasa de ser un estudio de caso en un departamento a una estrategia en todo el municipio	Secretaría de Agricultura			Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural, Cauca
2017	La MTA me capacitó para instalar, leer y manejar información de las estaciones. Yo a la vez capacité a los productores(as).	Arsagro			Rodolfo Rodríguez, técnico de campo, Asociación regional de servicios agropecuarios ARSAGRO, Honduras
2017	He aprendido bastante, soy agrónomo pero antes cuando me hablaban del factor agroclimático no lo tenía tan claro. Ahora comprendo la evapotranspiración humedad relativa y otros conceptos.	Técnico ARSAGRO			Rodolfo Rodríguez, técnico de campo, Asociación regional de servicios agropecuarios ARSAGRO, Honduras
2017	Los meteorólogos escuchan a los campesinos e integran los bioindicadores en los análisis que se hacen en la mesa. Se ha interactuado con los dos tipos de indicadores los de los expertos y los de los campesinos.	Meteorólogos	Todas las personas están incluidas en la construcción de recomendaciones	La MTA es un espacio de intercambio inclusivo donde participan todos los saberes	Alvaro José Alvarado Madrid, productor de arroz, San Marcos
2017	Al principio en el boletín se hacía recomendaciones para arroz y maíz pero ahora se incluyen todos los cultivos tradicionales de la zona y el sector ganadero.	Fedearroz	Se han incluido otros sectores productivos en las recomendaciones para reducir los riesgos de variabilidad climática de la zona	La MTA es un espacio inclusivo y permanente para todos los sectores productivos.	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería

2017	Hemos aprendido con el CIAT a utilizar aplicaciones móviles para modelación, planificación de cultivo y planificación de cultivo.	Técnicos	Se incorporan herramientas tecnológicas para reducir riesgos de la variabilidad climática	La MTA es un espacio de capacitación de alto nivel	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería
2017	Gracias a los aportes que me da la mesa crezco profesionalmente y puedo apoyar mejor a los pequeños productores-as.	Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente, Alcaldía, San Marcos	Hay un crecimiento de los técnicos que atienden el sector agropecuario en los territorios a partir de la integración de conocimientos agroclimáticos	La MTA desarrolla capacidades técnicas relacionadas con la agroclimatología	César Patermina Erazo, Sec. Des Econ y M. Ambiente, Alcaldía, San Marcos
2017	Los técnicos no han desarrollado mejores habilidades para hacer recomendaciones con base a la información climática.	Técnicos locales	Se fortalece la asistencia técnica en las zonas	La mesa nos ha dado esta posibilidad ampliar la información mejor y llevarla al productor	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería
2017	Ahora puedo decir que sé de variabilidad y predicción climática y puedo explicar por qué se da el fenómeno del niño y de la niña.	Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente, Alcaldía, San Marcos	Hay un crecimiento de los técnicos que atienden el sector agropecuario en los territorios a partir de la integración de conocimientos agroclimáticos	La MTA desarrolla capacidades técnicas relacionadas con la agroclimatología	César Patermina Erazo, Sec. Des Econ y M. Ambiente, Alcaldía, San Marcos
2017	Se realizan ensayos de aporte climático en cultivos de maíz para ver las diferencias entre un año y otro y se presentan los resultados en la MTA	Fenalce	Se prueban semillas y cultivos para adaptarse a variabilidad climática en la zona	La MTA integran el tema de la variabilidad climática y estimula la realización de ensayos que luego se comparten a través de la mesa	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería

2017	Integrantes de la MTA explican por qué la predicción climática no es exacta siempre a un nuevo miembro del sector frijol que reclamó que la niña no fue tan fuerte cómo se predijo y que eso afectó producción de pequeños agricultores	Integrantes de la MTA	Se evidencia la capacitación que se ha recibido	La MTA – con apoyo de Fedearroz – integra un experto meteorólogo que hace formación a los miembros	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2017	Para mi casa la mesa nos ha servido para tener nuevos conocimientos y nuevas relaciones con los funcionarios y los conferencistas que sino no podríamos conocer.	Familias productoras	Se crean relaciones que de otra manera no existirían.	La MTA es un espacio de construcción de relaciones	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos
2017	Como técnicos tenemos que prepararnos más y llevar un mejor producto a los lugares porque la gente conoce más, sobre todo de lo que pasa con la información climática de su lugar.	CENAOS-COPECO, Honduras			CENAOS-COPECO, Honduras
2017	El productor conoce más y nuevas tecnologías que permiten mejorar la producción y correr menos riesgo	Productor de arroz y su hijo	Las familias productoras tienen mayor rentabilidad en sus terrenos con la capacitación que reciben	La MTA capacita en nuevas tecnologías de producción para enfrentar la variabilidad climática	Melciades Alejandro machado Fernández, productor, San Marcos
2017	Escribimos un artículo sobre el impacto de la fecha de siembra de acuerdo a la variabilidad climática en Córdoba gracias a los conocimientos adquiridos en la MTA	Técnicos de campo	Los técnicos de campo, agrónomos y ambientalistas han adquirido y apropiado conocimientos en la mesa que aplican en su trabajo	La MTA desarrolla capacidades de alto nivel en las personas que participan	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería

2017	Los productores conocen la terminología y conocen los indicadores locales así aprovechan mejor la información climática para su producción. El productor(a) se interesa por el producto que nosotros generamos	CENAOS-COPECO, Honduras			CENAOS-COPECO, Honduras
2014	Profesionales del área ambiental y agropecuaria adquirimos conocimientos sobre clima que no teníamos.	Profesionales del área ambiental y agropecuaria de Córdoba.	Los y las técnicos que trabajan en el territorio adquieren nuevas formaciones	Se promueven capacitaciones de alto nivel relacionadas con la agroclimatología y la adaptación a la variabilidad climática	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba. Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba
2014	Se hace capacitación de alto nivel a las personas que participan en la mesa. Por ejemplo, sobre bioindicadores, modelaciones, híbridos de arroz entre otros.	Participantes de la MTA de Córdoba	La MTA es un espacio de capacitación local de mucha calidad	Se promueven capacitaciones de alto nivel relacionadas con la agroclimatología y la adaptación a la variabilidad climática	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba. Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba

Área de Transformación 4: Transformación de las prácticas productivas

Cuándo	Qué	Quién hace el cambio	Importancia	Contribución de la MTA	Fuente
2019	Con base en los pronósticos del clima que se presentan en la mesa establecemos nuestros calendarios de siembra	Fenalce	Los gremios han transformado las prácticas de producción para ajustarse a la variabilidad climática utilizando los resultados de las MTA	La MTA presenta pronósticos cada vez más acertados para el nivel local	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima
2019	Cambié el cultivo a arroz porque camina muy bien con agua, allí está en muy buena condición.	Familias productoras	Se cambian prácticas que se ajustan a las condiciones de los territorios y con eso se reducen pérdidas en la producción.	Se elaboran recomendaciones integrando diferentes perspectivas y se beneficia a las familias productoras.	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos
2019	ICA, Agrosavia y Fenalce establecen acuerdos de periodo de siembra en momentos de proliferación de una plaga con base en los pronósticos de lluvia que ha realizado la MTA. “La resolución dice de acuerdo al pronóstico de lluvias establecida por la MTA de Tolima. Esto salva el año”	Fenalce y familias productoras	Se están tomando decisiones que benefician a las familias productoras con base en los resultados de las MTA	Se realizan pronósticos acertados y cada vez más aceptados por las instituciones.	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima
2019	Ahora en diciembre los agricultores siembran papa maíz y arveja, se comenzó a identificar granos que requieren menos agua, nos toca mirar en qué época llueve y para eso utilizamos el reporte de la Mesa.	Familias productoras			Robert Alvarez, promotor PICSA y agricultor, Boyacá

2019	Se han modificado las fechas de siembra, antes se programaban por tradición ahora dependiendo de la prevención de la mesa.	Fenalce	Se reduce las pérdidas por el impacto climático	La MTA hace proyecciones, previsiones y recomendaciones que son útiles para reducir los riesgos de la variabilidad climática	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería, Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería
2019	Estamos definiendo la semilla que sembramos (precoz, tardía, etc) de acuerdo a la situación del clima. La información de la Mesa nos ayuda a tomar decisiones sobre cuál es el próximo paso en el cultivo para no tener pérdidas tan grandes.	Fecodesa			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Las practicas productivas no son buenas en esta zona de Somotillo y Villanueva, la producción orgánica se ve como mucho trabajo y no hay incentivos, lo único que está motivando el cambio de cultura es ser más resiliente al cambio climático y eso es lo que la Mesa presenta.	Familias productoras			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Un 10% de los productores de Villanueva y Somotillo están cambiando las prácticas causando un efecto demostrativo, el resto están curiosos.	Familias productoras			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Una plaga que es el talón de Aquiles de la zona es el pulgón amarillo. Aprendimos en un intercambio con Honduras cómo combatirlo y lo presentamos en la MTA. Hemos reducido la plaga en la zona.	Fecodesa			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo

2019	Nosotros no sembramos en abril sino en junio, esto me generó ganancias porque así lo indicó la mesa. Los que no se guiaron por la mesa perdieron como 3 millones de pesos por hectárea, mientras que esto recogiendo 60 por hectárea.	Productora y dirigente San Marcos			Mariana, productora, San Marcos
2019	Por la mesa usamos mucho menos Glisofato	Familias productoras	Se reduce el uso de fertilizantes, agroquímicos y herbicidas	La MTA desarrolla conocimientos para reducir el impacto ambiental	Alvaro José Alvarado Madrid, productor de arroz, San Marcos
2019	Los pronósticos sirven para la toma de decisiones. Los agricultores de frutales tienen reservorios de cosecha de agua, para ellos es importante saber si van a llover. Consultan el boletín para saber si va a llover, como vieron que sí, limpiaron un reservorio, de 15 x 15 metros no y con la lluvia de ayer subió porque se habían quedado sin agua.	Familias productoras Chiquimula			Leonidas Chacón, coordinador de la unidad de gestión ambiental, Municipio de Chiquimula
2019	Rotamos 1er semestre maíz, y 2º semestre arroz y nos está dando 100% ganancia y cambiamos los químicos y la maleza está disminuyendo.	Familias productoras	Se reducen los impactos de la variabilidad climática en las familias productoras con las recomendaciones que MTA	Las MTA desarrollan recomendaciones ajustadas a las condiciones de los territorios y que son acordadas entre actores con experiencias diversas	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos
2019	He modificado la fecha en que solicito los créditos para producir y esto me ha permitido no perder dinero.	Familias productoras	Hay un impacto en la reducción de las pérdidas económicas tanto por modificación de las prácticas productivas o las prácticas financieras de las familias productoras	Las MTA generan recomendaciones para las prácticas productivas basadas en la información agroclimática que influyen a las familias productoras y a la institucionalidad.	Rafa Martínez Mercado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos

2018	Se ha ido modificando la producción de hortalizas a nivel comunitario utilizando los pronósticos de la MTA. Se sabe que no se va a tener una temporada de lluvias como antes entonces hay que sembrar más porque los ciclos son más cortos. Es cambiar toda una cultura para responder al clima.	Familias productoras			Leonidas Chacón, coordinador de la unidad de gestión ambiental. Municipalidad de Chiquimula
2018	Utilizo los pronósticos de la MTA para el proyecto de captación de agua comunitaria. Tenemos 2 reservorios de 450.000 litros que están por debajo d la mitad y estamos esperando los pronósticos para tomar decisiones porque se supone que en octubre termina la época de y ya no alcanza la temporada seca.	Municipio de Chiquimula			Leonidas Chacón, coordinador de la unidad de gestión ambiental, municipalidad Chiquimula
2018	La mitad de las familias productoras asociadas a Asociación de Productores(as) de Oriente han cambiado alguna práctica recomendada por la MA de Danlí.	APAO			Kenia Ávila, productora y dirigente de Asociación de Productores de Oriente, Paraíso, Honduras
2018	Arrendamos tierras en Guaranda porque la mesa nos enseñó que allí llueve menos y así no perdimos	Familias productoras	Se reducen los impactos de la variabilidad climática en las familias productoras con las recomendaciones que MTA	Las MTA desarrollan recomendaciones ajustadas a las condiciones de los territorios y que son acordadas entre actores con experiencias diversas	Rafa Martínez Marcado, agricultor y directivo Fenalce, San Marcos
2018	Se pospusieron las fechas de siembra de arroz y maíz y las familias productoras que las acataron (20 a 30% de todas las familias) tuvieron mucho menos pérdida.	Usocoello	Se reducen las pérdidas a partir de cambios de patrones que se realizan con base en la información que se genera en la MTA	Se hacen recomendaciones ajustadas a los productos y las condiciones climáticas de cada zona	Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima

2018	Sabemos consultar los niveles de los ríos para tomar decisiones con alertas tempranas.	FAO y Fenalce	El aprendizaje de herramientas técnicas para obtener alertas tempranas contribuye con la toma de decisiones a tiempo	La MTA capacita en herramientas para prevenir y generar alertas tempranas	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba y Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba
2018	Hay un cambio de mentalidad en el productor y productora que ahora consultan sobre la variabilidad climática y las recomendaciones para sus cultivos y se basan en la información de la MTA para tomar decisiones	Técnicos ICA	La toma de decisiones es informada y las prácticas productivas se basan en información climática	La MTA genera información climática y recomendaciones que son entendibles por los productores-as	Fabian Enrique Rodríguez Jiménez, asesor arroz del ICA, San Marcos
2018	En San Marcos antes se sembraba sin ninguna prevención en abril-mayo, esto ha cambiado hasta el punto de que ya se siembra en junio porque la oferta ambiental es mejor, antes de la MTA esto no se sabía	Familias productoras de arroz	Se modifican prácticas agrícolas de larga data para adaptarse a variabilidad climática	Se comparten conocimientos técnicos y recomendaciones para ajustar las prácticas agrícolas a la variabilidad climáticas y así reducir riesgos	Pedro Benito Oyola Cotera, asistencia técnica, San Marcos
2018	Los productores-as de arroz, patilla y maíz siembran en fechas variables porque esperan los pronósticos de las mesas para decidir la fecha de siembra.	Familias productoras de maíz de San Marcos	Se reducen las pérdidas por un cambio de práctica agrícola al utilizar fechas de siembra variable de acuerdo a la variabilidad climática	La MTA hace pronósticos y recomienda fechas de siembra de maíz, patilla y arroz.	Orlando García Mendoza, área de gestión ambiental, Corpomojana
2017	Mi producción ha mejorado un 80%. He mejorado mi rentabilidad porque modifique la forma en qué sembraba. Antes sembraba toda la finca ahora siembro primero en tierra baja que se inunda antes y luego en tierra alta.	Productor de arroz	Se mejora rentabilidad a partir de cambio de prácticas agrícolas ajustadas a variabilidad climática	La MTA construye recomendaciones y las divulga entre los productores.	Alvaro José Alvarado Madrid, productor de arroz, San Marcos

2017	Los productores de Arsagro conocen de agroclimatología y esperan el boletín de la MTA que nosotros les distribuimos para tomar decisiones sobre la siembra. Las MTA ha permitido solucionar muchos problemas y los productores se sienten respaldados(as).	Arsagro			Rodolfo Rodríguez, técnico de campo, Asociación regional de servicios agropecuarios ARSAGRO, Honduras
2017	En mis hectáreas he hecho el caballoneo para retener las áreas de lluvia así permanece más húmedo mi lote no se va por escorrentía. Estoy mejorando 500 kilos por hectárea que son como 8 o 10 bultos. Esto se siente.	Productor de arroz	Se mejora rentabilidad a partir de cambio de prácticas agrícolas ajustadas a variabilidad climática	La MTA construye recomendaciones y las divulga entre los productores.	Pedro Benito Oyola Cotera, asesor técnico y productor de arroz, San Marcos
2017	Usamos nuevas variedades de arroz, como Fedearroz2000, que se adaptan al clima de la zona y aprendemos a sembrarlo en los mejores meses.	Productores de arroz	Se desarrollan variedades de semillas ajustadas a la zona que permiten una mejor productividad de los productores.	La MTA presenta estudios de diferentes variedades de arroz apropiados para la variabilidad climática de la zona	Alvaro José Alvarado Madrid, productor de arroz, San Marcos
2017	En la corporación cambiamos la fecha de inicio de los viveros, antes era en enero ahora lo hacemos entre febrero o marzo dependiendo de lo que indique la MTA	Corpomojana	Se cambian la práctica agrícola al utilizar fechas de siembra variable para adaptarse a la variabilidad climática	La MTA hace los pronósticos climáticos para el territorio y hace recomendaciones	Orlando García Mendoza, área de gestión ambiental, Corpomojana
2017	Tres agricultores que cambian fecha de siembra tienen 3 toneladas más de producción y causan efecto demostrativo en el resto que cambia de fecha de siembra el siguiente año de acuerdo a la recomendación de la Mesa	Familias productoras	El efecto demostrativo es una de las estrategias más importantes en las zonas donde existen mesas	La MTA genera datos e información que llega a las familias productoras para su toma de decisiones	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería
2017	Aumenté la producción en una tonelada por hectárea y tuve mayor rentabilidad por cambiar la fecha de siembra y reducir insecticidas, fertilizantes y plaguicidas.	Productor de arroz y su hijo	Los productores-as aumentan la rentabilidad poniendo en práctica las recomendaciones de la MTA	La MTA hace recomendaciones que son útiles para enfrentar la variabilidad climática	Melciades Alejandro machado Fernández, productor, San Marcos

Área de Transformación 5: Incidencia política y transformación institucional

Cuándo	Qué	Quién hace el cambio	Importancia	Contribución de la MTA	Fuente
2019	Se actualizan los planes municipales de gestión de riesgo con el componente agropecuario integrando a partir del trabajo de las MTA	Secretaria de Agricultura y la asesoría de gestión del Dpto de Cauca	Se integra variabilidad climática en otras áreas		Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2019	PNUD está concertando con la mesa para crear un solo boletín sobre variabilidad climática y no repetir boletines	PNUD	Se reconoce la importancia del boletín para la región de San Marcos	La mesa crea un boletín que se distribuye en todo el territorio y que resulta útil para la toma de decisiones	César Patermina Erazo, Alcaldía, San Marcos
2019	Se integra a la Oficina Asesora de Riesgo del Cauca un profesional directamente orientado al sector agropecuario haciendo vigilancia, recomendaciones para variabilidad climática y articulación con la MTA para incluir el tema de gestión de riesgo en la Mesa		Se integra expertise en gestión de riesgo en la MTA del Cauca	La MTA es un espacio donde se integran actores con diferentes conocimientos favoreciendo el intercambio y la construcción colectiva	Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2019	Una de las responsabilidades que se me han asignado cuando ingresé como técnico de Fenalce hace 3 meses es participar activamente de las actividades de la Mesa	Fenalce	Se ha integrado la MTA como parte de las actividades claves de los técnicos de las organizaciones gremiales	Se crea un espacio de participación para todos los sectores productivos	Mauricio Yepes, Fenalce, Tolima
2019	El proyecto PICSA se alimenta de la MTA y la MTA se alimenta del proyecto PICSA	Proyecto PICSA			Robert Alvarez, promotor PICSA y agricultor, Boyacá
2019	Las MTA están haciendo que la Unidad de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura se conozca en los territorios	Unidad de Cambio Climático del MAGA, Guatemala			Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala

2019	Sale el primer boletín agroclimático nacional vinculado con los resultados de la MTA en Guatemala	INSIMUVEH			Juan Pablo Otero, Director Insimuveh
2019	Comenzamos a trabajar en seguros de resiliencia con un seguro paramétrico agrícola para cualquier cultivo, pequeños medianos y grandes productores a partir del trabajo de las MTA en Guatemala	MAGA, Guatemala			Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala
2019	La MTA es un espacio para que para tener estrategias de trabajo conjunto entre organizaciones para conocernos y complementarnos.	Participantes MTA Somotillo			Natalia Centeno Rivera y Juan Carlos López, equipo técnico Federación de Cooperativas para el Desarrollo (Fecodesa), Somotillo
2019	Se integra al boletín de la MTA de Chiquimula un apartado sobre SAN	Acción contra el Hambre			Luis Melgar y Fernando Portillo, Acción contra el Hambre, Guatemala
2019	La MTA tiene mucha demanda sobre el impacto del clima por ejemplo Gobierno Local solicita estudio sobre “Cambio Climático y Migración”	CUNORI			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2019	El Consejo de Riesgo del Dpto de Chiquimula define a la MTA como su asesor en clima	Gobierno Departamental			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2019	Desde Acción contra el Hambre aportamos la información que se genera en los sitios centinela inicialmente y ahora en los sitios estacionales para que sea discutidos en las MTA.	Acción contra el Hambre			Luis Melgar y Fernando Portillo, Acción contra el Hambre Guatemala
2019	Se realiza la MTA de Tolima en las instalaciones de Sura Seguros	Sura Seguros	Es la primera aseguradora que invita una MTA a sus instalaciones dándole importancia al tema	La MTA crea un espacio para la participación de representantes de aseguradoras bajo el liderazgo del Ing. Lastra	Luis Lastra Sura Seguros Tolima

				de la variabilidad climática	
2018	Anteriormente no contábamos con información agroclimática, ahora con la participación en la Mesa distribuimos los boletines desde la dirección hasta los técnicos y los presentamos en los talleres mensuales.	Acción contra el Hambre			Luis Melgar, Acción contra el Hambre, Fernando Portillo.
2018	Se concreta el apoyo de INSIUVEH a las MTA y se definen como proyecto estratégico. Se envían técnicos a la MTA.	INSIMUVEH			Juan Pablo Oliva, Director General Insimueh
2018	Se integra en los afiches de gestión de riesgo que llega a 13000 productores, el tema del riesgo debido a la variabilidad climática y las estrategias para enfrentarla utilizando la información y datos de la MTA del Cauca	Oficina de gestión de riesgo del Dpto el Cauca	Antes no sabíamos cómo enfrentar la variabilidad climática ni qué recomendar a los agricultores	La MTA produce recomendaciones que se integran en los boletines para las familias productoras	Cristian Arley Pisso Ossa, oficina asesora de gestión del riesgos y desastres del Dpto del Cauca
2018	La gobernación tiene un espacio para dialogar sobre clima y agricultura, sobre las prácticas agrícolas de productores(as), las políticas sectoriales, el intercambio con la ciudadanía y las instituciones, la difusión de herramientas y el contacto con otras experiencias de otras partes del país.	Gobernación de Boyacá			Leonardo Becerra, director de desarrollo rural integral de la gobernación del departamento, Boyacá

2018	Los seguros de cosecha se van afinando con base en los datos de proyecciones climáticas que se comparten en la MTA Tolima	Sura Seguros	Se constituye en un ejemplo de cómo una empresa privada de seguros puede afinar sus seguros a partir de la variabilidad climática	presenta proyecciones climáticas locales que permiten predecir con mayor exactitud los riesgos de los cultivos para generar productos de seguros agropecuarios más acertados	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2018	Los diagnósticos ya no se hacen con base en estadísticas generales sino con base en datos de la MTA	Sura Seguros	Los datos que se comparten en la mesa se utilizan para la aseguradora	Se producen datos climáticos locales más precisos y ajustados a las condiciones de la localidad y los productos agropecuarios del lugar	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2018	Se ha cambiado la forma de atender al agricultor-a porque sus recomendaciones se basan en los resultados de la MTA, por ejemplo, en cuanto a la variabilidad de las fechas de siembra.	ICA	La asistencia técnica se ajusta a la variabilidad climática de cada zona	La MTA hace predicciones, pronósticos y recomendaciones para cada zona en particular	Fabian Enrique Rodríguez Jiménez, asesor arroz del ICA, San Marcos
2018	El Municipio recomienda a los productores-as de acuerdo a los datos que se comparten en las MTA, por ejemplo, si va a haber escasez de agua o al contrario mucha lluvia.	Municipio de San Marcos	Los datos que se generan en la MTA son útiles y utilizados en los programas del Municipio	La información y los datos que se generan en la MTA son relevantes y útiles para los territorios.	Cesar Paternina Erazo, alcaldía, San Marcos
2018	Se multiplican los conocimientos adquiridos en las mesas en la Junta Directiva, la Gerencia, los Comités, las reuniones de técnicos, las Asambleas	Usocoello	Se han multiplicado las formas en que se difunden las informaciones y las recomendaciones que se realizan en las MTA	La información que se produce es de interés de las entidades locales	Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima

2018	Hay un grupo base constituido que mantiene en funcionamiento la MTA	Actores de la MTA principalmente Fedearroz, U de Tolima, Asiatol, Cortolima	La MTA se mantiene en funcionamiento regularmente	Se ha establecido una forma de trabajo regular muy liderado por Fedearroz – U de Tolima -	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2018	El IDEAM me recomendó asistir a la mesa cuando les llamé para pedir un pronóstico porque estábamos muy preocupados por la situación del agua.	Usocoello e IDEAM	IDEAM identifica las mesas como las instancias locales para los temas relacionados con el clima a nivel local	Se ha logrado reconocimiento de la institucionalidad a las MTA	Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima
2018	Tomamos medidas preventivas antes del fenómeno del niño con base en la información de la MTA	Usocoello	El debate y el conocimiento permite que los actores locales estén muy atentos sobre la evolución del clima	Se crea un espacio de participación de múltiples actores locales	Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima
2018	Hay programas que se ajustan a la información que se va generando en las mesas, por ejemplo, el de roserías que obliga a tener los canales limpios, pero ahora se programan las limpiezas de acuerdo a la información que se genera en las mesas.	Usocoello	Se van adaptando distintas prácticas agropecuarias a la variabilidad climática de las zonas.	Se hacen recomendaciones ajustadas a los productos y las condiciones climáticas de cada zona	Tomás Rojas Céspedes, Usocoello, Tolima
2018	La MTA nos ha abierto la posibilidad de intercambio y construir con otras instituciones, contactos internacionales, conexión con proyectos y la comunicación con sedes departamentales.	MAGA, Honduras			Martín Leal, coordinador de la unidad de cambio climático, MAGA, Guatemala

2018	La mesa ha articulado las entidades del territorio para que haya mitigación y adaptación climática.	Participantes de la MTA San Marcos	La coordinación entre entidades del sector agropecuario favorece una estrategia territorial más sólida para reaccionar a la variabilidad climática	La MTA de San Marcos ha funcionado regularmente y se ha posicionado como un espacio de encuentro especializado y relevante para la toma de decisiones.	César Patermina Erazo, Sec. Des Econ y M. Ambiente, Alcaldía, San Marcos. Orlando García Mendoza, área de gestión ambiental, Corpomojana
2018	Tesistas de CUNORI hacen estudios para la MTA	CUNORI			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2018	La MTA de Chiquimula se ha convertido en una escuela del clima	Participantes MTA Chiquimula			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2018	Se amplía la MTA del Cauca con más actores, mayor cobertura, más sectores productivos.	Secretaría Agricultura Dpto del Cauca	La primera mesa se enfocó en un territorio y una población más concreta, relacionada con un proyecto específico.		Juan Diego Otero, Depto de suelos, secretaría de agricultura y desarrollo rural, Dpto del Cauca
2018	Los boletines son utilizados por el departamento de desastres del Municipio de San Marcos para comunicar sobre posible ruptura de hidroeléctrica.	Dpto de riesgos de la Alcaldía	Existe un medio de comunicación sobre riesgo climático que está siendo utilizado por distintos actores en la región de San Marcos	La MTA produce y distribuye el boletín que está llegando a una importante parte de la población	César Patermina Erazo, Alcaldía, San Marcos

2018	Fortalece la relación entre la oferta de seguros agropecuarios y los riesgos de la variabilidad climática en actividad agropecuaria y forestal	Sura Seguros	Existe poca oferta de seguros agropecuarios para enfrentar la variabilidad climática en lo agropecuario	La MTA de Tolima abre un espacio para el intercambio entre la iniciativa de Sura Seguros para protección del patrimonio del productor agropecuario y forestal y se analiza relación de seguros con variabilidad climática	Luis Lastra Sura Seguros Tolima
2018	INSIMUVEH se integra a la MTA de Chiquimula y se empieza a trabajar con la metodología de las MTA	MTA Chiquimula			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2018	La MTA se convierte en la estrategia para abordar los impactos en las zonas de alta vulnerabilidad identificadas en el Proyecto Agrocauca	Secretaría de Agricultura Cauca			Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural
2017	La aseguradora cambió la fecha de los seguros por la información que se generó en la MTA	Aseguradora	Los seguros se ajustan a la variabilidad climática de cada zona.	La mesa adquiere credibilidad en las entidades relacionadas con el sector agropecuario	Alejandro Arames Fenalce, Córdoba Alejandro Polo Montes, FAO, Córdoba
2017	La Mesa nos permite orientar al productor sobre en qué fecha sembrar, qué sembrar, qué variedad de acuerdo al pronóstico y boletines.	Arsagro			Rodolfo Rodríguez, técnico de campo, Asociación regional de servicios agropecuarios ARSAGRO, Honduras
2017	El CUNORI por las carreras que ofrece ha estado interesado en el clima y la MTA permite conectarlas con el desarrollo del Municipio. Es una relación que favorece a ambas.	CUNORI			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala

2017	La MTA permite agregar predicciones, boletines, recomendaciones de mitigación al Mesa de Información Meteorológica que habíamos iniciado en Chiquimula en 2015.	Mesa de Información Meteorológica, Chiquimula, Guatemala			Freddy Díaz, CUNORI, Chiquimula, Guatemala
2017	Recursos del Proyecto Agrocauca se ponen a disponibilidad e la MTA en el Cauca, como por ejemplo el agrónomo o el modelador de datos				Juan Diego Otero, Dpto de Suelos Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
2016	La metodología elaborada para la institucionalización de las Mesas en Honduras es muy valiosa				Diego Obando, RESCA, Honduras
2016	Las MTA (denominadas MAP) son integradas en Honduras como una política de Estado bajo la responsabilidad de la SAG	Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión del Riesgo (UACC&GR) de SAG			CENAOS-COPECO Honduras
2016	Los cultivos han cambiado mucho a partir de la Mesa logramos unir variabilidad climática con lo fitosanitario desde el principio de la mesa	Fenalce	Los cultivos y las prácticas agrícolas se han modificado atendiendo la variabilidad climática	La MTA ha integrado conocimiento técnico ajustado a las condiciones de clima e cada zona	Evaristo González, asistente técnico de maíz, algodón, frutales y hortalizas, Montería. Mayra Medellín Fernández, asistente técnico arroz, Montería
2015	Encontramos en las MTA las sinergias necesarias para que la información climática que generamos sea útil para construir recomendaciones para la agricultura.	CEANAOS-COPECO			CENAOS-COPECO, Honduras



RESEARCH PROGRAM ON
**Climate Change,
Agriculture and
Food Security**



The CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) is led by the International Center for Tropical Agriculture (CIAT). CCAFS is the world's most comprehensive global research program to examine and address the critical interactions between climate change, agriculture and food security. For more information, visit us at <https://ccafs.cgiar.org/>.

Titles in this Working Paper series aim to disseminate interim climate change, agriculture and food security research and practices and stimulate feedback from the scientific community.

CCAFS is led by:



International Center for Tropical Agriculture
Since 1967 Science to cultivate change

Research supported by:



Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands

