III CONGRESO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2025

Fortaleciendo la preparación ante desbordamientos de ríos mediante ciencia ciudadana

Guatemala, 02/09/2025

Eje Temático: Ciencia Ciudadana

Ciencia ciudadana

- Es el aporte en el conocimiento científico más allá de las fronteras de laboratorios, ambientes laborales o el campo tradicional donde se genera ciencia (BID, 2023).

- La participación abierta en los proyectos de investigación, es una forma de apropiación social de la ciencia por parte de la ciudadanía.



Beneficios de la Ciencia Ciudadana

- Avance del conocimiento científico
- Educación y concienciación
- Participación ciudadana
- Fortalecimiento de la comunidad

Conocimiento más accesible, relevante y útil para todos

Inundaciones

¿Qué son? Desbordamiento de los límites normales de un cuerpo de agua en un área que generalmente está seca

Tipos de inundaciones:

- Inundaciones repentinas
- Inundaciones fluviales
- Inundaciones urbanas
- Inundaciones lacustres
- Inundaciones costeras



¿Qué factores influyen?



Naturales

- Lluvias intensas
- Incremento del nivel del mar



Geográficos

- Topografía
- Pendiente del terreno
- Ubicación de valles fluviales



Humanos

- Deforestación
- Urbanización
- Infraestructura inadecuada
- Falta de planificación
- Ocupación de drenajes naturales y zonas de riesgo



Cambio Climático

- Eventos más frecuentes o severos

Herramientas digitales

KoboToolbox (administrador)

- Es una herramienta de formularios electrónicos que facilita la recolección de datos en contextos poco favorables.
- Su fin es humanitario para organizaciones civiles, centros de investigación y apoyo en crisis humanitaria y a grupos v les.

KoboCollect (usuario)

- Es una aplicación de código abierto disponible para cualquier dispositivo Android a través de la Google Play Store, ya sea mediante la app o un enlace. En dispositivos iOS, solo se puede acceder mediante un enlace utilizando el navegador Brave.



App KoboCollect



Navegador Brave

Implementación

Corto plazo → **Largo plazo**

A

Creación del formulario electrónico:
Ciencia Ciudadana – Desbordamiento de Ríos, mediante KoboToolbox

Responsable: INSIVUMEH

B

Registro del formularios electrónicos :
a) *Método rápido: mediante* enlace o código Qr para uso individual
b) *Método por Usuarios: mediante la* App: KoboCollect, para uso colectivo



Responsable: Población 18+

C

Verificación de los formularios electrónicos reportados para visualización del **Reporte Ciudadano**

Responsable: INSIVUMEH

D

Uso estadístico de la información **para implementación de alertas y verificación** del Sistema CAFFG y el modelo WRF.

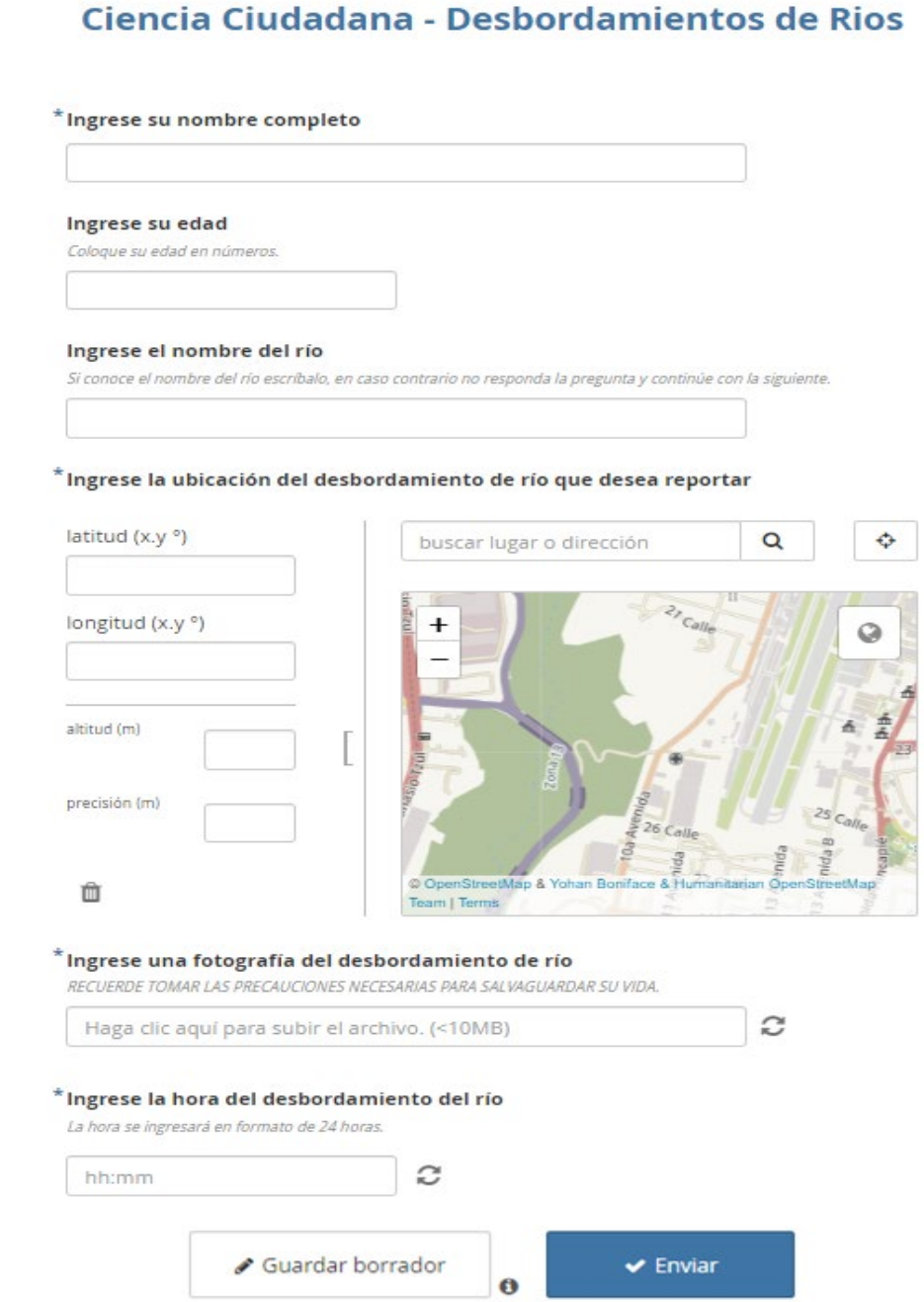
Responsable: INSIVUMEH

Formulario electrónico:

A

Creación del formulario electrónico:
Ciencia Ciudadana – Desbordamiento de Ríos, mediante KoboToolbox

Responsable:
INSIVUMEH



B

Registro del formularios electrónicos :
a) *Método rápido: mediante* enlace o código Qr para uso individual
b) *Método por Usuarios: mediante la* App: KoboCollect, para uso colectivo



Responsable: Población 18+

- **Método rápido:** Mediante código Qr o por medio de enlace, cualquier persona puede registrar un desbordamiento *in situ*.

https://ee-eu.kobotoolbox.org/x/aSacPdFz

- **Método por Usuarios:** se recomienda utilizar para grupos de personas que comparten una identidad, por ejemplo instituciones público-privadas, ONG´s, etc.

Ambas metodologías conllevan al mismo resultado: Formulario electrónico de Ciencia Ciudadana – Desbordamiento de ríos

Metodologías para reportar

Método Rápido: Para uso individual

Paso 1:
Identifico una situación de desbordamiento de río





Paso 2:
Desde un sitio seguro lleno el formulario electrónico:
Ciencia Ciudadana – Desbordamiento de Ríos



Enlace:
https://ee-eu.kobotoolbox.org/x/aSacPdFz

Método por Usuarios: Para uso Colectivo

Paso 1:

El representante del grupo colectivo se contacta con INSIVUMEH para indicar que un grupo de personas desea colaborar. Por lo que debe registrarse en el siguiente enlace o código Qr

Enlace:

https://forms.gle/J6APG15Ga2NT7hdcA

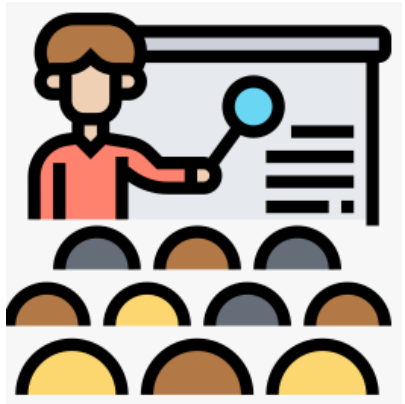
Paso 2:

Solicitar capacitación para uso el uso de la aplicación KoboCollect con el fin de reportar desbordamiento de ríos.

KoboCollect

Cruz Roja Guatemalteca

CONRED



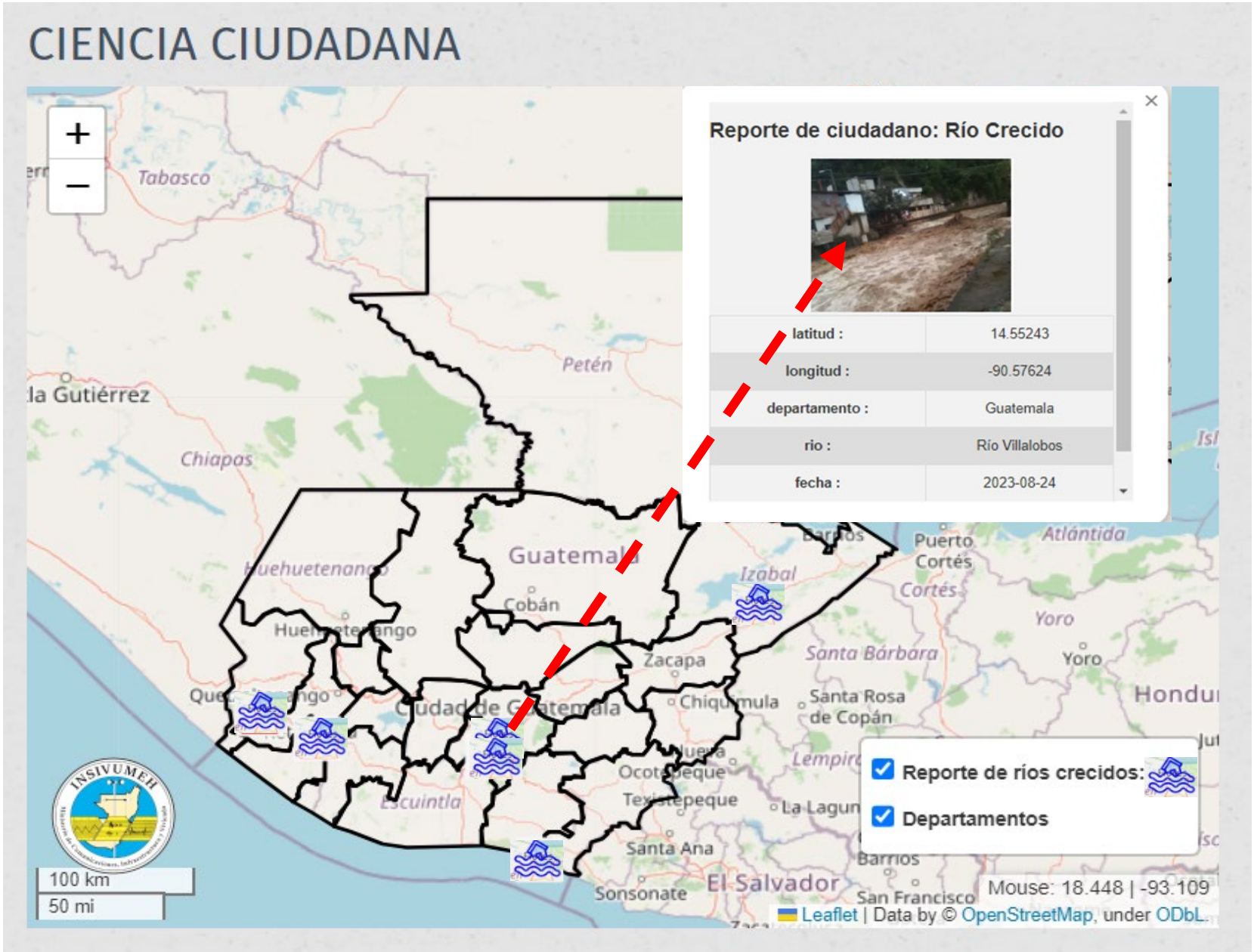
C

Verificación de los formularios electrónicos reportados para visualización del **Reporte Ciudadano**

Responsable:
INSIVUMEH

Simbología:

Desbordamiento de río



acceso rápido

Sistema Guía de Inundaciones Repentinas de Centroamérica (CAFFGS)

D

Uso estadístico de la información **para implementación de alertas y verificación** del Sistema CAFFG y el modelo WRF.

Responsable:
INSIVUMEH



Iniciativa Alertas Tempranas para Todos (EW4All)

01 Conocimiento del riesgo de desastres

02 Detección, observación, monitoreo, análisis y pronóstico



03 Difusión y comunicación de alertas

04 Capacidades de preparación y respuesta

Mapa de índice de crecidas repentinas

Objetivo:

Presentar l lunes,

donde se

desbordami y 72

inundacione

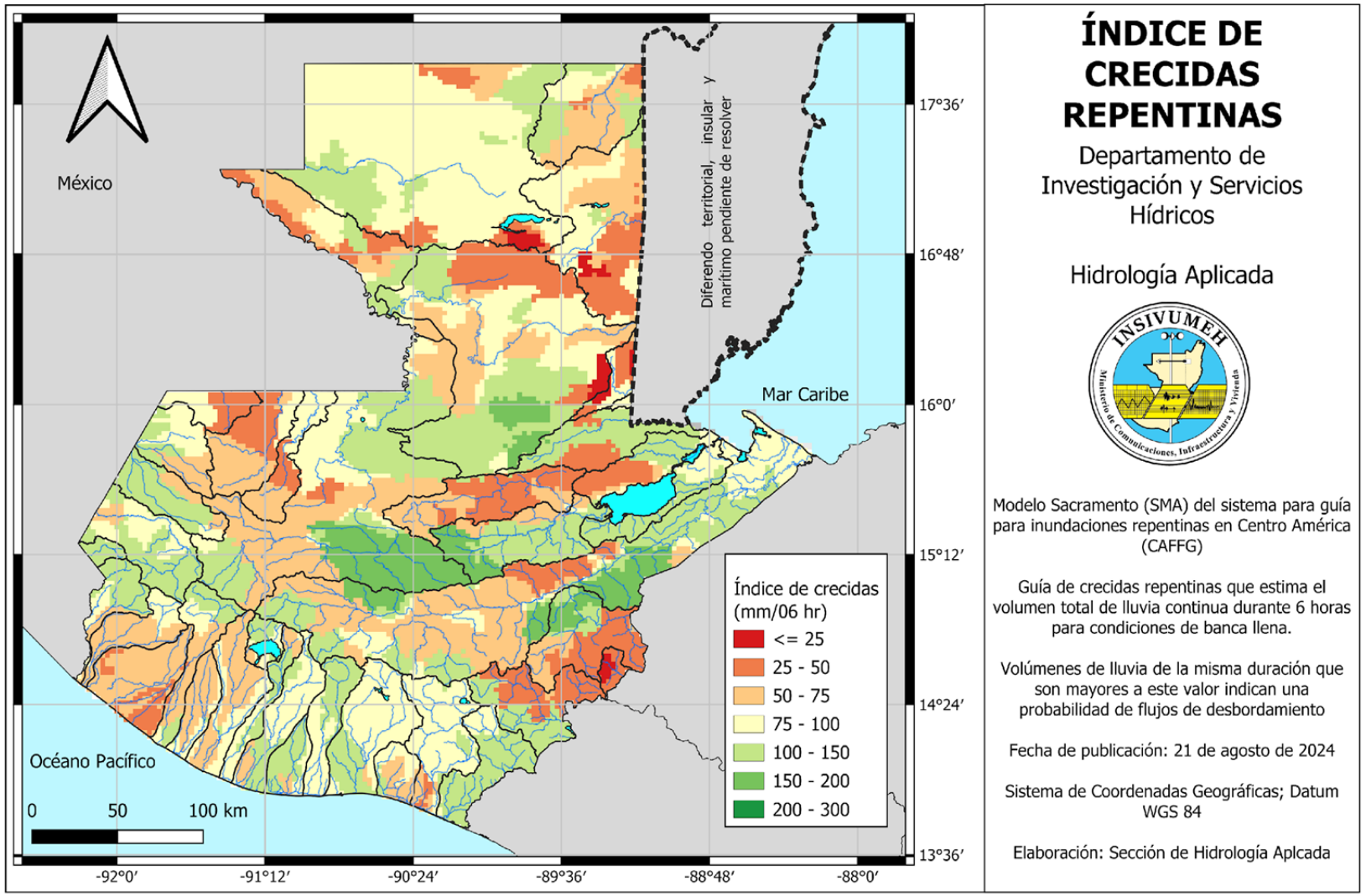
lluvias.

Modelo

a para

ias en

delo de

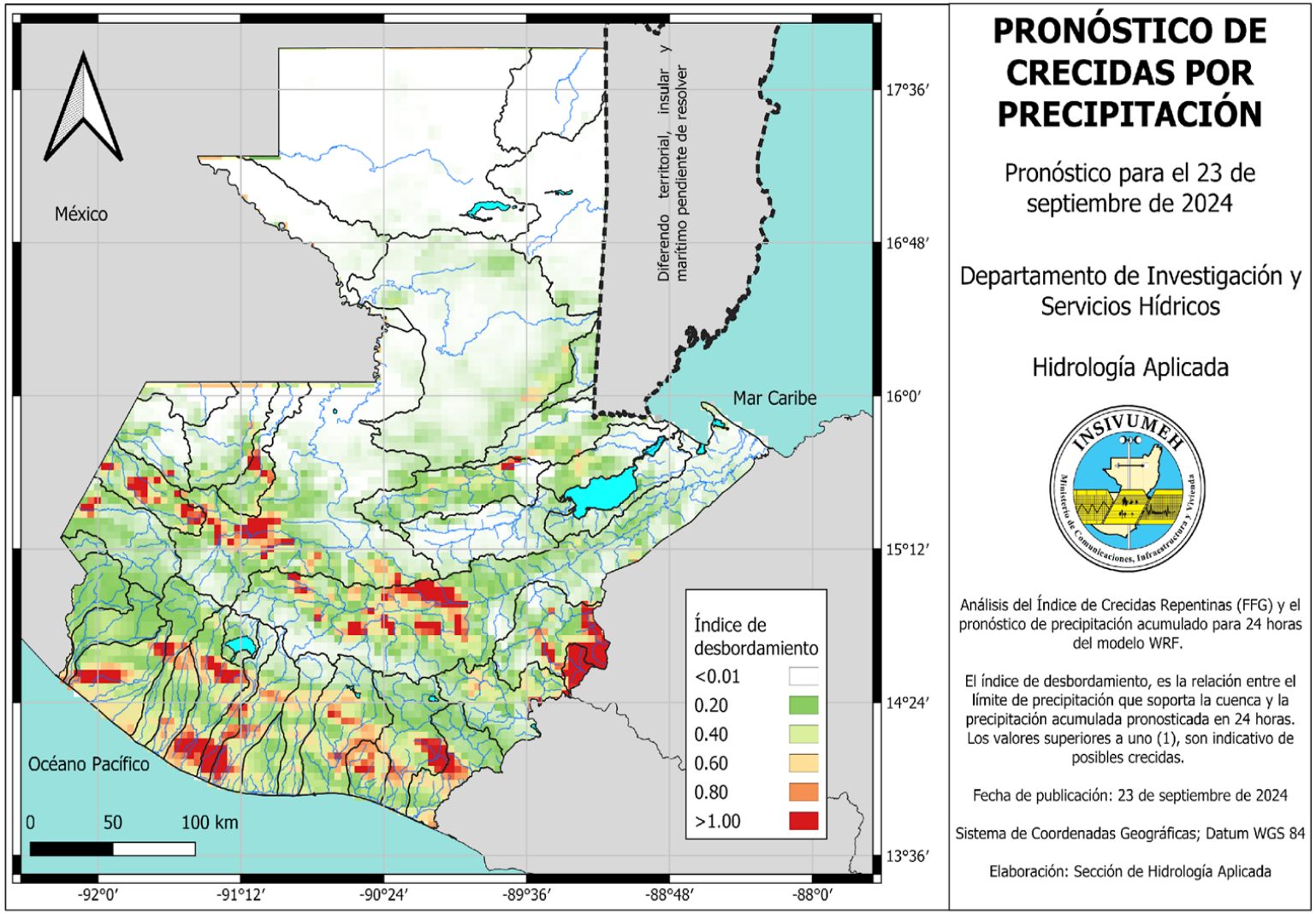


Enlace de consulta: https://insivumeh.gob.gt/?p=65911

Pronóstico de crecidas por precipitación

Objetivo:

Presentar la : lunes, donde se 2 horas. desbordamie inundacione lluvias. el Modelo para guía n Centro odelo de



Enlace de consulta:

¿Para qué se recolectan datos en campo?

- Un pronóstico es la estimación de la evolución de variables atmosféricas como el viento, la temperatura y la precipitación, con el fin de apoyar la planificación frente a condiciones climáticas futuras.

- Los estudios de verificación de avisos de crecidas ayudan a identificar las limitaciones e incertidumbres de los modelos de pronóstico y a encontrar formas de mejorarlos.

- Los índices de verificación y las evaluaciones posteriores al fenómeno pueden mejorar la calidad de los futuros avisos de crecidas repentinas.

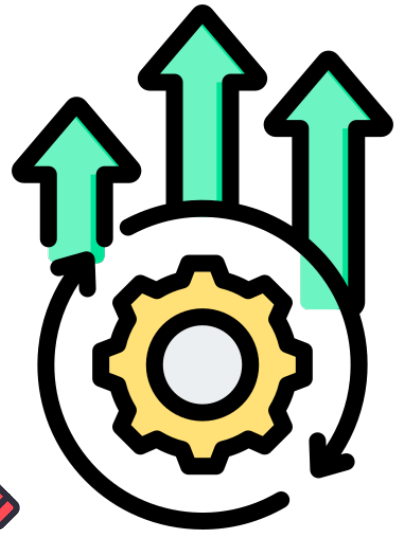
- Los avisos de crecidas repentinas deben elaborarse utilizando métodos tanto objetivos como subjetivos.

- Para un conjunto de pronósticos objeto de verificación, los pronósticos y las observaciones pueden introducirse en una tabla de contingencia

Los datos de verificación de crecidas repentinas pueden servir como base para un inventario que facilite su comprensión en cuanto a su origen, magnitud y distribución geográfica, además de mejorar su pronóstico.



Verificación



Mejora

Ejercicio Práctico

1. Identifique la(s) situación(es) de desbordamiento(s) de río(s) que desea reportar, **recuerde tomar medidas preventivas para salvaguardar su vida**.
2. Ingrese al siguiente enlace o código Qr.
3. Llene el formulario electrónico: Ciencia Ciudadana – Desbordamiento de ríos.
4. Visualice su resultado en Reporte [illegible]no en la página oficial de [illegible]MEH, mediante el siguiente [illegible] código Qr.

Enlace para visualizar: https://insivumeh.gob.gt/?p=66233

Enlace para reportar: https://ee-eu.kobotoolbox.org/x/aSacPdFz

01



02



03



04



Organizado por:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

FUNCAGUA por la vida

Global Water Partnership Central America
GWP Guatemala

ICC
Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático

UVG UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

The Nature Conservancy Guatemala

WCS

WWF

III CONGRESO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2025

¡Muchas gracias!

Ing. Michelle Castro

Departamento de Investigación y Servicios Hídricos

+(502) 58250697

mcastro@insivumeh.gob.gt

michellecastroflores@gmail.com