VI CONGRESO NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
& IX SIMPOSIO NACIONAL MARINO COSTERO

El Sistema de Alerta Temprana del Proyecto Altiplano Resiliente: Logros, Hitos y Alcances en la gestión del riesgo en el altiplano guatemalteco y la gobernanza de las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA)

Oscar David Calvo-Solano

14/10/2026

Los 4 Pilares del Sistema de Alerta Temprana (SAT): Fortaleciendo la Resiliencia en el Altiplano

1. Conocimiento del Riesgo

- **Identificación de amenazas críticas**
  El SAT prioriza la gestión de riesgos frente a sequías y heladas, fenómenos que impactan directamente la seguridad alimentaria en el Altiplano.
- **Planes de Microcuencas**
  Se utilizan planes de gestión a nivel de microcuenca para comprender la vulnerabilidad territorial y establecer bases de planificación local.
- **Conocimiento Local y Experiencia**
  La base del sistema integra los saberes ancestrales y la experiencia histórica de las comunidades sobre el comportamiento del clima local.

2. Servicios de Monitoreo y Pronóstico

- **Observación de variables climáticas**
  Recolección sistemática de datos meteorológicos para alimentar los modelos de predicción.
- **Rol del INSIVUMEH**
  El Instituto Nacional de Sismología, Volcanología, Meteorología e Hidrología actúa como la fuente oficial de información climática y técnica.
- **Pronósticos estacionales y de corto plazo**
  Generación de alertas basadas en tendencias de largo alcance y variaciones inmediatas del clima.



3. Preparación y Respuesta

- **Cosecha de agua y SAF**
  Implementación de sistemas de cosecha de agua de lluvia y Sistemas Agroforestales (SAF) como medidas de adaptación directa en la parcela.
- **Recomendaciones de las MTA**
  Las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) generan orientaciones específicas para ajustar las prácticas agrícolas según el pronóstico.
- **Planificación y acciones en parcela**
  Ejecución de opciones de cultivos, prácticas de diversificación y gestión de recursos del hogar según la información recibida.

4. Diseminación y Comunicación

- **Radios Comunitarias**
  Uso de emisoras locales para alcanzar las zonas más remotas en idiomas maternos.
- **Redes de WhatsApp**
  Comunicación inmediata y directa con líderes comunitarios y agricultores para alertas de última hora.
- **App Resiliente Gt**
  Herramienta digital tecnológica para la consulta de datos climáticos y recomendaciones técnicas en tiempo real.

Referencias: Información basada en los datos y procesos del Proyecto Altiplano Resiliente e INSIVUMEH. Este infográfico resume la articulación de la información climática y el conocimiento local para la acción.

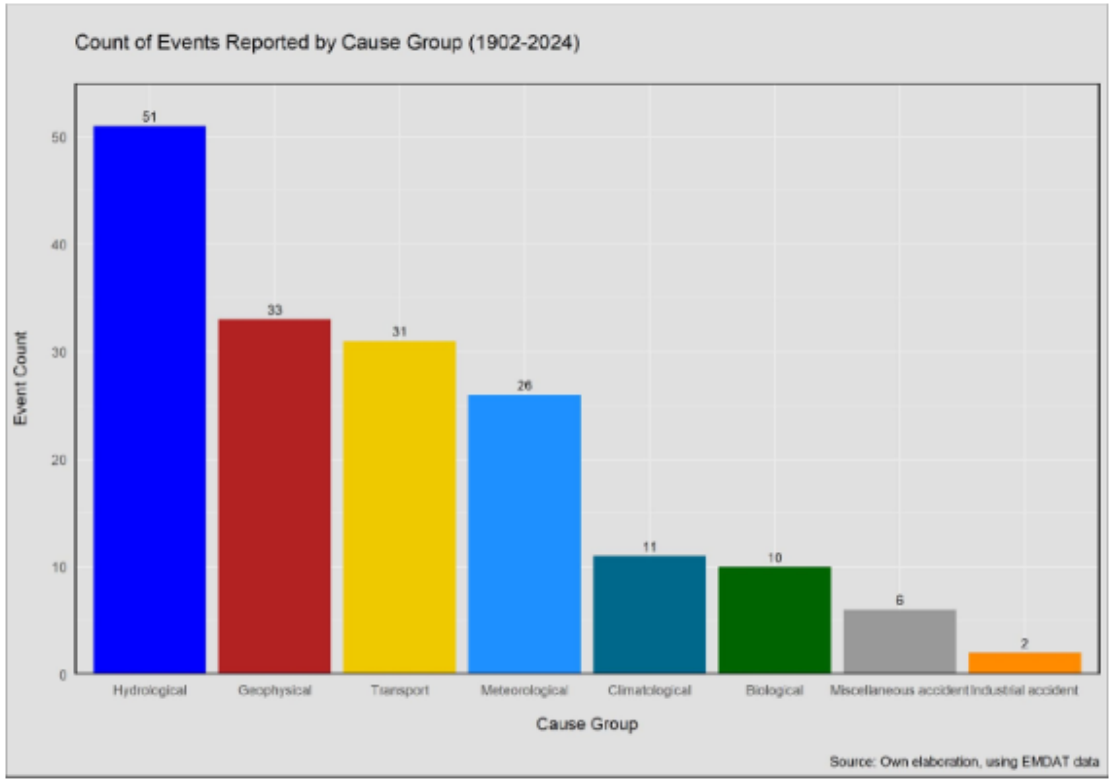


Fig. 2 Count of events reported by cause group in Guatemala for 1902–2024. Source: EMDAT

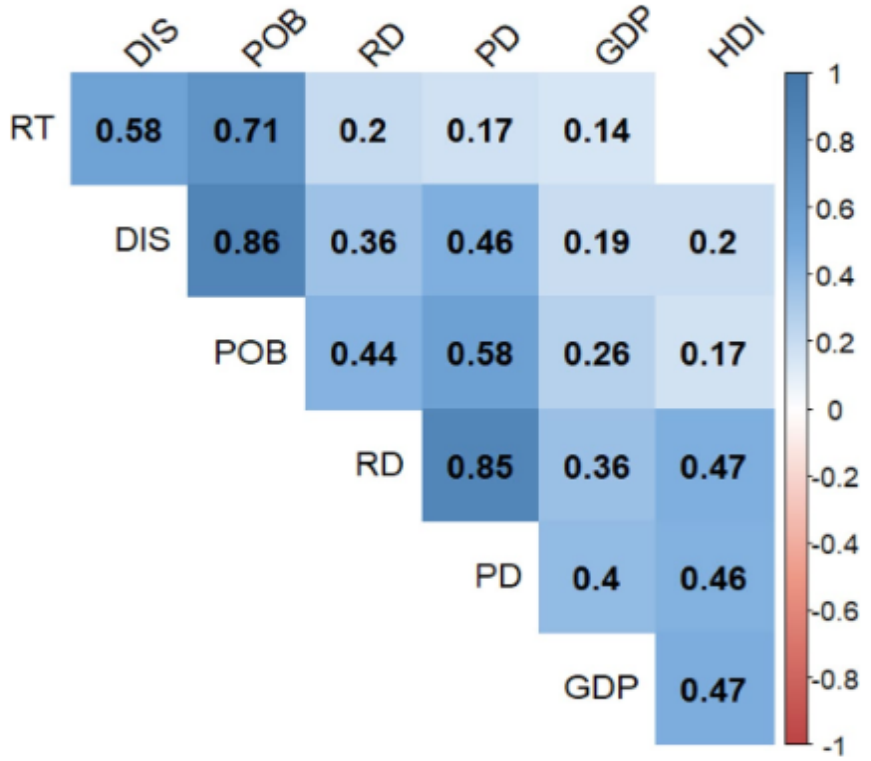


Fig. 8 Correlation matrix of the total number of disasters occurring by municipality and other socioeconomic factors. Variables: *RT* road distance, *RD* road density, *POB* population total, *PD* population density, *GDP* gross domestic product per capita, *HDI* Human Development Index related to *DIS* disaster totals

Quesada-Román *et al. Discover Hazards* (2026) 2:7
https://doi.org/10.1007/s44475-026-00015-6

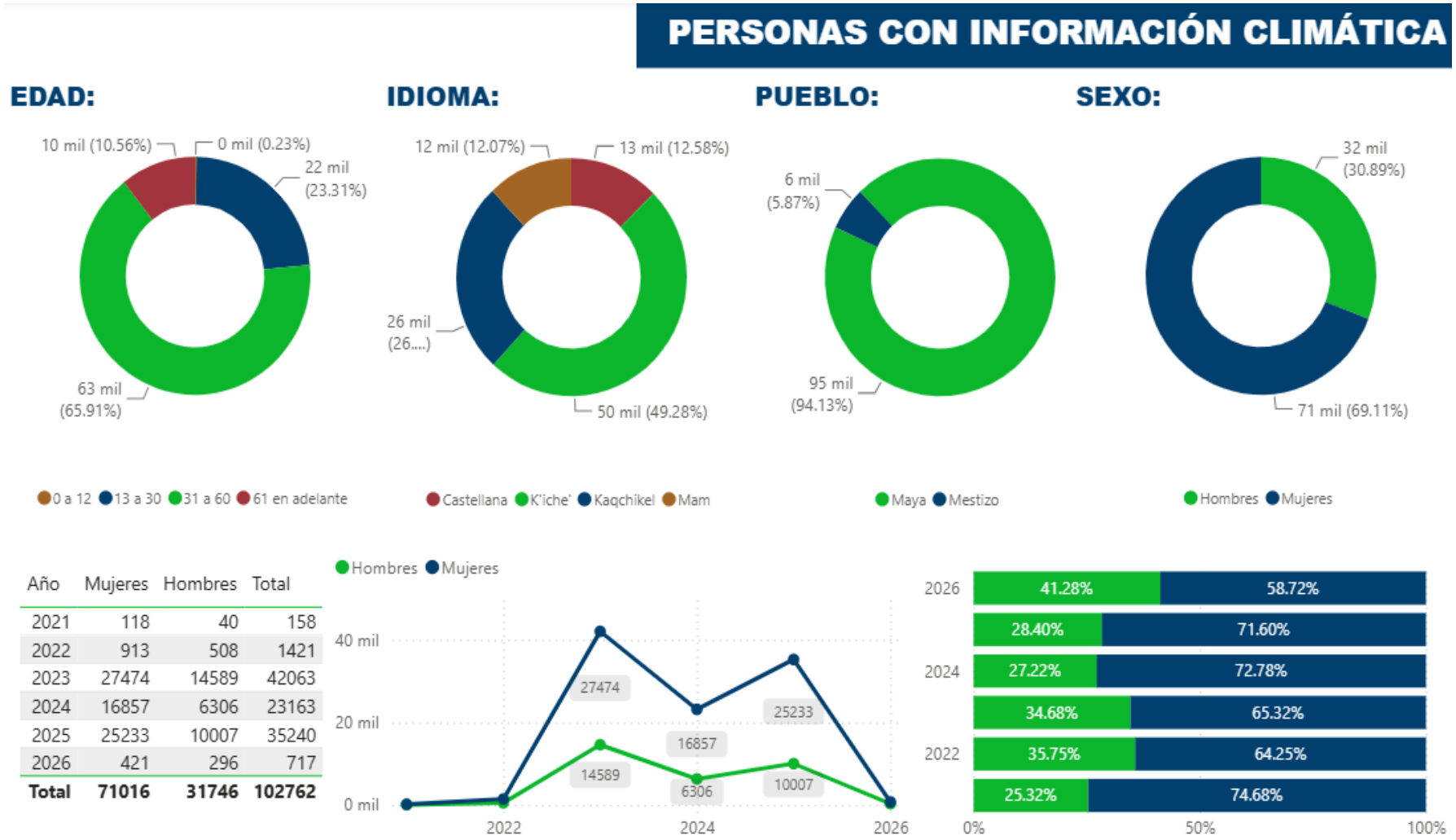
Discover Hazards

RESEARCH Open Access

Unveiling historical data and socioeconomic drivers of disaster risk at national and municipal levels in Guatemala

Adolfo Quesada-Román[1*], Oscar David Calvo-Solano[2], Daniel Cruz-García[1], Edwin J. Castellanos[3], Débora Ley[4] and Osmín-Jared Vásquez[5]

Sistema de Alerta Temprana – Logros (102,257 px)









Hito – Participación Activa MTAs

Boletines, Spot Radiales, Capacitación

Hito - Red de Comunicadores Locales por el Clima







Hito - Infografías

Resultados (2,165 afiches) MJJ 2026

MAGA (1,170)	Totonicapán (600) Quiché (300) Chimaltenango (200) Quetzaltenango (70)
Asociaciones	995

Alcance – Apoyo al INSIVUMEH

Acometida Eléctrica

Computadoras (14 Estaciones de Trabajo)

Escáneres de Alta Velocidad

Diplomados

- UNAM (Meteorología y Climatología)
- Colegio de Arquitectos (Ciencias de la Tierra)

20 Estaciones Meteorológicas

Alcance – Apoyo al INSIVUMEH

Data Center	Datalogger	Racks de Almacenamiento	Servidores de Simulaciones
Curso de Señas	Drones y Bases RTK	Consultoría del Estado del Radar	Consultoría de Riesgo en el Altiplano
Aspiropsicrómetros	Pluviógrafos y Pluviómetros	Abrigos Meteorológicos	Deshumidificadores

Diplomado en Meteorología y Climatología - UNAM



Aplicación Móvil – Resiliente Gt





Gobernanza de las MTA

Resultado	Cambio esperado	Indicador orientador
1. Gobernanza	Modelo multinivel con roles, reglas y compromisos formalizados.	Instrumento y estructura aprobados; roles incorporados en POA.
2. Sostenibilidad	Costos recurrentes financiados de manera progresiva por instituciones y aliados.	Presupuesto anual y fuentes de cofinanciamiento.
3. Participación	Actores públicos, privados, comunitarios y productivos corresponsables.	Mapa actualizado y participación con funciones verificables.
4. M&E y aprendizaje	Sistema común para medir productos, uso, calidad, resultados y madurez.	Línea base, tablero e informes de revisión.
5. Coproducción y calidad	Recomendaciones contextualizadas, validadas y trazables.	Protocolos, retroalimentación y control de calidad.
6. Transferencia	Información segmentada, multicanal y utilizada a nivel municipal y comunitario.	Cobertura, comprensión, uso y tiempos de difusión.

Fuente: UICN (2026)

Gobernanza de las MTA – Secuencia Priorizada

0 – 6 meses

- Modelo de gobernanza
- Mapa de actores
- Costos mínimos
- Línea base e indicadores
- Protocolos de retroalimentación
- Planes territoriales de comunicación

6 – 18 meses

- Formalización institucional
- Compromisos en POA y presupuesto
- Cofinanciamiento
- Verificación de recomendaciones
- Fortalecimiento de nodos y articulación MTA-SAT

18 – 36 meses

- Consolidación de financiamiento recurrente
- Escalamiento municipal y comunitario
- Evaluación de medio término
- Ajuste y réplica de buenas prácticas

Permanente

- Capacitación
- Actualización de actores
- Control de calidad
- Rendición de cuentas
- Aprendizaje entre MTA
- Revisión anual de la hoja de ruta

Fuente: UICN (2026)

Roles institucionales propuestos

MAGA	INSIVUMEH	MARN e INAB	Municipalidades	MTA territoriales	Productores y organizaciones	Academia y cooperación
•Coordinación sectorial •Extensión •Institucionalización y articulación con planificación agropecuaria	•Información climática •Orientación técnica •Pronósticos •Aseguramiento científico	•Vinculación con adaptación, cuencas, ecosistemas y políticas ambientales	•Articulación local •Recursos •Comunicación •Respuesta territorial	•Coproducción •Recomendaciones •Validación •Difusión •Seguimiento de utilidad	•Conocimiento local •Retroalimentación •Validación y uso de información	•Innovación •Investigación •Capacidades •Evaluación •Apoyo transitorio

Fuente: UICN (2026)

Equipo de Trabajo



Referencias

- **Quesada-Román, A., Calvo-Solano, O. D., Cruz-García, D., Castellanos, E. J., Ley, D., & Vásquez, O.-J. (2026).** Unveiling historical data and socioeconomic drivers of disaster risk at national and municipal levels in Guatemala. *Discover Hazards*, *2*(7). https://doi.org/10.1007/s44475-026-00015-6

- **UICN. (2026).** *Fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana y Hoja de Ruta para la institucionalización de las Mesas Técnicas Agroclimáticas* [PRODUCTO 4. INFORME FINAL DE CONSULTORÍA]. UICN.

Organizado por:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

SGCCC
Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático

Alianza Intersectorial Marino Costera GT
#UnidosXNuestrosOcéanos

DEFENSORES DE LA NATURALEZA

Galileo UNIVERSIDAD

ICC
Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático

FUNDAECO

Gobierno Municipal Puerto Barrios

MAR FUND

UVG UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

VI CNCC
Plataforma Impulsora Local Izabal

Con el apoyo de:

CATIE
Solutions for Inclusive Green Development
Soluciones para el Desarrollo Verde Inclusivo

DEFENSORES
DE LA NATURALEZA

FUNDAECO

France
FFEM
FONDS
FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT
MONDIAL

ICC
Instituto Privado de Investigación
sobre Cambio Climático

Gobierno
Municipal
Puerto Barrios

MAR
FUND

UICN

WWF

¡Muchas gracias!

oscar.calvosolano@iucn.org

VI CONGRESO NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
& IX SIMPOSIO NACIONAL MARINO COSTERO

Con el aval de:

2021
2030
Decenio de las Naciones Unidas
de las Ciencias Oceánicas
para el Desarrollo Sostenible