Herramientas de Monitoreo de Inundaciones basadas en el TRMM

Objetivo

Brindar un panorama de las herramientas de monitoreo de inundaciones y detección de lluvias torrenciales basadas en el TRMM

Resumen

- Repaso del Análisis “TRMM and Multi-satellite Precipitation Analysis” (TMPA)
- Panorama de Estimaciones de Lluvia Torrencial, Inundaciones y Deslizamientos de Tierra
- Panorama del Sistema de Detección de Lluvia- “Extreme Rainfall Detection System 2” (ERDS2)
- Global Disaster Coordination and Alert System - Global Flood Detection System (GDACS-GFDS)
- Global Flood Monitoring System (GFMS)

Repaso del Análisis “TRMM and Multi-satellite Precipitation Analysis” (TMPA)

TRMM Multi-satellite Precipitation Analysis (TMPA)

Combinación de TRMM - TMI, PR, VIRS con mediciones pasivas de microondas, infrarrojas y visibles disponibles de satélites nacionales e internacionales. Brinda datos pluviales con --

Resolución Temporal : 3 horas
Resolución Espacial: 0.25°x 0.25°
Cobertura Espacial: Global 50°S to 50°N

Disponible con datos en tiempo casi real y en versión de calidad de investigación con pluviómetros calibrados con latencia de ~3 meses

TMPA- disponible en tiempo casi real y será remplazado por datos en tiempo casi real basadas en el GPM en 2016

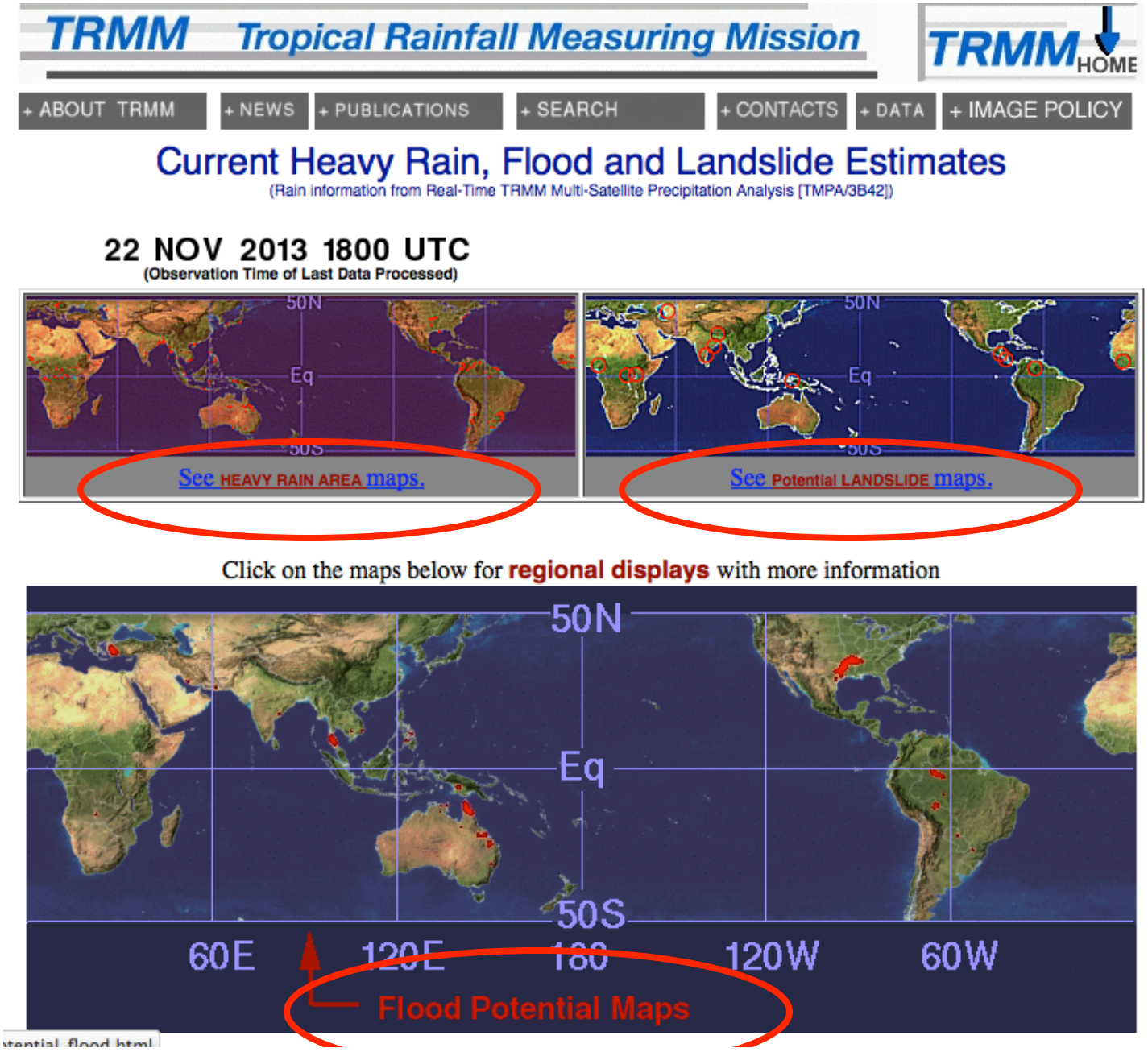
TRMM Multi-satellite Precipitation Analysis (TMPA)

TMPA se usa en un número de herramientas de monitoreo:

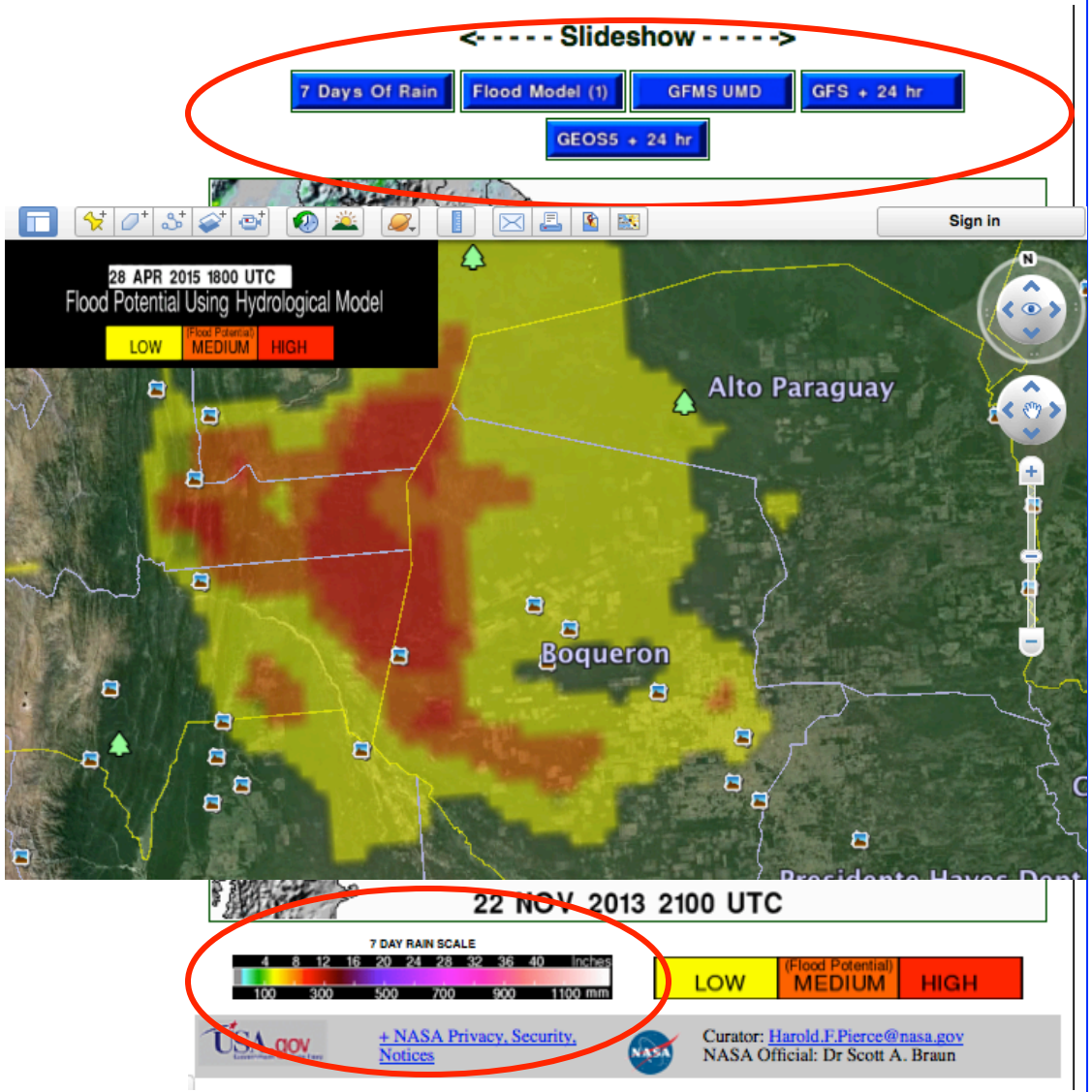
- Panorama de Estimaciones Actuales de Lluvia Torrencial, Inundaciones y Deslizamientos de Tierra
- Panorama del "Extreme Rainfall Detection System 2" (ERDS2)
- Global Disaster Coordination and Alert System - Global Flood Detection System (GDACS-GFDS)
- Global Flood Monitoring System (GFMS)

Panorama de Estimacione Actuales de Lluvias Torrenciales, Inundaciones y Deslizamientos de Tierra

http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications_dir/potential_flood_hydro.html



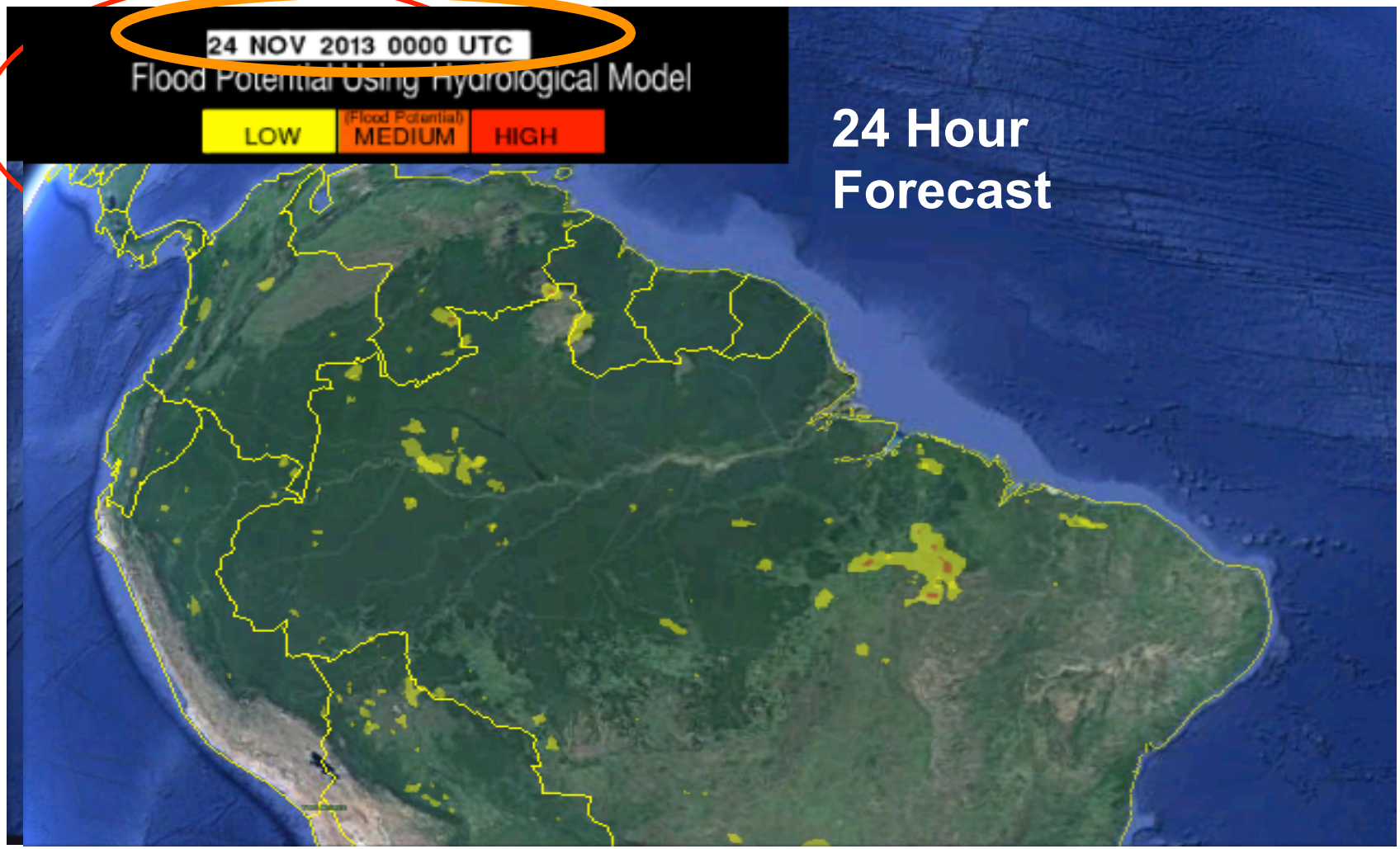
http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications_dir/potential_flood_hydro.html



Proporciona mapas globales (50°S-50°N) de:

- **Lluvias torrenciales**
- **Lluvia acumulada durante 24, 72 y 168 horas**
- **Posibles Deslizamientos de Tierra**
- **Potencialidad de Inundaciones**

http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications_dir/potential_flood_hydro.html



Mapas disponibles en Google Earth

Extreme Rainfall Detection System (ERDS)
Sistema de detección de lluvia extrema

http://erds2.ithacaweb.org/

Elena CRISTOFORI *(1,2),* ***Adriana ALBANESE*** *(1,3),*

(1) ITHACA - Information Technology for Humanitarian Assistance, Cooperation and Action, Turín, Italia

(2) Politecnico di Torino, Turín, Italia

(3) Programa Mundial de Alimentos (WFP) - Emergency Preparedness and Response Branch (OMEP), Roma, Italia

MISIÓN Y COMPETENCIAS

http://erds2.ithacaweb.org/

Brindar análisis y servicios científicos al PMA y a la comunidad humanitaria en general a fin de brindar apoyo en las emergencias ambientales para la preparación y respuesta ante los desastres

1. percepción remota
2. hydrología
3. meteorología
4. cartografía
5. GIS

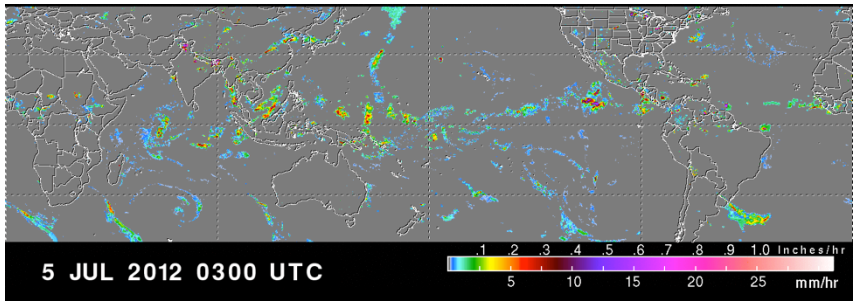
ERDS – Sistema de detección de lluvia extrema

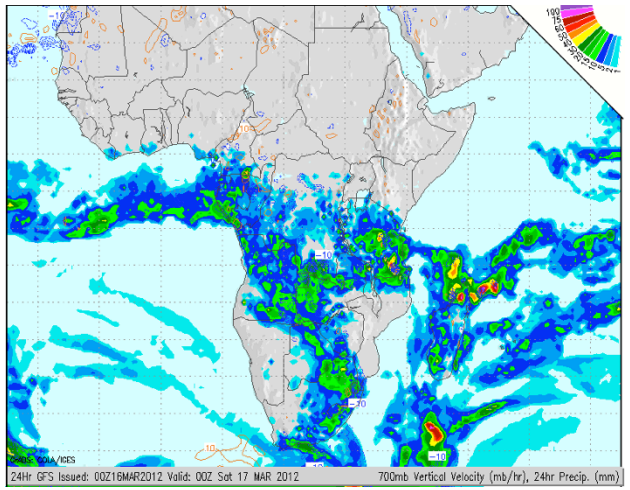
El **Sistema de detección de lluvia extrema (Extreme Rainfall Detection System-ERDS)** es un servicio que anhela brindar **alertas oportunas** y **fáciles de entender** relacionadas con **lluvias excepcionales** y **posibles inundaciones** a escala global.z

DATOS INICIALES

1. Análisis multi-satélite de precipitación de la Misión de medición de lluvia tropical (Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) Multisatellite Precipitation Analysis (TMPA)) necesaria para la **detección en tiempo casi real** de lluvia excesiva (0.25° resolución espacial)
2. NOAA-GFS (Global Forecast System o Sistema de prognóstico global) modelo determinista necesario para **alertas de precipitación pronosticada** (0.5° resolución espacial)

DATOS DE CÓDIGO ABIERTO





RENDIMIENTOS

http://erds2.ithacaweb.org/

Tabla dinámica indicando able showing **países afectados** y **población afectada**, los cuales se actualizan automáticamente updated según el Nivel de Alerta que se elija. Los países están ordenados del más afectado al menos afectado (en términos de población).

Niveles de Alerta:

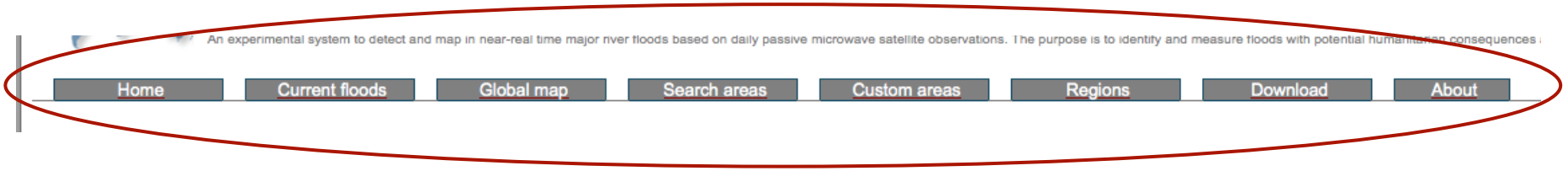
Alertas en tiempo casi real y de pronóstico.

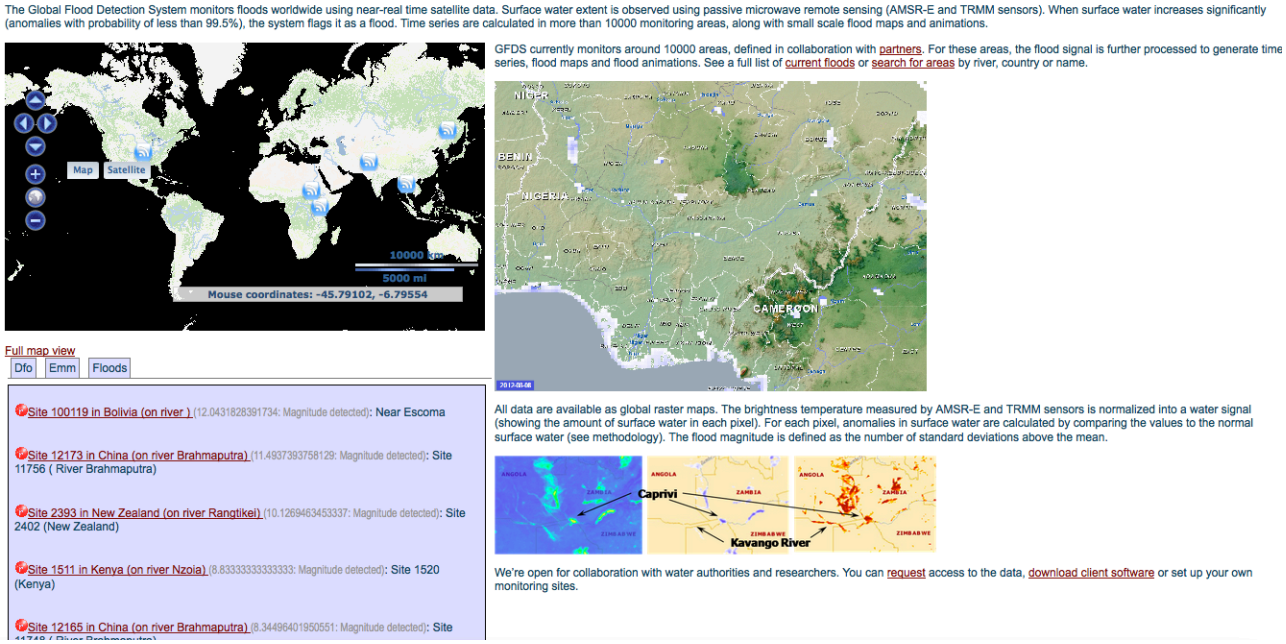
Tres diferentes niveles de alerta pueden visualizarse, basándose en un **umbral de lluvia acumulada** específico, el cual se define como la cantidad de precipitación durante determinada duración sobre una área climática especírica

Global Disaster Coordination and Alert System - Global Flood Detection System (GDACS-GFDS)

Global Flood Detection System

http://www.gdacs.org/flooddetection/





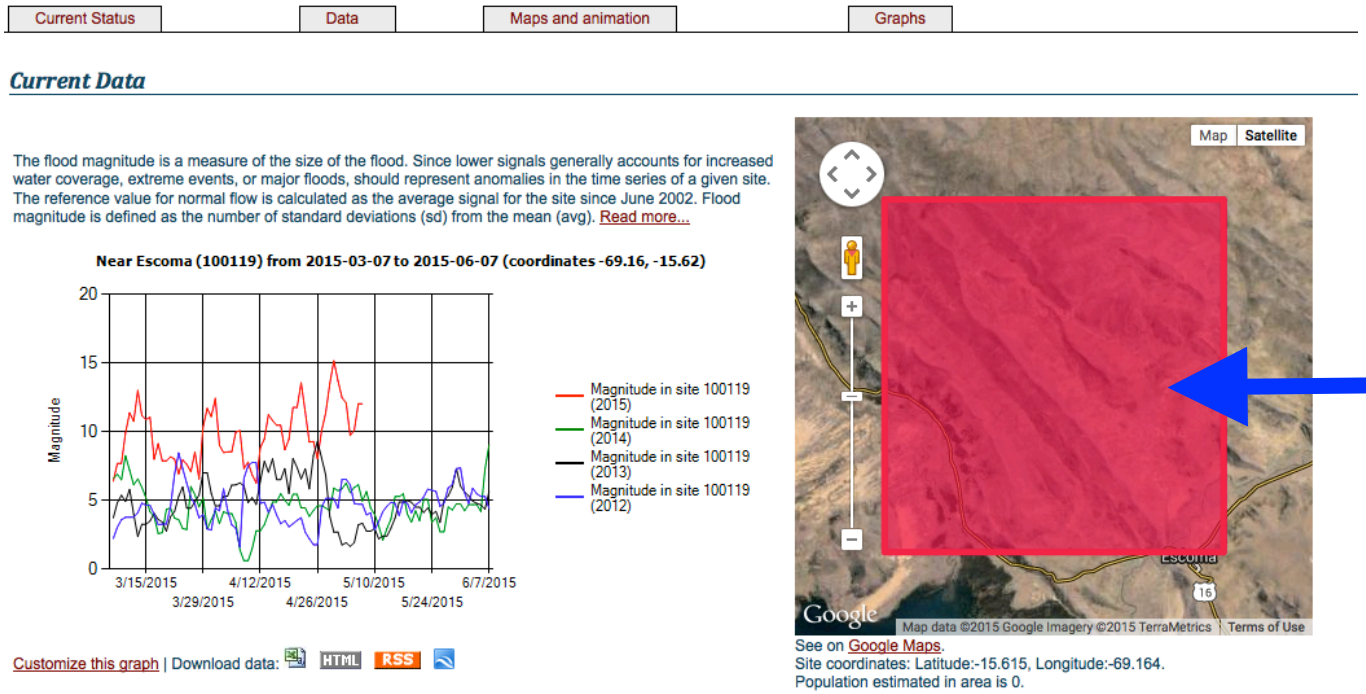
- Información sobre inundaciones actuales
- Mapas de inundaciones globales
- Descarga de Datos
- Mapas Interactivos

16

Global Flood Detection System

http://www.gdacs.org/flooddetection/

Detección de Inundaciones y Descarga Fluvial Basadas en Temperaturas de Luminosidad del TRMM TMI y el GCOM-W (Similar al FDO)



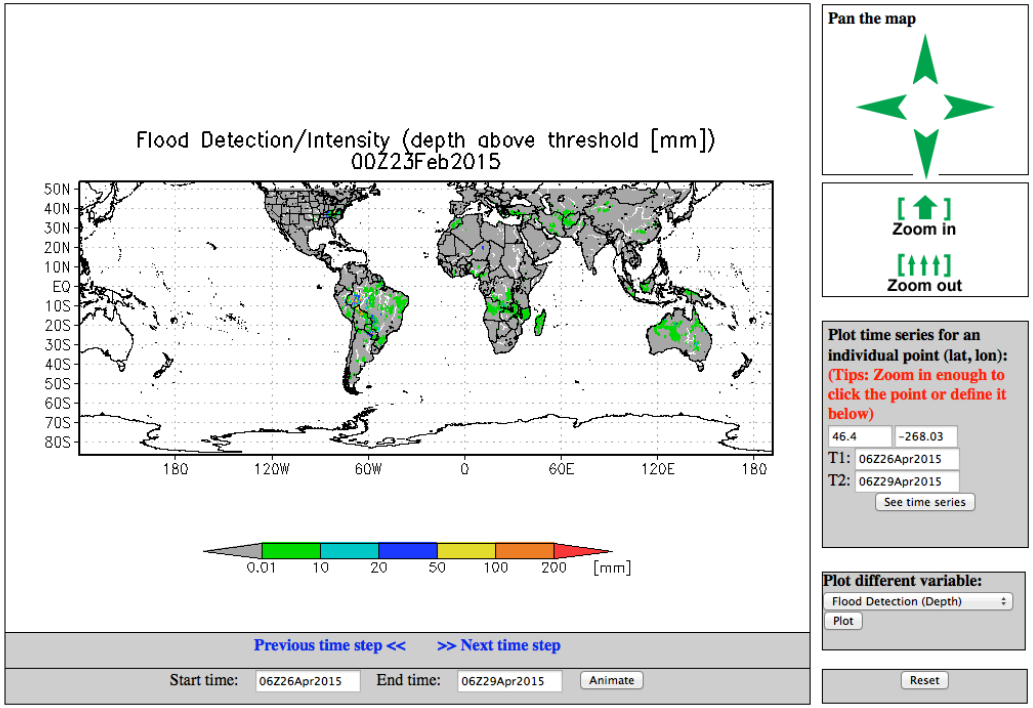
Área Afectada

Descarga Fluvial

Global Flood Monitoring System (GFMS)

Global Flood Monitoring System (GFMS)

http://flood.umd.edu



Produce mapas, series temporales y animación globales (50°S-50°N) de:

- **Lluvia instantánea**
- **Lluvia acumulada durante 24, 72, and 168 hours**
- **Tasas de flujo torrencial y detección de inundaciones en resolución cuadricular de 1/8vo de grado (~12 km)**

De: Robert Adler, Huan Wu, Universidad de Maryland

Global Flood Monitoring System (GFMS)

http://flood.umd.edu

Usa un modelo hidrológico junto con datos de le percepción remota para la detección de inundaciones

- **Datos de entrada: TRMM and Multi-satellite Precipitation (TMPA)**
  Temperatura y vientos en la superficie del MERRA
- Generación de escorrentía del modelo de superficie terrestre de la U. de Washington (Variable Infiltration Capacity)
- Modelo de ruta de la escorrentía de la U. de Maryland

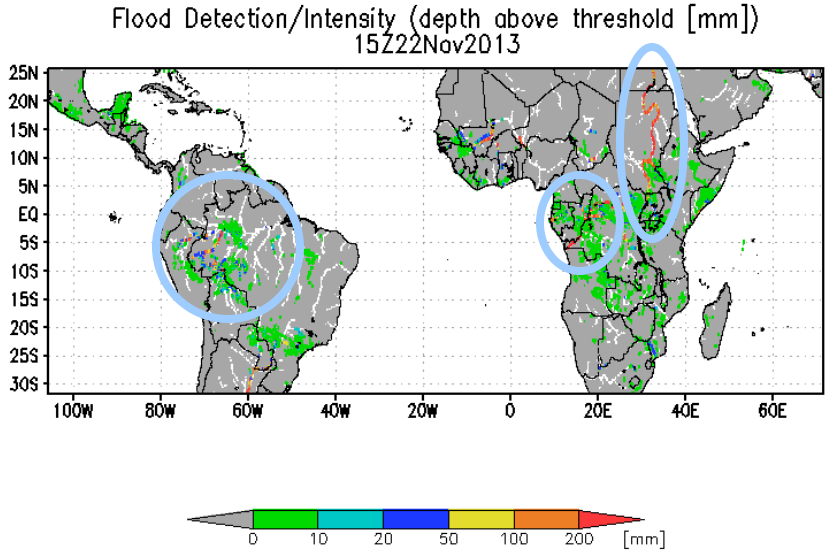
Para detalles consulte:

Wu, H., R. F. Adler, Y. Tian, G. J. Huffman, H. Li, and J. Wang (2014), Real-time global flood estimation using satellite-based precipitation and a coupled land surface and routing model, Water Resour. Res., 50, 2693.2717, doi:10.1002/2013WR014710.

Wu H., R. F. Adler, Y. Hong, Y. Tian, and F. Policelli (2012), Evaluation of Global Flood Detection Using Satellite-Based Rainfall and a Hydrologic Model. J. Hydrometeor, 13, 1268.1284

Sistema global de monitoreo de inundaciones (Global Flood Monitoring System-GFMS)

http://flood.umd.edu

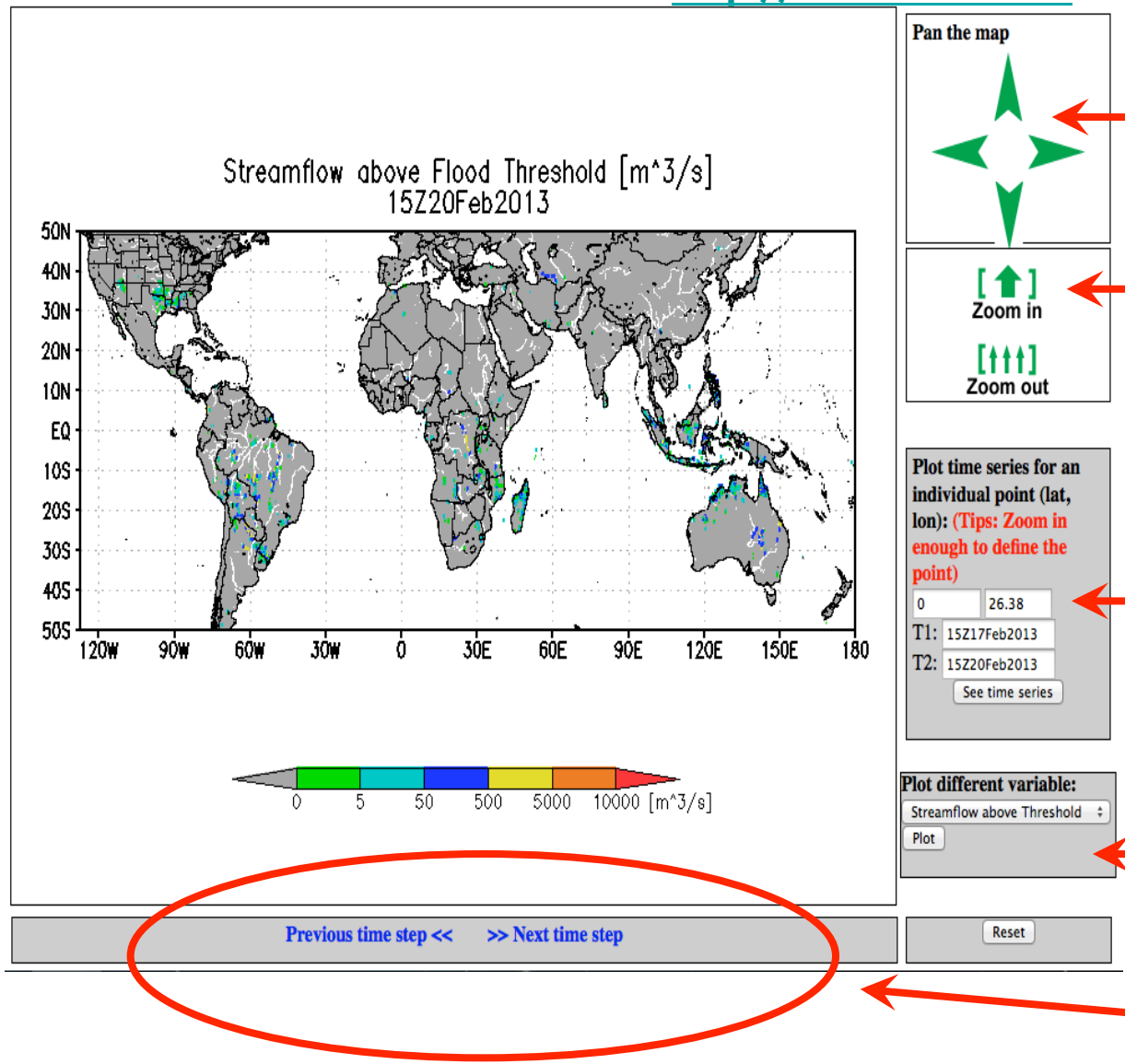


IDENTFICACIÓN DE INUNDACIONES usa la profundidad del agua (mm) calculada relativo al Nivel de referencia en cada cuadrícula (⅛ grado)

NIVEL DE REFERENCIA en cada cuadrícula calculado de modelo hidrológico global de 12 años utilizando datos pluviales satelitales. El Nivel de referencia es el 95% de la escorrentía desembocada (profundidad del agua) + factores relacionados al tamaño de la cuenca hídrica

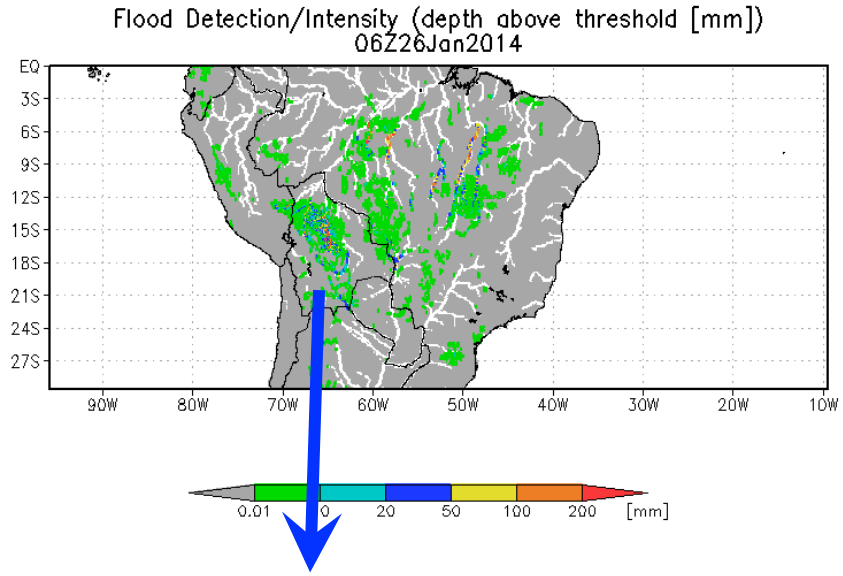
Sistema global de monitoreo de inundaciones (Global Flood Monitoring System-GFMS)

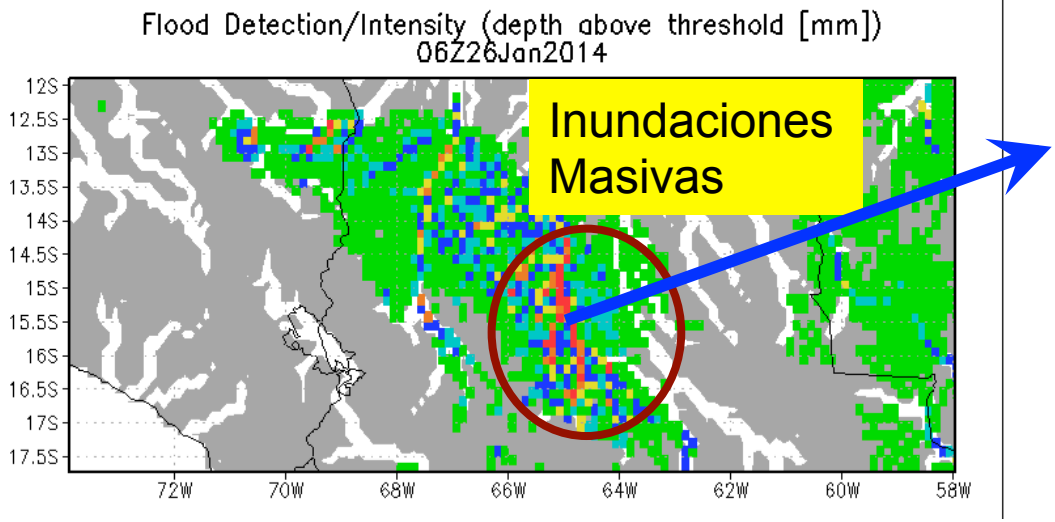
http://flood.umd.edu



- Navegación del mapa
- Zoom de para entrar/salir
- Elegir punto individual en la cuadrícula para datos para secuencia temporal
- Representar diferentes variables
- Rendimiento cada 3 horas

GFMS: Intensidad de Inundaciones en Bolivia 26 de enero 2014





Demonstración en Vivo de GFMS