

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL
DESARROLLADAS EN LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA -MTA- DE CHIQUIMULA,
GUATEMALA, 2023**



HERMELINDA MERCEDES SOSA ZUÑIGA
201940950

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2023



Chiquimula, noviembre de 2023

Comisión de Ejercicio Profesional Supervisado
Ingeniería en Gestión Ambiental Local
Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

Apreciables miembros de la CEPAGAL:

Les deseo éxito en sus actividades diarias y en el desempeño de sus funciones en la gestión del Ejercicio Profesional Supervisado de nuestra carrera.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que he tenido a bien revisar el informe final de EPS de la estudiante **HERMELINDA MERCEDES SOSA ZUÑIGA**, carné **201940950**, titulado **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DESARROLLADAS EN LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA (MTA) DE CHIQUIMULA, GUATEMALA, 2023**

Con base en la revisión realizada me permito avalar el trabajo de la estudiante, el cual reúne los requisitos mínimos necesarios para su publicación, posterior a la revisión que realicen como comisión.

Agradeciendo la atención a la presente, me despido respetuosamente.

Atentamente,



Ing. M.Sc. Victor Augusto Sandoval Roque
Asesor de EPS
Carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local
Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

Siglas y abreviaturas

ACH	Acción Contra el Hambre
ASORECH	Asociación Regional Campesina Chortí
CADER	Centro de Apoyo para el Desarrollo Rural
COAPED	Consejo de Coordinación Agrícola y Pecuaria Departamental
COMUSAN	Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CUNORI	Centro Universitario de Oriente
EPS	Ejercicio Profesional Supervisado
GEI	Gases de Efecto Invernadero
Ha	Hectáreas
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, vulcanología, Meteorología e Hidrología
km	kilómetro
km/h	kilómetro por hora
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MICIVI	Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda
MTA	Mesa Técnica Agroclimática
msnm	metros sobre el nivel del mar
PMA	Programa Mundial de Alimentos
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y de Programación de la Presidencia

Superíndice

km ²	kilómetro cuadrado
-----------------	--------------------

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general	2
2.2 Objetivos específicos	2
3. INFORMACIÓN DE LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE CHIQUIMULA (MTA)	3
3.1 Datos generales de la MTA	3
3.1.1 Nombre	3
3.1.2 Tipo de organización	3
3.1.3 Misión	3
3.1.4 Visión	3
3.1.5 Ubicación geográfica y área de influencia	3
3.2 Intervenciones recientes de la MTA	5
3.3 Actividades institucionales y participación del EPS	5
3.4 Unidad de intervención del ejercicio profesional supervisado	6
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA	8
4.1 Características del entorno	8
4.1.1 Características biofísicas generales del departamento de Chiquimula	8
a. Características biofísicas del departamento de Chiquimula	8
b. Clima	8
c. Clases de suelo	8
d. Características socioeconómicas	10
e. Población	11
f. Económica	11

g. Índice de Desarrollo Humano -IDH-	12
h. Seguridad Alimentaria y Nutrición -SAN-	13
i. Pobreza	13
4.1.2 Descripción del departamento de Chiquimula	14
4.1.2.1 Características generales	14
a. Localización geográfica	14
b. Correos y telefonías	14
c. Vías de acceso	14
d. Índice de cobertura eléctrica	15
e. Manejo de residuos sólidos	16
f. Abastecimiento de agua	17
g. Flora y fauna	17
h. Áreas protegidas	17
5. Principales procesos y/o actividades desarrolladas en la MTA	18
6. Principales problemas agroclimáticos y ambientales del departamento de Chiquimula.	19
7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	22
7.1 Monitoreo de la red de estaciones meteorológicas de la MTA de Chiquimula	22
7.2 Diagnóstico de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula	23
7.3 Instalación de sensores agroclimáticos y registro de la información de la red de monitoreo	24
7.4 Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada en la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula	26
7.5 Coordinar y organizar la divulgación de información agroclimática en programas de radio, cable local, redes sociales y en los sistemas de participación ciudadana	27

7.6 Participación y coordinación de las asambleas ordinarias de la Mesa Técnica Agroclimática	29
7.7 Participar en talleres de formación para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática	30
7.8 Socialización y suscripción de beneficiarios del seguro paramétrico	31
7.9 Apoyar el proyecto piloto de acciones anticipatorias del Programa Mundial de Alimentos (PMA)	32
8. CRONOGRAMA	35
9. CONCLUSIONES	36
10. RECOMENDACIONES	37
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
12. ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro	Descripción	Página
1.	Intervenciones institucionales de la MTA de Chiquimula.	5
2.	Actividades a desarrollar durante el ejercicio profesional supervisado.	6
3.	Suelos según su capacidad productiva.	9
4.	Clases de suelos predominantes en el departamento de Chiquimula.	9
5.	Población económicamente activa por población y por sexo.	10
6.	Variables e indicadores del departamento.	11
7.	Tendencias del IDH de Guatemala basadas en series de tiempo coherente.	12
8.	Pobreza total en el área rural de Chiquimula.	14
9.	Índice de cobertura Eléctrica Chiquimula.	15
10.	Índice de cobertura Eléctrica a nivel municipal.	15
11.	Centros de acopio para reciclaje en Chiquimula.	16
12.	Precios (Q0.00) por productos reciclados en Chiquimula.	20
13.	Degradación del suelo en el departamento de Chiquimula	19
14.	Sequía en el departamento de Chiquimula.	20
15.	Incendios forestales en el departamento de Chiquimula.	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
Figura 1.	Mapa del área de influencia de la MTA, Chiquimula.	4
Figura 2.	Sede de MTA en Chiquimula.	7

1. INTRODUCCIÓN

La Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula (MTA) es una red interinstitucional de información Agroclimática, su objetivo principal radica en integrar actores del sector ambiental, agropecuario y forestal que permitan generar espacios donde se analiza información climática, con las observaciones y el saber local para garantizar la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible; esta trabaja en conjunto con el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH), creando boletines agroclimáticos, de esta manera los agricultores reciben conocimiento comprensible que les permite implementar acciones preventivas para reducir el impacto ante variables climáticas extremas, aprovechar las buenas condiciones del clima para reducir pérdidas, y en ciertos casos, mejorar la rentabilidad.

Con respecto al pensum de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local del Centro Universitario de Oriente (CUNORI) se contempla el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), que tiene como objetivo vincular al estudiante en el mundo laboral y la problemática socio ambiental para fortalecer los conocimientos y habilidades, este tiene una duración de seis meses y se realizó en la Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula.

A través del diagnóstico se identificaron las siguientes amenazas agroclimáticas y ambientales del departamento de Chiquimula: Degradación del suelo, periodos de sequía e incendios forestales, lo cual permitió definir actividades de gestión ambiental enfocado a las prioridades de la MTA, y con apoyo al Programa Mundial de Alimentos en servicios propios de ellos. Los cuales son: Monitoreo de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, Diagnóstico y plan de gestión de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, Instalación de sensores agroclimáticos y registro de la información, Socialización y suscripción de beneficiarios del seguro paramétrico, Apoyar en el proyecto piloto de acciones anticipatorias del PMA.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Aplicar conocimientos y habilidades mediante la participación en las diferentes actividades que realiza la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) para contribuir con la toma de decisiones basadas en información del clima que permitan reducir problemas ambientales en el departamento de Chiquimula

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico ambiental que permita identificar la situación actual del departamento de Chiquimula con base a características biofísicas, sociales, económicas y ambientales.
- Planificar y ejecutar actividades para contribuir con el desarrollo de proyectos realizados por la Mesa Técnica Agroclimática (MTA).
- Proponer acciones que permitan la comunicación asertiva de información climática para la toma de decisiones.

3. INFORMACIÓN DE LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE CHIQUIMULA (MTA)

3.1 Datos generales de la MTA

3.1.1 Nombre

Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula (MTA).

3.1.2 Tipo de organización

La MTA del departamento de Chiquimula es un esfuerzo interinstitucional coordinado por el Centro Universitario de Oriente (CUNORI) que brinda apoyo en la implementación de conocimiento, la difusión de saberes locales, la inclusión generacional y el fortalecimiento del tejido social, para garantizar la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible con la implementación de prácticas de adaptación ante eventos climáticos extremos.

3.1.3 Misión

Contribuir al desarrollo y sostenibilidad del sector agropecuario a través de la recopilación, orientación y difusión de información agroclimática facilitando la toma de decisiones por parte de agricultores y participantes claves en la región de oriente del país. Garantizando la productividad y soluciones basadas en medidas de adaptación al cambio climático.

Fuente: MTA Chiquimula visión-misión, Ing. Ramiro García, MTA-CHIQUIMULA, diapositivas de PowerPoint.

3.1.4 Visión

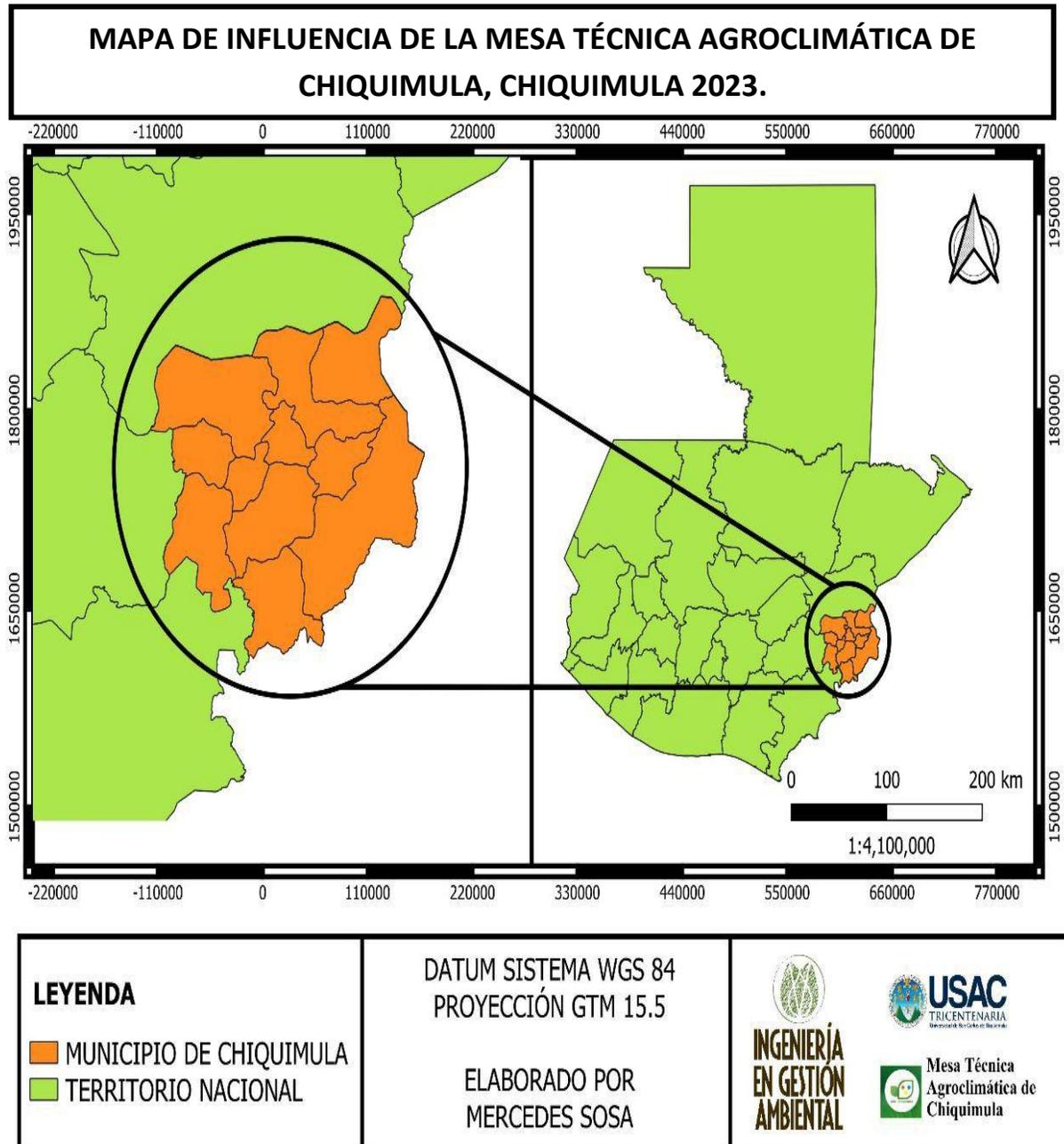
Ser una red interinstitucional de información agroclimática referencial del sector agrícola en la región oriente del país, con la finalidad de informar, orientar e innovar al pequeño y mediano agricultor ante las amenazas climáticas promoviendo el desarrollo de su competitividad y producción a nivel regional.

3.1.5 Ubicación geográfica y área de influencia

La MTA cuenta con un área de influencia departamental, ya que cubre todo el departamento de Chiquimula el cual se ubica en el oriente de Guatemala, limita al norte con el departamento de Zacapa; al sur con el departamento de Jutiapa y la República de El Salvador, Al este con la República de Honduras y al oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa. Cuenta con una

extensión territorial de 2376 km², y está integrado por once municipios, en los cuales la MTA tiene influencia debido al posicionamiento de sus estaciones meteorológicas distribuidas por todo el departamento.

Figura 1. Mapa del área de influencia de la MTA, Chiquimula.



3.2 Intervenciones recientes de la MTA

La MTA ha desarrollado diferentes actividades a lo largo de su trayectoria; sus acciones se han basado en espacios de diálogo donde intercambian información, capacitaciones para los miembros de la MTA y reuniones ordinarias, esto con el fin de comprender todos los posibles comportamientos del clima y generar recomendaciones en los boletines agroclimáticos para disminuir los riesgos.

Cuadro 1. Intervenciones institucionales de la MTA de Chiquimula.

No.	Actividades/Acciones/Proyectos
1	Reuniones trimestrales para conocer la perspectiva agroclimática
2	Información meteorológica local
3	Control y monitoreo de datos climáticos
4	Generación de Boletines Agroclimáticos
5	Instalación de estaciones meteorológicas en puntos estratégicos, donadas por Bioversity International
6	Talleres de capacitación de análisis climático

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la MTA

3.3 Actividades institucionales y participación del EPS

La MTA tiene un plan de trabajo para el año 2023, en el cual el EPS tendrá intervención en todas las actividades, cómo se detalla a continuación.

Cuadro 2. Actividades desarrolladas durante el ejercicio profesional supervisado.

No.	Actividades	Con el apoyo de:
1	Monitoreo de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula	PMA
2	Diagnóstico de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula	PMA
3	Instalación de sensores agroclimáticos y registro de la información de la red de monitoreo	PMA
4	Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula	MAGA, ACH, ASORECH
5	Coordinar y organizar la divulgación de información agroclimática en programas de radio, cable local, redes sociales y en los sistemas de participación ciudadana	CUNORI / CONSEJO MTA
6	Participación y coordinación de las asambleas ordinarias de la Mesa Técnica Agroclimática	CONSEJO MTA
7	Participar en talleres de formación para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática	CONSEJO MTA
8	Socialización y suscripción de beneficiarios del seguro paramétrico	PMA
9	Apoyar el proyecto piloto de acciones anticipatorias del Programa Mundial de Alimentos	PMA

3.4 Unidad de intervención del ejercicio profesional supervisado

La MTA nace en julio de 2015 por la necesidad de los responsables del registro de información climática en cada organización de tener soporte para el mantenimiento, manejo y registro de datos. Su fortalecimiento inicia en agosto de 2017 y se tuvo un relanzamiento en noviembre del mismo año.

Figura 2. Sede de MTA en Chiquimula.



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

4.1 Características del entorno

4.1.1 Características biofísicas generales del departamento de Chiquimula

a. Características biofísicas del departamento de Chiquimula

Este departamento cuenta con una topografía que es muy variada e irregular, encontrando altitudes que van desde los 260 a los 1,816 msnm, lo que da como producto una diversidad de microclimas y relieves, con un macizo montañoso irregular (Segeplan, 2011).

Aunque el relieve de la mayor parte del territorio es montañoso, se pueden identificar, al menos, tres valles ubicados en: Chiquimula, Ipala y Esquipulas; el relieve es importante pues, atendiendo a la elevación del terreno, se facilita o dificulta la construcción de infraestructura vial.

b. Clima

Chiquimula es uno de los departamentos más cálidos de Guatemala, predominando el clima cálido-árido. Actualmente la temporada de lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es muy caliente durante todo el año. La temporada calurosa dura aproximadamente de marzo a mayo, siendo mayo el mes más cálido del año, mientras que la temporada fresca dura de octubre a febrero, siendo febrero el mes más frío del año.

c. Clases de suelo

Para evidenciar con que capacidad productiva de terreno se cuenta en el departamento de Chiquimula, de acuerdo con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) donde se utilizaban las propiedades del suelo definidas y cuantificadas para la designación de "horizontes diagnósticos del suelo". En Guatemala existen 8 clases de suelos según su capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo.

Cuadro 3. Suelos según su capacidad productiva.

Clases de Suelo	Tipo de Cultivos	Tipo de Prácticas
I	Cultivos agrícolas	Prácticas culturales de uso y manejo del suelo
II	Cultivos agrícolas	Prácticas culturales de uso y manejo del suelo
III	Cultivos agrícolas	Prácticas culturales de uso y manejo del suelo
IV	Cultivos agrícolas	Prácticas culturales de uso y manejo del suelo
V	Cultivos perennes	Prácticas en bosques naturales o plantados
VI	Cultivos perennes	Prácticas en bosques naturales o plantados
VII	Cultivos perennes	Prácticas en bosques naturales o plantados
VIII	Esta clase se considera apta para parques nacionales, recreación, protección del suelo y vida silvestre	

Cuadro 4. Clases de suelos predominantes en el departamento de Chiquimula.

Clases de suelo predominantes en Chiquimula	
Clases de Suelo	Tipos de Cultivo
VI	maíz, frijol, café, plátano, maní, pastos
VII	maíz y pastos
VIII	bosques protectores y áreas silvestres

Fuente: (FAO, 2023).

El nivel VI que son tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, con profundidad y rocosidad; de topografía ondulada o quebrada y fuerte pendiente. El nivel VII que son tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada. El nivel VIII que son tierras no aptas para todo cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.

d. Características socioeconómicas

En Chiquimula existe una diversidad de actividades económicas dependiendo del municipio o región que se esté considerando. La cabecera departamental es movida por el comercio teniendo un total de 692.74 de población activa económicamente, en los distintos municipios se han instalado días de mercado que son aprovechados por productores. *Fuente: (INE, 2018).*

Cuadro 5. Población económicamente activa por población y por sexo, departamento de Chiquimula, Guatemala 2018.

Municipios	Tasa de Participación Económicamente Activa		
	Hombre	Mujer	Total
Chiquimula	465.45	227.29	692.74
San José La Arada	285.51	78.76	364.27
San Juan Ermita	350.31	86.92	437.23
Jocotán	403.9	190.22	594.12
Camotán	262.89	51.89	314.78
Olopa	405.29	37.64	442.93
Esquipulas	469.33	290.36	759.69
Concepción Las Minas	297.83	58.96	356.79
Quezaltepeque	424.85	137.95	562.8
San Jacinto	173.48	22.31	195.79
Ipala	417.87	216.21	634.08

Fuente: (INE, 2018).

e. Población

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2018, aproximadamente el 73% está integrado por mestizos y criollos, de español y alemán, el otro 27% está compuesto por los indígenas en su mayoría el pueblo Ch'orti' (Tabla 6).

Cuadro 6. Variables e indicadores del departamento.

Departamento de Chiquimula Aspectos Generales	
Cabecera	Chiquimula
Municipios	11
Población Total	415,063
Hombres	48.00%
Mujeres	52.00%
Población Maya	27%
Población no Indígena	73%
Población Urbana	37.00%
Población Rural	63.00%
Índice de Alfabetismo	64.60%

Fuente: (INE, 2018).

f. Económica

La economía en el departamento de Chiquimula se basada principalmente en la producción agrícola y pecuaria, siendo los productos que más se comercializan: el maíz, frijol, café, caña de azúcar, maní, bananos y ganado vacuno.

También está la producción artesanal, es variada, pues por la abundancia de palma, hacen trenzas, sombreros y escobas; con el barro elaboran cerámica, teja y ladrillo, instrumentos musicales y muebles de madera, guacales de morro, candelas, productos de cuero.

La mayoría de sus habitantes se dedican al comercio, la agricultura y los servicios públicos, entre los centros de comercio más importantes se encuentran el mercado central, mercado la terminal y el centro comercial pradera.

Chiquimula es una de las ciudades con mayor comercio del oriente guatemalteco ya que se encuentra ubicada a la orilla de la carretera hacia la frontera con Honduras y El Salvador.

g. Índice de Desarrollo Humano -IDH-

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una medida utilizada para evaluar el progreso a largo plazo de la sociedad con base a tres dimensiones; la primera, una vida larga y saludable; la segunda, el acceso al conocimiento; y la tercera, un nivel de vida digno; prácticamente toma en cuenta la esperanza de vida, educación e ingresos.

Las áreas rurales de Chiquimula cuentan con escasos bienes públicos, con ecosistemas frágiles como la deforestación, deterioro de los recursos hídricos y tierras no aptas para agricultura, algunas de las causas que hacen que el IDH no incremente es la urbanización y migración interna, los cambios demográficos, acceso a la educación, acceso a servicios básicos y la falta de empleo.

Cuadro 7. Tendencias del IDH de Guatemala basadas en series de tiempo coherente.

AÑO	IDH	Esperanza de vida al nacer	Años esperados de escolaridad	Años promedio de escolaridad	INP per cápita (PPA en US\$ de 2017)
1990	0.481	62.3	6.5	3.1	5,417
1995	0.511	65.1	7	3.5	5,967
2000	0.549	67.8	8.5	3.7	6,428
2005	0.574	69.8	9.8	3.5	6,636
2010	0.606	71.5	10.5	4.3	7,143
2015	0.652	73.3	10.8	6.4	7,932
2016	0.623	73.5	10.7	6.4	8,029
2017	0.655	73.8	10.6	6.5	8,143
2018	0.657	74.1	10.6	6.5	8,274
2019	0.663	74.3	10.8	6.6	8,494
2020	0.635	74.56			
2021	0.627	74.53			

Fuente: INDH, 2022, p. 97

h. Seguridad Alimentaria y Nutrición -SAN-

Según la ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Decreto No. 32-2005, Seguridad Alimentaria es “el derecho de toda persona a tener acceso físico económico y social, oportuna y permanentemente a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, con pertinencia cultural, preferiblemente de origen nacional, así como a un adecuado aprovechamiento biológico para mantener una vida saludable y activa”. (MINECO 2017)

En la delegación departamental de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (SESAN) de Chiquimula, se realizó una reunión para conocer resultados y retos del proyecto de “Apoyo al fortalecimiento de las competencias institucionales en el marco de la gobernanza en seguridad alimentaria y nutricional para la prevención de la malnutrición”, que consiste en establecer acciones de carácter interinstitucional y multisectorial para la atención a niños menores de 5 años, principalmente del área rural y con desnutrición aguda. Este plan se encuentra en marcha en los municipios de Camotán, Jocotán, Olopa, San Juan Ermita y en la cabecera departamental de Chiquimula.

Según Sra. Patricia Palma de Fulladolsa, directora del PRESANCA II “Uno de los desafíos más grandes de los programas ha sido el llegar a aquellos hogares que se sienten solos, con poco o ningún acceso a oportunidades y que necesitaban ser visibilizados, escuchados y al mismo tiempo encontrar su camino para construir, solucionar y salir adelante dignamente. El balance hoy en día sobre la situación de inseguridad alimentaria y nutricional muestra que, aun cuando los avances son notables, lo realizado no es suficiente para calmar el dolor del hambre, la desnutrición y la desesperanza de millones de personas en la Región” (sra21)

Fuente: FUNDESA 2019

i. Pobreza

Chiquimula es uno de los departamentos con mayor pobreza extrema rural, casi el total de la población rural de Chiquimula se encuentra en pobreza. Del año 2022, la pobreza de Chiquimula aumentó; los municipios con porcentajes de pobreza general más bajos son los municipios de Ipala y Concepción Las Minas.

Cuadro 8. Pobreza total en el área rural de Chiquimula.

Pobreza Extrema Total Rural		
Nº.	Total Departamental 37%	
1	Chiquimula	73.94%
2	San José La Arada	67.54%
3	San Juan Ermita	74.91%
4	Jocotán	90.27%
5	Camotán	86.36%
6	Olopa	84.42%
7	Esquipulas	51.29%
8	Concepción Las Minas	39.99%
9	Quezaltepeque	57.47%
10	San Jacinto	88.43%
11	Ipala	39.60%

Fuente: Índice SIE, 2022.

4.1.2 Descripción del departamento de Chiquimula

4.1.2.1 Características generales

a. Localización geográfica

El departamento de Chiquimula está ubicado en el oriente de Guatemala, actualmente se encuentra a 170 km desde la ciudad de Guatemala, cuenta con un área aproximada de 2,376 km²; Colinda al norte con Zacapa, al este con la República de Honduras, al sur con la República de El Salvador y el departamento de Jutiapa y al oeste con Jalapa.

b. Correos y telefonías

En el departamento de Chiquimula, existen programas impulsados por el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda (MICIVI) para impulsar el proyecto de telefonía rural y de telefonía móvil con teléfonos del sistema prepago y línea fija en los municipios.

c. Vías de acceso

Las principales carreteras que atraviesan el departamento son: la ruta nacional 18 que es procedente de la capital y conduce hacia Esquipulas; la ruta nacional 20 que proviene del departamento de Zacapa, pasa por Concepción Las Minas y conduce a la frontera; la CA-10 que pasa por Esquipulas y va a la frontera con Honduras. Según datos obtenidos en la

Dirección General de Caminos, hasta el año 1997, este departamento cuenta con 139 km de asfalto, 311 km de terracería, y 101 km de caminos rurales.

d. Índice de cobertura eléctrica

El índice de cobertura eléctrica es un indicador que refleja la proporción de hogares que cuentan con acceso al servicio de energía eléctrica en el departamento de Chiquimula. El índice de cobertura a partir del año 2018 hasta el 2022 se mantuvo en 81% (Ministerio de Energía y Minas, 2021).

Cuadro 9. Índice de cobertura Eléctrica Chiquimula.

Índice de cobertura a nivel municipal	Año	Porcentaje
Índice de cobertura eléctrica	2018	81.37%
Índice de cobertura eléctrica	2020	81.47%
Índice de cobertura eléctrica	2021	81.73%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2021.

El municipio de Olopa cuenta con menor cobertura eléctrica teniendo un 56%; Camotán, perteneciendo al pueblo maya Chortí tiene un alto nivel de cobertura eléctrica con un 96.54%.

Cuadro 10. Índice de cobertura Eléctrica a nivel municipal.

Municipio	Índice
Chiquimula	92.69%
San José La Arada	63.10%
San Juan Ermita	95.02%
Jocotán	85.66%
Camotán	96.54%
Olopa	56.29%
Esquipulas	81.24%
Concepción Las Minas	90.48%
Quezaltepeque	89.26%
San Jacinto	92.98%
Ipala	79.45%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2021.

e. Manejo de residuos sólidos

La población chiquimulteca utiliza diversas formas de eliminar la basura un porcentaje la recicla, otros la depositan en el transporte de recolección de basura, otros la queman, la arrojan en cualquier parte o bien hasta la entierran.

Es importante mencionar que Chiquimula cuenta con recicladoras (Cuadro 11) en donde se manejan productos como hierro, vidrio, lata, cobre, aluminio, bronce, sólidos, papel, cartón, plástico, cuero y PVC (cuadro 12).

Cuadro 11. Centros de acopio para reciclaje en Chiquimula.

Nombre de la recicladora	Ubicación
Recicladora El Milagro	Cerca de la Terminal de Buses
Recicladora La Bendición	2a calle Zona 1 Chiquimula
Recicladora de Chatarra	Km 171.5
Coymesa	A domicilio

Cuadro 12. Precios de productos reciclables en Chiquimula.

Precio por Producto Reciclado		
Producto	Precio Q 0.00	Unidad
Lata	3.5	lb
Hierro	0.4	pieza
Aluminio	2.6	lb
Latas de gaseosa	2.5	lb
Cobre	10	lb
Bronce	13.78	lb
Sólido	35.00 a 40.00	lb
Vidrio	2	pieza
Papel periódico	0.3	lb
Cartón	0.1	lb
Plástico	10	qq
Cuero	1	lb
PVC	1.3	lb

f. Abastecimiento de agua

En lo que se refiere a su hidrografía, dentro del departamento son dos las principales cuencas hidrográficas, en el municipio de Camotán, penetra procedente de Honduras, el río Copán, que después se conoce como río Grande o Camotán y aguas abajo como Jocotán, el que después descarga en el río Grande Zacapa, hacia el sureste y sur del departamento están los ríos, Frío y Sesecapa, Anguiatú y Ostúa, entre los principales de la región. *Fuente: ECURED 2023*

g. Flora y fauna

Chiquimula es una región de paisajes peculiares que van desde valles pedregosos hasta una laguna azul en el cráter de un volcán, también existen áreas pobladas de coníferas (pino) y bosques mixtos, algunas especies en peligro de extinción, como El Chicote, el Martillo y el Liquidámbar, el único bosque protegido institucionalmente es el Macizo Monte Cristo, bautizado con el nombre de Biósfera de la Fraternidad. *Fuente: ECURED 2023*

h. Áreas protegidas

En Chiquimula se encuentran las siguientes áreas protegidas: Zona de Veda Definitiva Volcán Quezaltepeque, con una superficie aún no determinada; Área de Uso Múltiple Volcán y Laguna de Ipala, con 2.010 Ha. y la Reserva de la biosfera Trifinio, con 8.000 Ha. estas áreas son administradas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Fuente: ECURED 2023

5. Principales procesos y/o actividades desarrolladas en la MTA

La MTA se enfoca en analizar información climática y así poder tomar decisiones oportunas que ayuden al desarrollo económico y productivo ante los efectos climáticos en el departamento de Chiquimula.

Para alcanzar este objetivo se realizan reuniones trimestrales con INSIVUMEH, para conocer las perspectivas agroclimáticas y analizarlas entre varios profesionales allegados al tema, esto para poder formular boletines agroclimáticos.

La principal función de estos boletines es poder brindar información agroclimática de manera clara y precisa a los agricultores, darles una idea más amplia de los fenómenos climáticos que se avecinan durante determinado periodo del año, ya sean periodos prolongados de sequía o de lluvia, y así poder tomar las medidas de recomendación que se les proporcionan.

Siendo la generación de boletines agroclimáticos la actividad principal de esta organización también se ha encargado desde sus inicios de la instalación y mantenimiento de estaciones meteorológicas situadas en todos los municipios del departamento de Chiquimula.

La MTA sigue reduciendo el riesgo climático ya que se mantiene en constante intercambio de información y/o experiencias con instituciones nacionales e internacionales interesadas en el tema agroclimático, también tiene participación en diversos talleres y diplomados de capacitación sobre temas de análisis climático.

6. Principales problemas agroclimáticos y ambientales del departamento de Chiquimula.

El incremento de los gases de efecto invernadero (GEI) hacen que la temperatura aumente, la sequía se ha vuelto más intensa y la distribución de precipitación ha cambiado. El ritmo acelerado del cambio climático se ha convertido en una amenaza para la seguridad alimentaria debido a que la agricultura es extremadamente vulnerable viéndose afectada de forma negativa, perjudicando el bienestar de la población, tanto su salud como su economía. A continuación, se describen los impactos agroclimáticos y ambientales identificados en el departamento de Chiquimula.

Cuadro 13. Degradación del suelo en el departamento de Chiquimula

<p>Problema o Impacto: Degradación del suelo. Intensidad: Alta Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula</p>
<p>Causas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tala y quema indiscriminadas de árboles para la obtención de leña. ➤ Mal manejo de la siembra en surcos. ➤ Sobrepastoreo. ➤ Lluvias fuertes que caen en terrenos con pendientes sin cobertura vegetal. ➤ Cambio de uso del suelo. ➤ Contaminación del suelo.
<p>Efectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La erosión del suelo empobrece y disminuye la producción agrícola. ➤ Degrada las funciones de los ecosistemas, amplifica el riesgo hidrogeológico, como los deslizamientos de tierra o las inundaciones. ➤ Causa pérdidas significativas de biodiversidad. ➤ Afecta la infiltración, el almacenamiento y el drenaje del agua en el suelo provocando su saturación.
<p>Alternativas de solución</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prácticas de conservación de suelos y agua. ➤ Uso racional y sostenible de la leña. ➤ Barreras vivas que nos ayuden a prevenir escorrentías y erosión en los suelos. ➤ Optar por terrenos más pequeños para poder hacer rotación o división de áreas (potreros).

Cuadro 14. Sequía en el departamento de Chiquimula.

<p>Problema o Impacto: Periodos más largos de sequía. Intensidad: Alta Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula</p>
<p>Causas</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Escases de áreas boscosas en el departamento.➤ Ausencia o escasez de precipitaciones durante un período determinado.➤ Vientos secos.➤ Aumento en las temperaturas en la región que pueden provocar la sequía.➤ Aumento desproporcionado de gases de efecto invernadero.➤ Crecimiento acelerado de la población.
<p>Efectos</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pérdida de producciones agrícolas.➤ Malnutrición, deshidratación y enfermedades.➤ Tormentas de polvo, por la desertificación y erosión.➤ Pérdida de nutrientes e infertilidad en los suelos.
<p>Alternativas de Solución</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Instalar sistemas de captación de agua de lluvia.➤ Optar por prácticas como el riego por goteo.➤ Implementar sistemas agroforestales de barreras vivas.➤ Proteger el suelo evitando quemar corteza vegetal.

Cuadro 15. Incendios forestales en el departamento de Chiquimula.

<p>Problema o Impacto: Incendios forestales</p> <p>Intensidad: Alta</p> <p>Frecuencia: Temporal</p> <p>Localización: Departamento de Chiquimula</p>
<p>Causas</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Transformación de áreas boscosas en áreas disponibles para agricultura o ganadería.➤ Aumento de temperaturas por el cambio climático.➤ Desconocimiento en los agricultores con respecto a la temporada adecuada para la práctica de rozas en bosques.
<p>Efectos</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Liberación de grandes cantidades de co2 y otros gases que son responsables del efecto invernadero.➤ Pérdida de biodiversidad biológica.➤ Cambio de uso de suelo para actividades agropecuarias.
<p>Alternativas de Solución</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Coordinar la ejecución de programas que enseñe a los agricultores a realizar prácticas forestales sostenibles, como la práctica de rozas y qué medidas tomar para evitar su descontrol.➤ Promover programas de prevención ante incendios forestales en cada municipio.➤ Reducción drástica de la conservación de los bosques para la agricultura.➤ Mejorar los medios de vida y los ingresos rurales.

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

7.1 Monitoreo de la red de estaciones meteorológicas de la MTA de Chiquimula

Problema/descripción

La MTA proporciona información climática a tomadores de decisión y productores en el departamento de Chiquimula, es importante mencionar que el insumo principal para generar pronósticos son los datos que proporcionan las estaciones agroclimáticas, por tanto, se debe tener un monitoreo constante y permanente para que el equipo instalado funcione de manera óptima, disminuyendo el riesgo de datos anómalos o faltantes para su posterior análisis climático.

Objetivo

Fortalecer la base de datos con información de las estaciones meteorológicas distribuidas en el departamento de Chiquimula.

Metas

Recopilar datos de 18 estaciones meteorológicas distribuidas en el departamento de Chiquimula.

Procedimiento

- Inicialmente se ubicaron los municipios donde esta cada una de las estaciones meteorológicas.
- Se recopilaron los datos de cada estación (nombre, código, municipio).
- Se creó una base de datos en Excel para llevar el registro de cada una de las estaciones.
- Se descargaron y vaciaron los datos de variables climáticas en hojas de cálculo en Excel, para estandarizar los formatos.
- Se registraron datos del año 2022 de forma semanal y mensual hasta julio 2023.
- Se normalizó la base de datos para llevar un registro histórico de cada estación.

Recursos

Recursos físicos: Computadora, servicio de internet, estaciones meteorológicas, programa informático Excel, página web wunderMap.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, técnico de PMA, profesores de CUNORI.

Resultados

- La actividad permitió desarrollar una base de datos histórica de cada una de las 18 estaciones meteorológicas tomando en cuenta datos de temperatura, punto de rocío, humedad relativa, velocidad del viento y presión atmosférica.
- Se normalizaron los datos de las estaciones de Jocotán, Quezaltepeque y Esquipulas las cuales estaban teniendo problemas técnicos (Anexo 1, fotografía 1).

7.2 Diagnóstico de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula

Problema/descripción

La red de estaciones meteorológicas del departamento de Chiquimula cuenta actualmente con una base de datos que necesita ser diagnosticada para evaluar si los datos recopilados se encuentran dentro de los rangos permitidos o están siendo anómalos, al mismo tiempo verificar si todas las estaciones están conectadas y transmitiendo datos o si existen datos faltantes para poder gestionar la revisión técnica de dichas estaciones.

Objetivo

Analizar la base de datos de la red de estaciones meteorológicas ubicadas en el departamento de Chiquimula.

Metas

Revisar conexión a la red de internet de las 18 estaciones meteorológicas y crear una base con los datos normalizados.

Procedimiento

- Inicialmente se identificó la ubicación de cada estación meteorológica.
- Se verificó cuales estaciones no contaban con conexión a la red meteorológica.
- Se analizaron los datos de cada estación meteorológica para determinar la confiabilidad de estos.
- Se emitió un diagnóstico identificando las 4 estaciones que no se encontraron conectadas a la red y no transmitían datos.
- Se gestionó apoyo técnico con PMA para la revisión de las 4 estaciones meteorológicas que se identificaron en el diagnóstico.

Recursos

Recursos físicos: Computadora, servicio de internet, estaciones climáticas, programas informáticos, vehículo, página wunderMap.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, Técnico de Campo.

Resultados

Se realizó el manejo de la página wunderMap como medio para poder apreciar las condiciones meteorológicas en tiempo real de cada estación y de esa manera identificar si alguna estaba teniendo problemas de conexión a la red, esto con el fin de normalizar los datos y al momento que se trasladaron a un documento en Excel puedan utilizarse a futuro para la toma de decisiones.

7.3 Instalación de sensores agroclimáticos y registro de la información de la red de monitoreo

Problema/descripción

Tomando en cuenta que actualmente existen herramientas digitales que contribuyen con la toma de decisiones principalmente en el área agrícola; es indispensable que en el departamento de Chiquimula se cuente con sensores agroclimáticos que permitan fortalecer la red de estaciones meteorológicas y generar pronósticos tanto a nivel local como departamental.

Objetivo

Instalar y monitorear sensores agroclimáticos para el fortalecimiento de la red de monitoreo agroclimático de la MTA de Chiquimula.

Metas

- Instalar siete sensores agroclimáticos en el departamento de Chiquimula para registrar información agroclimática en una aplicación llamada Arable.

Procedimiento

Para la realización de la actividad se desarrollaron cinco fases:

- Fase 1: El Programa Mundial de Alimentos (PMA) gestionó la compra de sensores agroclimáticos.

- Fase 2: tomando en cuenta que se contaba con los sensores se procedió a identificar los municipios para instalarlos, se identificaron las parcelas donde fueron instalados los sensores agroclimáticos, se gestionó la autorización de los propietarios de las parcelas para poder proceder con la instalación.
- Fase 3: en conjunto con el PMA se instalaron los 7 sensores, y se tomaron pruebas de registro de datos para verificar si se encuentran dentro de los rangos y que la instalación haya sido exitosa.
- Fase 4: PMA gestionó crear una herramienta (página web) llamada Arable Mobile, para el registro de la información que los sensores captan en campo.
- Fase 5: Se creó una base de datos climáticos históricos.

Recursos

Recursos físicos: Computadora, servicio de internet, sensores agroclimáticos, programas informáticos, vehículo, herramientas, formato de registro.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, técnicos de PMA.

Resultados

- Se permitió tener conocimiento sobre la instalación y uso de los sensores agroclimáticos, recopilando datos agroclimáticos en tiempo real y comprendiendo la importancia de estos para que las y los agricultores tomen decisiones (Anexo 1, fotografía 3).
- Se instalaron siete sensores agroclimáticos en los municipios de Chiquimula, Ipala, Esquipulas, Quezaltepeque, San Jacinto, Jocotán, Chiquimula (CUNORI, Plan de Jocote) (Anexo 1, fotografía 2).
- Se creó una página web Arable Mobile en la que se pueden apreciar los datos generados en tiempo real, gráficas y mapas de los datos que los sensores registran.

7.4 Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada en la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula

Problema/descripción

Actualmente existe la incertidumbre sobre como los productores de granos básicos y café han recibido la información agroclimática que la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula genera y el uso que le han dado a esta para la toma de decisiones que les permitan afrontar las variaciones del clima en la región. Este sondeo permitirá conocer el alcance de los boletines generados y las limitantes que pueden presentar para el uso de la información agroclimática.

Objetivo

Determinar el uso que los productores de granos de básicos y café, dan a la información agroclimática generada por la Mesa Técnicas Agroclimática de Chiquimula.

Metas

Elaborar 1 encuesta para recabar información sobre el uso de la información agroclimáticas generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

Procedimiento

- Inicialmente se definió que actores serían tomados en cuenta para la ejecución del sondeo, en este caso, productores, técnicos de campo y tomadores de decisiones.
- se estratificó la muestra sobre la cantidad de actores a encuestar: 86 productores de la base de datos de CADER que maneja MAGA, 11 técnicos de campo y 6 tomadores de decisiones (PMA, ASOVERDE, CUNORI, ASEDECHI, MCCH, Ayuda en Acción).
- Se realizó una encuesta con características de pregunta y respuesta cerrada y abierta, que cumpliera con todas las interrogantes necesarias para alcanzar los mejores resultados en el sondeo.
- Se validó la boleta de encuesta junto con el consejo técnico de la MTA.
- Una vez aprobada la boleta se transcribió de manera virtual para que sea más fácil su manipulación con los encuestados.
- Luego se solicitó con MAGA la información de que los CADER manejan para realizar la encuesta con los productores.
- La solicitud fue recibida, sin embargo, no la aprobaron internamente, por ende, la encuesta no se pudo llevar a cabo.
- Cómo último paso se pretendía presentar los resultados a los integrantes de la MTA.

Recursos

Recursos físicos: Información agroclimática, encuestas, computadora, internet, teléfono celular.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, consejo técnico de la MTA.

Resultados

Se realizó dicho sondeo hasta un 75%, por motivos internos organizacionales en MAGA no pudieron brindar los datos de los agricultores a los cuales se encuestaría, por ello no se completó la actividad para llegar a la meta, la cual estaría enfocada en analizar los factores por los cuales la información no es transmitida a los productores y determinar medidas para una mejor difusión de los boletines agroclimáticos que genera la MTA (Anexo 1, fotografía 5).

7.5 Coordinar y organizar la divulgación de información agroclimática en programas de radio, cable local, redes sociales y en los sistemas de participación ciudadana

Problema/descripción

Uno de los grandes retos para la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula es poder divulgar la información que está genera, actualmente se cuenta con una página de Facebook la cual necesita ser actualizada para poder subir contenido referente al trabajo que se realiza, de igual forma poder gestionar espacios en programas de radio, COMUSAN, CADER, COAPED para divulgar la información agroclimática.

Objetivo

Divulgar la información agroclimática que genera la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

Metas

Generar cinco capsulas informativas para transmitir las en un programa de radio local.

Elaborar cuatro afiches informativos para publicarlos en redes sociales (Facebook).

Procedimiento

- Inicialmente se gestionó con el coordinador de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula el acceso a la página oficial de Facebook, que es con la única red social con la que cuentan actualmente.

- Se seleccionaron los temas a tratar para la generación de contenido, entrevistando a diferentes miembros de la MTA de Chiquimula.
- Posteriormente se actualizó la información de la página de Facebook.
- Se subieron los afiches informativos a la página para generar más vistas.
- Se subió contenido constantemente (fotos, videos).
- Se gestionó por medio de una nota firmada por el coordinador de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local el espacio en un programa de radio local para poder pasar capsulas informativas.
- Por parte de la radio se nos proporcionó una nota firmada y sellada donde se dio respuesta positiva para divulgar la información agroclimática.
- Se gestionó con los responsables de las COMUSAN, CADER y COAPED el apoyo técnico para trasladar la información agroclimática de los boletines hasta los agricultores.
- En diversos eventos se nos dio el espacio para hablar sobre la MTA y como esta funge su papel en el departamento (Anexo 1, fotografía 4 y 7).

Recursos

Recursos físicos: Computadora, internet, cámaras, programas de edición, teléfono celular, vehículo, micrófono, cartas de solicitud, boletín agroclimático.

Recursos humanos: Estudiantes de EPS, consejo técnico de la MTA, coordinador de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local, técnicos de campo de COMUSAN, CADER, COAPED.

Resultados

- Se publicaron cuatro afiches informativos con noticias relevantes sobre actividades ejecutadas por la MTA, que acciones realiza actualmente, objetivos y funciones que cumple en el departamento (Anexo 1, fotografía 8).
- La página de Facebook cuenta con información actualizada para que los productores puedan acceder y tener información que les ayude a mitigar o reducir perdidas en sus cultivos.
- Se obtuvo un mejoramiento de servicios de suministro de información, analizando datos climáticos que permitieron generar capsulas con información agroclimática para que las

y los agricultores se mantengan al tanto sobre el estado del clima en la región, utilizando la radio como medio de comunicación (Anexo 1, fotografía 6).

7.6 Participación y coordinación de las asambleas ordinarias de la Mesa Técnica Agroclimática

Problema/descripción

Tomando en cuenta que el clima puede variar considerablemente en la zona y esto puede repercutir en impactos para los productores del departamento de Chiquimula, es necesario realizar reuniones trimestrales con los diferentes actores que integran la MTA con el propósito de analizar la situación actual del clima y diseñar pronósticos que permitan la adaptación al cambio climático en el departamento de Chiquimula.

Objetivo

Brindar apoyo logístico en las reuniones ordinarias de Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula.

Metas

Participar y apoyar en dos reuniones ordinarias realizadas por la MTA en los meses de abril y julio.

Procedimiento

- Establecer los temas a tratar durante la reunión ordinaria, para ello se elaboró una agenda con el comité de la MTA.
- Seguidamente se convoca a los integrantes de la mesa técnica a la reunión, indicándoles la fecha, hora y lugar.
- Luego se pasa una lista de asistencia para mantener el registro de la participación de las instituciones que son parte de la MTA el día de la asamblea.
- Se tratan los temas por los que fueron convocados a la reunión ordinaria.
- Se formulan medidas de adaptación a los cultivos para establecerlas en los boletines trimestrales.
- Por último, se realiza una minuta de memoria, de todo lo planificado y ejecutado en la reunión ordinaria.

Recursos

Recursos físicos: Salón de reunión, sillas, iluminación, sonido, proyector, refrigerio.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, Integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática.

Resultados

Con esta actividad se logró analizar las variables climáticas, formulando medidas de adaptación para cultivos de frijol, maíz, café y hortalizas y creando propuestas de medidas de adaptación, cómo la elaboración de conservaciones de suelo, almacenamiento de agua pluvial, acequias, elaboración de aboneras orgánicas, entre otras (Anexo 1, fotografía 9 y 10).

7.7 Participar en talleres de formación para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática

Problema/descripción

Los integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula deben actualizarse regularmente con respecto a temas de cambio climático y sus impactos en la agricultura, por lo tanto día a día se desarrollan programas innovadores para la mitigación y adaptación al fenómeno climático. Mediante estos talleres se pretenden actualizar el conocimiento agroclimáticos y ambientales a los integrantes de la MTA.

Objetivo

Transmitir conocimientos sobre contenido agroclimáticos a los miembros de la MTA de Chiquimula.

Metas

Participar en un taller de forma presencial para el fortalecimiento de la MTA.

Procedimiento

- Inicialmente se definió el argumento de interés para el taller.
- Se gestionó la participación de facilitadores vinculados al tema a tratar (fortalecimiento de las MTA).
- Se selecciono el lugar donde se realizará el taller.
- Continuamente se programó una fecha para el taller fijando el número de participantes.
- Luego se elaboró una invitación para la convocatoria al taller.
- Se enviaron las invitaciones a los integrantes de los consejos de las MTA para corroborar la asistencia.
- Se ejecutó el taller en la fecha programada.

Recursos

Recursos físicos: Dispositivos con acceso a internet, programación de la reunión, disponibilidad de horario para el taller, salón para el evento, sillas, refrigerio, proyectos, vehículo.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, Profesionales que impartirán el tema, participantes de las MTA de oriente.

Resultados

Se gestionó la participación en el taller “Fortalecimiento de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) de la Región de Oriente”, con base a la asistencia se contó con la participación de los miembros de las MTA de Chiquimula, Zacapa, El Progreso y Jutiapa quienes tuvieron intercambios de experiencias y charlas sobre prácticas para mejorar (Anexo 1, fotografía 11).

7.8 Socialización y suscripción de beneficiarios en el seguro paramétrico

Problema/descripción

Los efectos del cambio climático principalmente la sequía se considera una amenaza recurrente que pone en riesgo los medios de vida de nuestra población, siendo la agricultura un sector que genera ingresos para satisfacer las necesidades básicas de las familias en el departamento de Chiquimula; sin embargo, los cultivos son muy sensibles a cambios de temperatura y precipitación, lo cual influye en la producción de alimentos.

Objetivo

Socializar, capacitar y suscribir a productores en el departamento de Chiquimula para la cobertura de interrupción de actividades productivas por afectaciones de sequía extrema y exceso de lluvia.

Metas

Suscribir al seguro paramétrico a 5,187 productores en oriente, con el apoyo de El Programa Mundial de Alimentos (PMA), Aseguradora Rural y Municipalidades.

Procedimiento

- Se gestionó la suscripción del seguro paramétrico para productores en el oriente del país.

- Se tomó una muestra en el departamento de Chiquimula distribuidos en los municipios de Chiquimula, Camotán, Ipala, Olopa, San José la Arada, San Juan Ermita.
- Se socializó con los productores para que conocieran cómo funciona el seguro y en qué momento se activa para recibir el beneficio.
- Se realizó la suscripción de cada productor en una base de datos, tomando sus nombres, números de identificación DPI, número de teléfono, producto que cosechan, lugar donde viven y donde cultivan, entre otros datos.
- A través de Aseguradora Rural podrán cobrar su seguro una vez este se haya activado en cualquiera de sus fases.
- Se le enviará a través de un listado los nombres de los beneficiarios a los representantes de las asociaciones o COCODES con el que podrán cobrar su seguro en el Banrural más cercano.
- Se realizaron visitas en campo para la entrega de las pólizas del seguro a los y las productoras.

Recursos

Recurso físico: Vehículo, listados, marcadores, pizarra, papelógrafos.

Recurso humano: Estudiante de EPS, técnicos de PMA, Aseguradora Rural.

Resultados

Se les ayuda a las y los agricultores a comprender que el seguro catastrófico no cubre el 100% de la pérdida en sus emprendimientos, sin embargo, cubre un total de Q2, 000.00 por pérdidas de sequía extrema y Q2, 000.00 por pérdidas de exceso de lluvia, esto es por productor, se suscribieron a 5,187 personas en los municipios de Camotán, Ipala, Olopa, San José la Arada, San Juan Ermita, y se les hizo entrega de pólizas a los beneficiarios para que tengan un documento que los respalde (Anexo 1, fotografía 12)

7.9 Apoyar el proyecto piloto de acciones anticipatorias del Programa Mundial de Alimentos (PMA)

Problema/descripción

En el área rural del departamento de Chiquimula muchos de los productores no cuentan con acceso a la información climática por distintas razones, no toman acciones anticipatorias basadas en pronósticos para tomar medidas antes de que ocurra el desastre y así poder evitar

pérdidas en sus cultivos, por esta situación el programa mundial de alimentos se ve en la necesidad de crear el proyecto de acciones anticipatorias con el fin de reducir o mitigar pérdidas por desastres en los cultivos.

Objetivo

Apoyar en el proyecto piloto de acciones anticipatorias basadas en pronósticos de no excedencia de sequía en el departamento de Chiquimula.

Metas

Capacitar y orientar a un total de 1165 productores con talleres, entrega de insumos, transferencias en efectivo, seguimiento y acompañamiento en sus parcelas con técnicos en campo.

Tener intervención en cuatro municipios, Camotán, San Juan Ermita, San José La Arada y San Jacinto.

Procedimiento

- Se conoció el proyecto de acciones anticipatorias en conjunto con PMA.
- Se impartieron capacitaciones sobre el tema de “calendarios agrícolas”.
- Se realizó una reunión con la MTA, PMA y en conjunto con INSIVUMEH se analizó el pronóstico climático para este 2023 en el departamento de Chiquimula.
- Se tomaron 4 municipios del departamento de Chiquimula que entran dentro de los municipios con mayor afectación por sequía.
- Se realizó una reunión con Mancomunidad Trinacional para trabajar en conjunto este proyecto como socio implementador.
- Se capacitó a los técnicos de campo de Mancomunidad Trinacional.
- Se gestionó la visita de técnicos de campo a comunidades de los cuatro municipios seleccionados.
- Se entregaron bolsas de 15 y/o 25 libras de semilla ICTA B7 (TS) de maíz a los productores.
- Se implementaron prácticas en campo sobre los temas vistos en las capacitaciones, para dar acompañamiento a los productores.
- Se realizaron prácticas ancestrales para la conservación de suelos.
- Se les dio un estipendio económico de Q1150.00 a cada productor.

- Se entregarán silos para granos básicos en los siguientes meses para continuar con el proyecto.

Recursos

Recurso físico: Vehículo, listados, papelógrafos, pizarra, marcadores, cinta adhesiva, sillas, refrigerio.

Recurso humano: Estudiante de EPS, técnicos de PMA, técnicos de GIZ, técnicos de Mancomunidad Trinacional, técnicos de municipalidades.

Resultados

Los productores carecen muchas veces de información climática, sin embargo, en este proyecto piloto se capacitó a 1,165 productores en los municipios de Camotán, San Juan Ermita, San Jacinto y San José La Arada, sobre prácticas ancestrales que pueden realizar para la conservación de suelo, prácticas sobre manejo de rastrojos, la incorporación de cultivos alternativos y el uso de semilla mejoradas, se realizó una transferencia en efectivo, se les entregaron insumos como silos y semilla de maíz ICTA B7 (Anexo 1, fotografía 13).

8. CRONOGRAMA

No.	Actividades 2023	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
1	Monitoreo de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula						
2	Diagnóstico de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula						
3	Instalación de sensores agroclimáticos y registro de la información de la red de monitoreo						
4	Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula						
5	Coordinar y organizar la divulgación de información agroclimática en programas de radio, cable local, redes sociales y en los sistemas de participación ciudadana						
6	Participación y coordinación de las asambleas ordinarias de la Mesa Técnica Agroclimática						
7	Participar en talleres de formación para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática						
8	Socialización y suscripción de beneficiarios del seguro paramétrico						
9	Apoyar el proyecto piloto de acciones anticipatorias del Programa Mundial de Alimentos						

9. CONCLUSIONES

- Con base al diagnóstico realizado se identificó que la degradación del suelo, los períodos más largos de sequía e incendios forestales son los principales impactos o problemas ambientales para el departamento de Chiquimula.
- La instalación de sensores agroclimáticos en 6 de los 11 municipios del departamento de Chiquimula permitirá disponer de datos climáticos contribuyendo a ampliar la red de estaciones meteorológicas con la que la MTA cuenta y así poder generar boletines agroclimáticos semanales o quincenales que sirvan como instrumentos para divulgar información climática de interés para productores y tomadores de decisiones en la región.
- La socialización y divulgación de variables del clima y su comportamiento con la agricultura por medio de programas de radio local es de gran impacto para los agricultores del departamento pudiendo así tomar las mejores decisiones para sus cultivos y mitigar pérdidas.

10. RECOMENDACIONES

- Ampliar la red generadora de datos climáticos, a través de la instalación de más estaciones agroclimáticas dispersas en el departamento de Chiquimula.
- Monitoreo y evaluación del impacto que los boletines agroclimáticos tienen en el área rural del departamento de Chiquimula.
- Impulsar mecanismos de comunicación y aprendizaje utilizando la ilustración didáctica con conceptos agroclimáticos para que a los agricultores se les facilite la comprensión de los boletines agroclimáticos y puedan tomar decisiones ante los riesgos de las variables climáticas.
- Explorar y enlazar con programas de radio local, cable local, periódicos y redes sociales, para poder utilizarlos como medios de difusión masiva de los productos agroclimáticos que genera la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.
- Crear guías informativas ante el fenómeno de sequía extrema para los agricultores, con técnicas de adaptación como sistemas de captación de agua de lluvia, riego por goteo, abono orgánico, cultivos de asocio, barreras vivas y muertas, generación de calendarios estacionales agrícolas que les permita evitar pérdidas de cosechas.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EcuRed. (s.f). *Departamento de Chiquimula*.
https://www.ecured.cu/Departamento_de_Chiquimula

Fundación para el Desarrollo de Guatemala. (s.f.) *Desarrollo humano*. FUNDESA.
<https://www.fundesa.org.gt/indices-y-evaluaciones-de-pais/indices-internacionales/desarrollo-humano>

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Rafael Landívar. (2012). *Estudio de potencial económico y propuesta de mercadeo territorial del departamento de Chiquimula*. Universidad Rafael Landívar/ONU Mujeres.
<https://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/56/Archivos/CHIQUIMULA%20Estudio%20de%20potencial%20econ%C3%B3mico.pdf>

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2015). *República de Guatemala: encuesta nacional de condiciones de vida 2014: principales resultado*.
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/12/11/vjnvdb4izswoj0ztuivpicaaxet8lzqz.pdf>

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2018). *Características generales de la población; censo 2018: cuadro A5.1-población total por pueblos, según departamento*. <https://www.censopoblacion.gt/explorador>

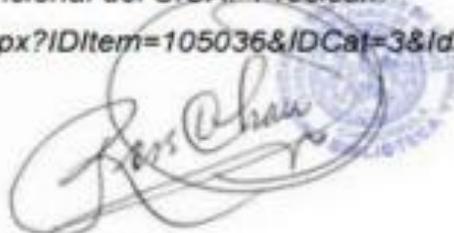
Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2021). *Información estadística con enfoque de género y pueblos a nivel municipal del censo XII de población y VII de vivienda 2018*. UNFPA. https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2022/05/Region_3_Inf_Genero_Pueblo_Municipal.pdf

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (s.f.). Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula. INSIVUMEH/CUNORI/Plan Trifinio. https://insivumeh.gob.gt/?page_id=23605

Ministerio de Economía. (2017). Perfil departamental Chiquimula. https://portal.mineco.gob.gt/sites/default/files/chiquimula_4.pdf

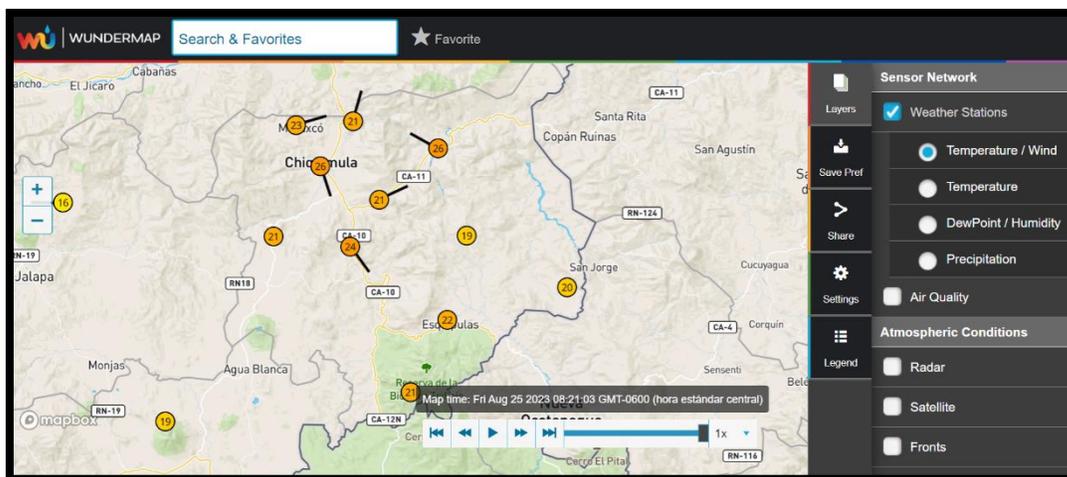
Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Índice de cobertura eléctrica 2017*. Dirección General de Energía. <https://mem.gob.gt/wp-content/uploads/2020/10/Indice-de-Cobertura-Elctrica-2017.pdf>

Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional. (30 de noviembre de 2016). *Concluye un importante ciclo de los programas regionales de seguridad alimentaria y nutricional del SICA. Presisan*. <https://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=105036&IDCat=3&IdEnt=917&Idm=1&IdmStyle=1>



12. ANEXOS

Anexo 1. Fotografías de las actividades y servicios realizados durante el ejercicio profesional supervisado.



Fotografía 1. Monitoreo de la red de estaciones de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula en la página web WUNDERMAP.



Fotografía 2. Instalación de sensores agroclimáticos.



Fotografía 3. Capacitación a los productores sobre la instalación y el registro de la información agroclimática generada por los sensores agroclimáticos.



Fotografía 4. Participación en el curso sobre “Fortalecimiento institucional de género, cambio climático y seguridad alimentaria”.

Chiquimula 01 de marzo de 2023

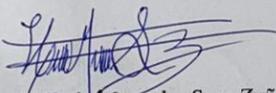
Ing. Agr. Guillermo Estuardo Medina Pineda
Jefe Departamental MAGA Chiquimula

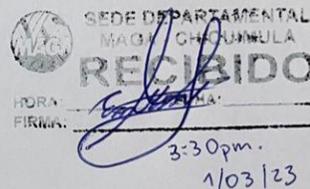
Respetuosamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus actividades diarias.

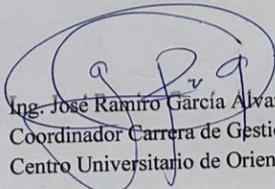
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que la estudiante de EPS de la carrera de Gestión Ambiental Local Mercedes Herlinda Sosa está realizando dentro sus actividades el estudio de **“SONDEO DEL USO DE INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA GENERADA POR LA MESA TECNICA AGROCLIMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA”**. Por lo antes expuesto le solicitamos su apoyo y colaboración para que nos pueda facilitar información de los extensionistas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación que cubren los 11 municipios del departamento de Chiquimula, consistente en Nombre, No. de Teléfono y Municipio Asignado y poderlos contar para que participen brindando información en el estudio antes indicado.

Agradeciendo su atención a la presente y su apoyo para el desarrollo del estudio nos despedimos de usted.

Atentamente,


Hermelinda Mercedes Sosa Zuñiga
Estudiante de EPS
Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula




Ing. José Ramiro García Álvarez
Coordinador Carrera de Gestión Ambiental Local
Centro Universitario de Oriente -CUNORI-



www.cunori.edu.gt - 7873-0300
www.facebook.com/cunorigestionambiental
gestionambientalcunori@gmail.com

Fotografía 5. Solicitud de información para la realización del “sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula”.



RADIO CULTURAL AMIGOS

9ª Avenida 5-80 Zona 1, Chiquimula, Guatemala C.A.
Teléfono: (502) 7942-1044/Secretaria (502) 7942-4840
www.ra^{ra} culturalamigos.fm

Chiquimula, junio de 2023.

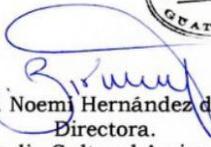
Carrera de Ingeniería y Gestión Ambiental.
CUNORI.
Presente.

Por medio de la presente, externamos un saludo fraternal de la familia radiofónica, esperando que en este 2023 el Señor le guíe en cada proyecto a realizar y así mismo nos permita ser instrumentos para beneficio de nuestra bella Chiquimula.

El propósito de la presente es para dar respuesta a la carta que solicita, un espacio radial para difundir información y recomendaciones agroclimáticas de interés para los productores de granos básicos. Radio Cultural Amigos con mucho gusto estará difundiendo la información y recomendaciones agroclimáticas en los siguientes horarios de 06:30, 10:30 y 19:00 horas.

Se despide de usted;




Licda. Z. Noemi Hernández de Yáñez.
Directora.
Radio Cultural Amigos.
Ciudad de Chiquimula, Guatemala

106.7MHZ. FM - NOR-ORIENTE 102.1FM PETÉN
Ministerio Radial de la Iglesia Evangélica Nacional Amigos de Guatemala.

Fotografía 6. Solicitud para un espacio radial para la difusión de información agroclimática generada por la MTA de Chiquimula.



Fotografía 7. Asistencia en los sistemas de participación ciudadana.



Que hace la MTA y como podemos usar la información que nos brinda.
Ing. Melvin Heredia (CUNORI)

La Mesa Técnica Agroclimática (MTA) es un espacio 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.

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 sistema productivo.

La MTA promueve la gobernanza en temas agroclimáticos. Junto al INSIVUMEH, recopila información sobre pronósticos climáticos y la interpreta para generar recomendaciones en boletines sobre diferentes cultivos. También monitorea el comportamiento de la atmósfera y coloca estaciones automáticas para mejorar los pronósticos meteorológicos y conocer el balance hídrico y temporada de lluvias. Además, crea un historial meteorológico para planear acciones futuras y prevenir pérdidas.

+502 5460-8067
 mtachiquimula@hotmail.com
 Mesa Técnica Agroclimática Chiquimula

Fotografía 8. Divulgación de información agroclimática en redes sociales.



Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula

Convoca a segunda reunión ordinaria de 2023; para conocer la perspectiva climática para la temporada Agosto-Septiembre-Octubre.

Lugar: Salon J1; CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI-
FECHA: Viernes 04 de AGOSTO de 2023.
Hora 8:00 am.

Chiquimula 01 de agosto de 2023.



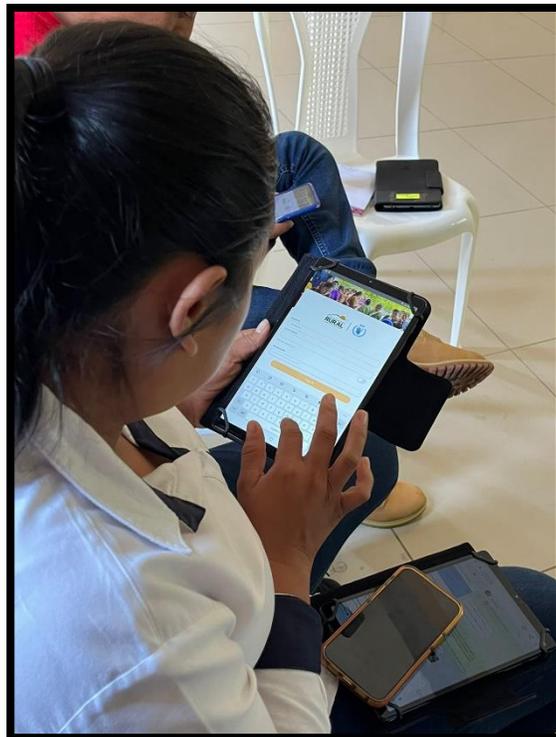
Fotografía 9. Invitación para reunión trimestral MTA de Chiquimula.



Fotografía 10. Participación y coordinación de las asambleas ordinarias de la Mesa Técnica Agroclimática.



Fotografía 11. Participación en talleres de formación para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática.



Fotografía 12. Socialización y suscripción de beneficiarios del seguro paramétrico de PMA.



Fotografía 13. Apoyo en el proyecto piloto de acciones anticipatorias del PMA.