Bienvenidos a la serie de cursillos en línea de la percepción remota de la NASA (ARSET)

El monitoreo de inundaciones usando datos de la percepción remota de la NASA

Fechas del cursillo: 19, 26 de noviembre, 3, 10 de diciembre **Hora:** 8-9 a.m. Hora este de EEUU (13h-14h UTC)

ARSET

Applied Remote SEnsing Training
("Capacitación de percepción remota aplicada" en inglés)
Un proyecto de Ciencias Aplicadas de la NASA

*

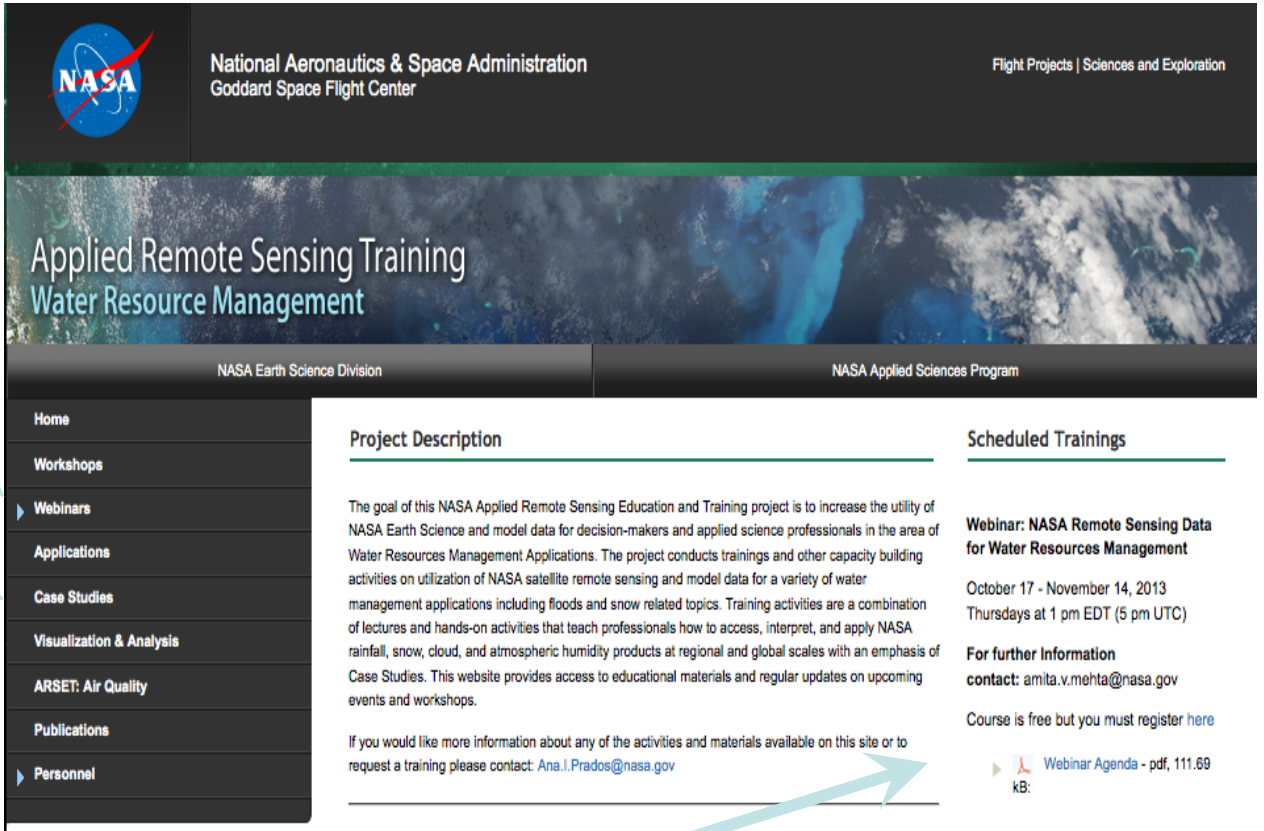
http://water.gsfc.nasa.gov/

Módulos en inglés y español

Estudios de caso

Capacitaciones próximas

Inscripción al listserv



Instructores del cursillo

- Amita Mehta (ARSET) amita.v.mehtaAmita Mehta (ARSET) amita.v.mehta@Amita Mehta (ARSET) amita.v.mehta@nasa.gov

- Brock Blevins (ARSET) bblevins37@Brock Blevins (ARSET) bblevins37@gmail.com

Presentadoras invitadas hoy:

- Elena Cristofori (ITHACA) ele.christofori@gmail.com

- Adriana Albanese (ITHACA) adriana.albanese@polito.it

ITHACA: **Information Technology for Humanitarian Assistance Cooperation and Action** (Tecnología informática para cooperación y acción de ayuda humanitaria)

(Tecnología informática para cooperación y acción de ayuda humanitaria)

Traducción al castellano: David Barbato (ARSET)

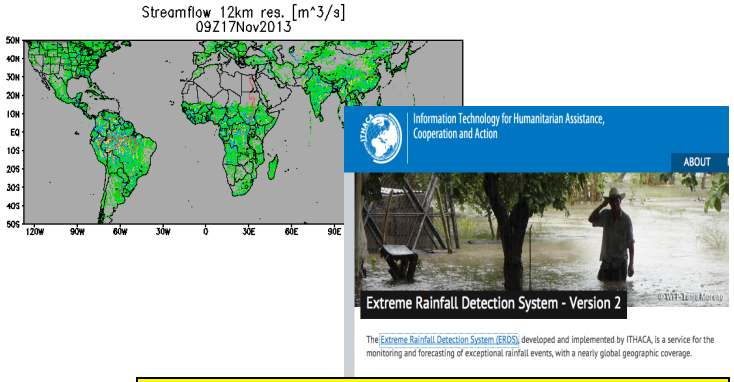
Preguntas en general/información sobre el ARSET::
Ana I. Prados (ARSET) aprados Ana I. Prados (ARSET)
aprados@ Ana I. Prados (ARSET) aprados@umbc.edu

Certificado de terminación del cursillo:Debe asistir a las 4 sesiones en vivo
Debe entregar todas las tareasEnlace para las grabaciones de los cursillos en línea :

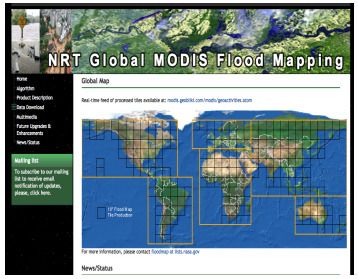
Contacto : Marinés Martins
Correo electrónico: marines.martins@ssaihq.com

Resumen del cursillo

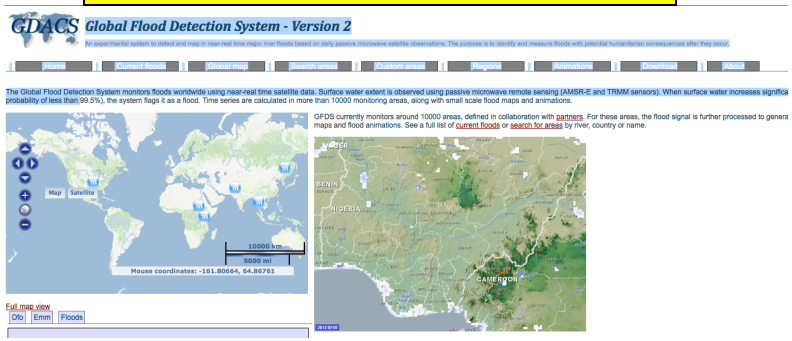
Semana 1: Panorama de la percepción remonta y las herramientas para la inundación



Semana 2: Herramientas a base del TRMM- Sistema de detección de lluvia extrema - y Sistema de monitoreo global de inundaciones



Semana 3: Herramientas basadas en el MODIS– MODIS Inundation and Dartmouth Flood Observatory



Semana 4: Sistema global de detección de inundaciones, estudios de caso de inundaciones multi-satelitales con el GIS

Herramientas interactivas de inundaciones

- **NASA-TRMM Estimaciones actuales de lluvia pesada, inundaciones y deslizamientos de tierra**

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

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

- Global MODIS Inundation Mapping

- Dartmouth Flood Observatory (DFO)

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

Todas las herramientas incluyen mapas interactivas y sub-configuraciones regionales y capabilidad de zoom de eventos de inundaciones

Semana-2 Resumen

Panorama y demostración de las herramientas para inundaciones basadas en la Misión de medición de lluvia tropical (Tropical rainfall measuring Mission-TRMM)-based Flooding Tools

- **Extreme Rain Detection System (ERDS)** Sistema de detección de lluvia extrema
- **Estimaciones actuales de la TRMM de lluvia fuerte, inundaciones y deslizamientos de tierra**
- **Global Flood Monitoring System (GFSM)** Sistema global de monitoreo de inundaciones

Repaso de la Semana-1
Productos de la TRMM y MERRA

TRMM Multi-satellite Precipitation Analysis (TMPA)- Análisis multi-satélite de precipitación de la TRMM

Nombre de producto de TRMM 3B42

(Utilizado para aplicaciones de monitoreo de inundaciones)

TRMM 3B42:

Combina las tasas pluviales del PR y del TMI

Inter-calibra tasas pluviales pasivas microondas de los sensores satelitales **SSM/II, AMSR** y **AMSU-B**

Inter-calibra con las **mediciones infrarrojas de satélites geoestacionarios** nacionales e internacionales **y satélites de baja órbita de la NOAA** a través del **VIRS**

El producto de lluvia final se calibra con análisis de pluviómetros en una escala mensual.

SSM/I: Special Sensor Microwave Imager- Captador de imágenes microonda con sensor especial
AMSR: Advanced Microwave Scanning Radiometer- Radiómetro escaneador microondas avanzado
AMSU: Advanced Microwave Sounding Unit- Unidad de sondeo microondas avanzada

Datos del TMPA de tasa pluvial en la superficie (mm/hora)

TRMM 3B42RT : Tiempo casi real

TRMM 3B42 : Actualizado mensualmente

con mediciones de pluviómetros en la superficie

Resolución espacial: 0,25°x0,25° latitud-longitud
Cobertura espacial: 50° S hasta 50° N, Global
Resolución temporal: cada 3 horas,diaria
Cobertura temporal: 1998 hasta el presente

Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications: MERRA

(Análisis retrospectivo de la era moderna para la investigación y aplicaciones)

http://gmao.gsfc.nasa.gov/merra/

- Combina observaciones de la percepción remota e in situ con los últimos modelos de los sistemas terrestres

- El tiempo, clima, variación climática tanto para la investigación como para la toma de decisiones aplicadas

Temperatura, humedad y viento de MERRA

Temperatura en la superficie del suelo y del aire
Perfil de temperatura
Componentes del viento este-oeste y norte-sur
Perfil de humedad (vapor de agua)
Vapor de agua integrado a la columna (agua precipitable)

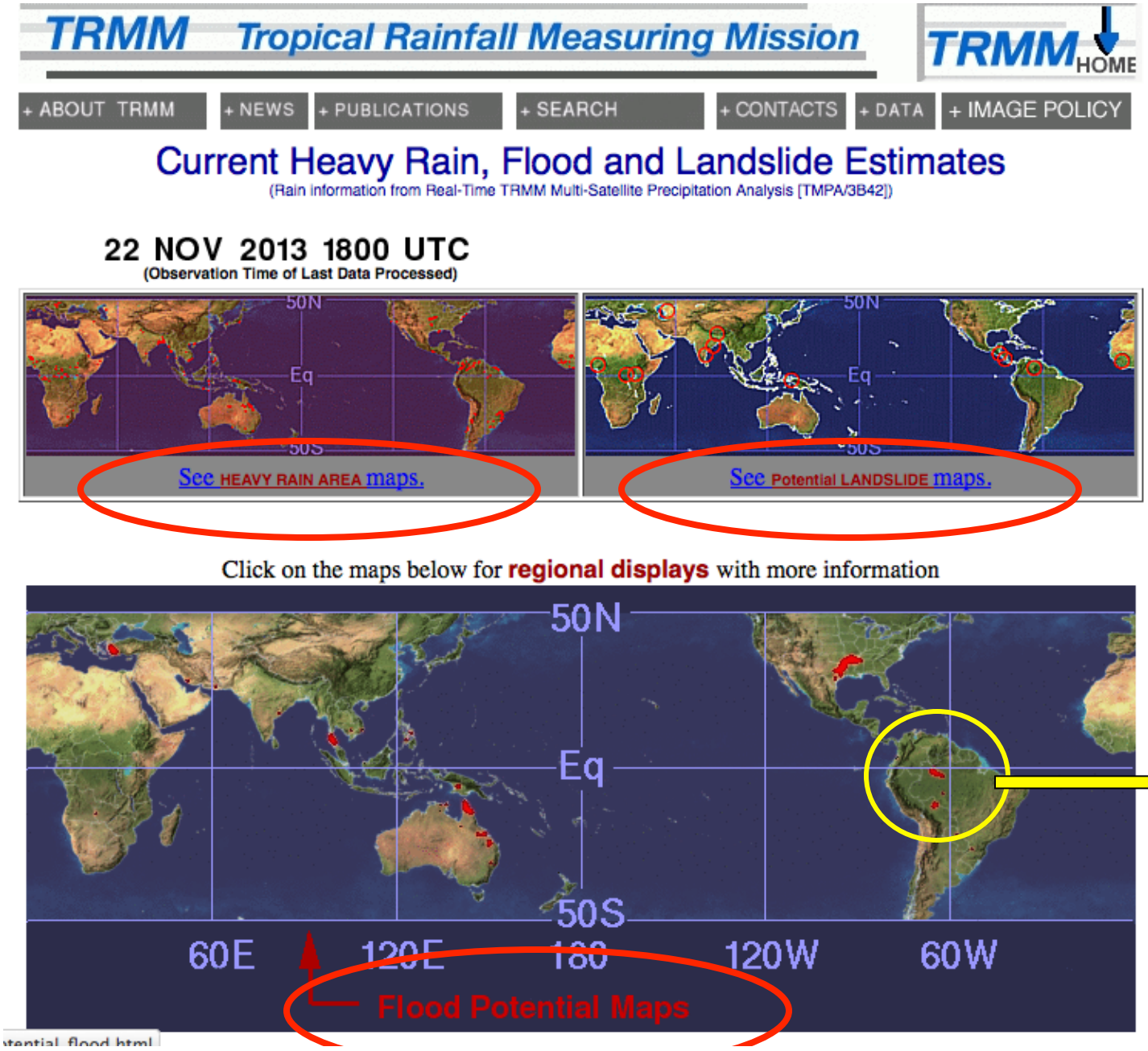
Resolución espacial:	$^{2}/_{3}$° x ½° latitud-longitud y 1,25° x 1,25° con 42 niveles verticales
Cobertura espacial:	Global
Resolución temporal:	Horario, diario, mensual
Cobertura temporal:	1979 hasta el presente

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

Estimaciones actuales del TRMM de lluvia fuerte, inundaciones y deslizamientos de tierra

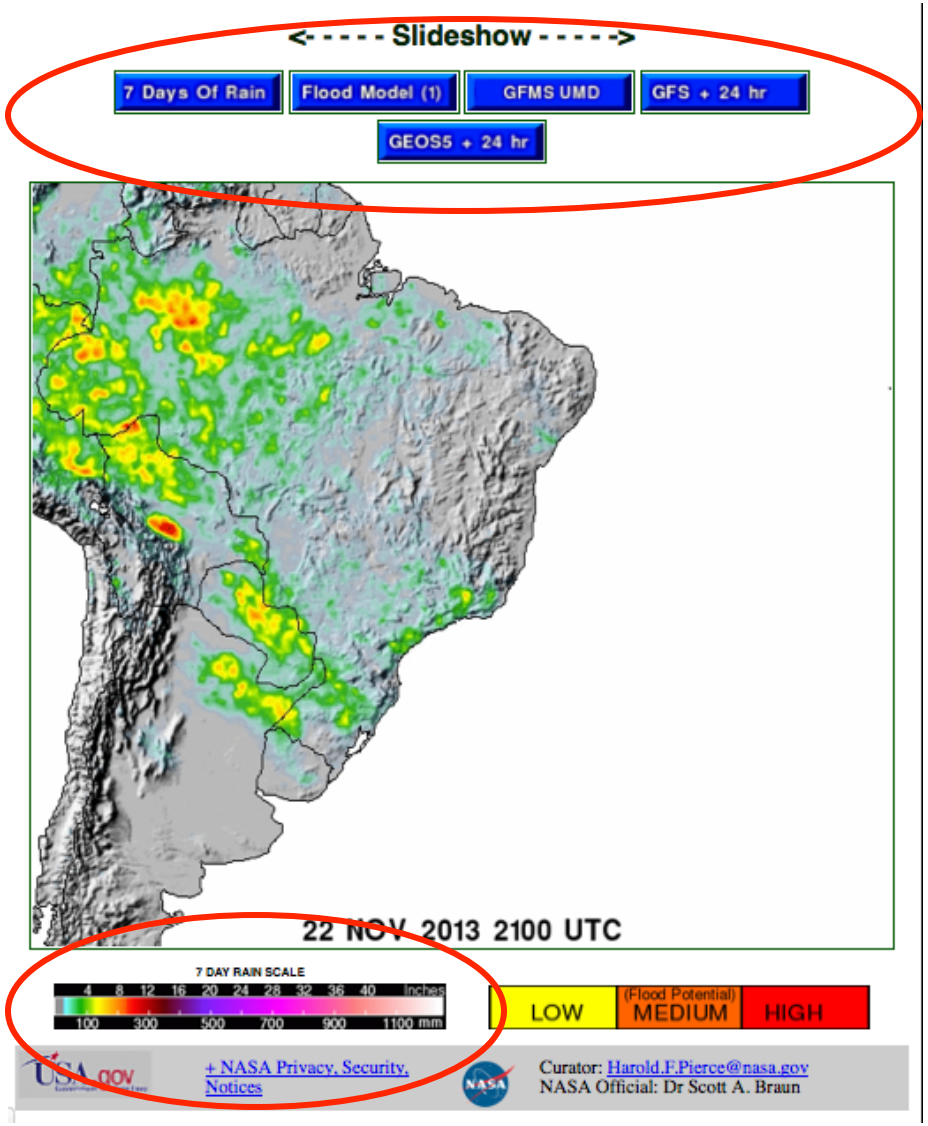
http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications_dir/potential_flood_hydro.html

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



Zoom para acercarse

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



Ofrece mapas globales (50°S-50°N) de:

- **Lluvia fuerte**
- **Lluvia acumulada sobre 24, 72 y 168 horas**
- **Potencialidad de deslizamientos de tierra**

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

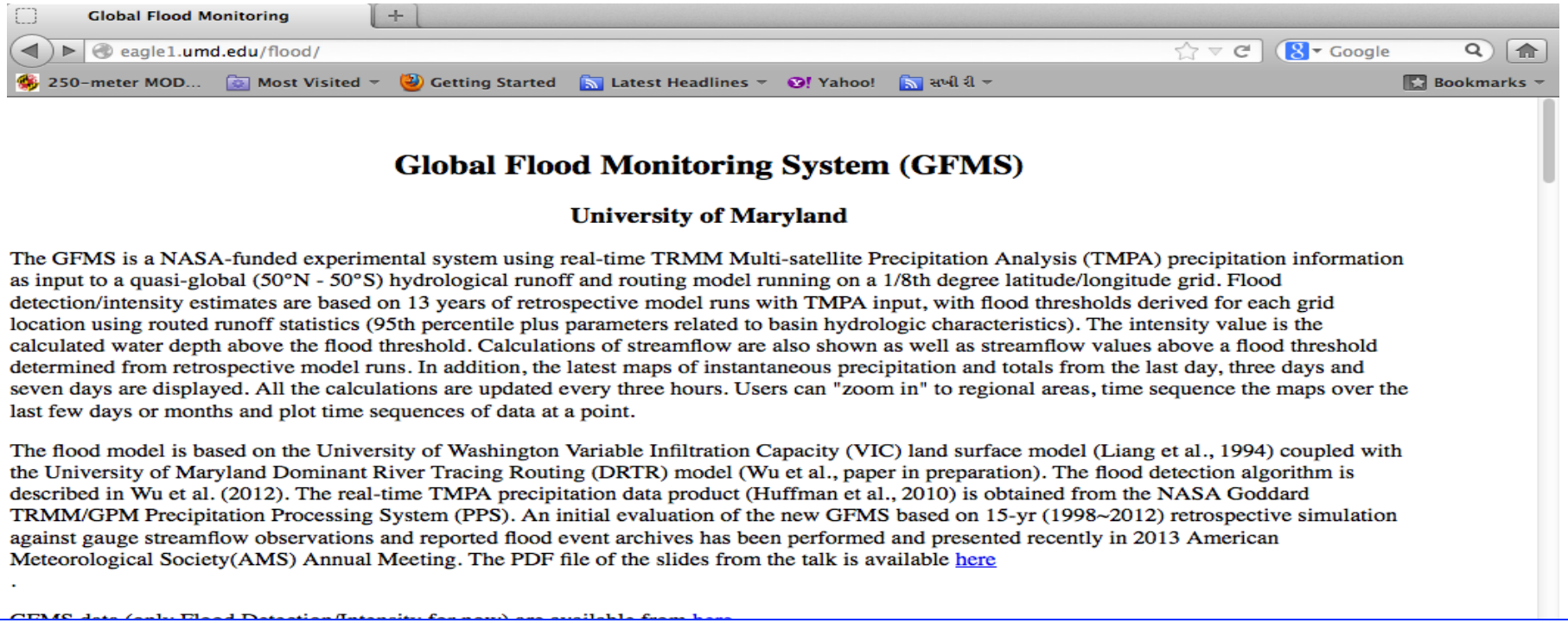
Mapas disponibles en Google Earth

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

http://flood.umd.edu

De: Robert Adler, Huan Wu, Martina Ricko
Universidad de Maryland

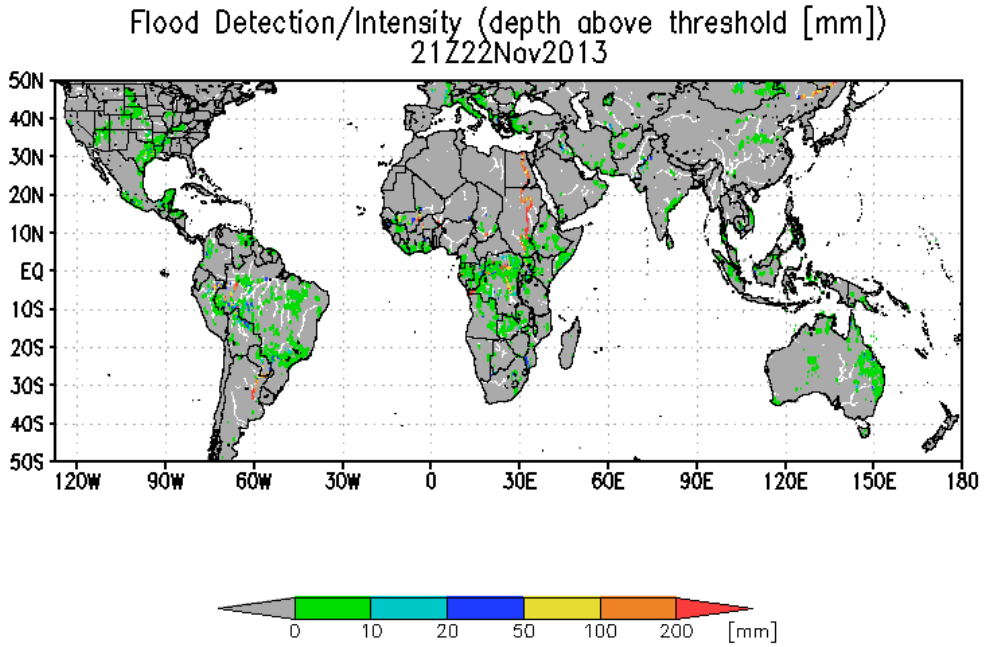
Sistema global de monitoreo de inundaciones (Global Flood Monitoring System-GFMS)http://flood.umd.edu



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

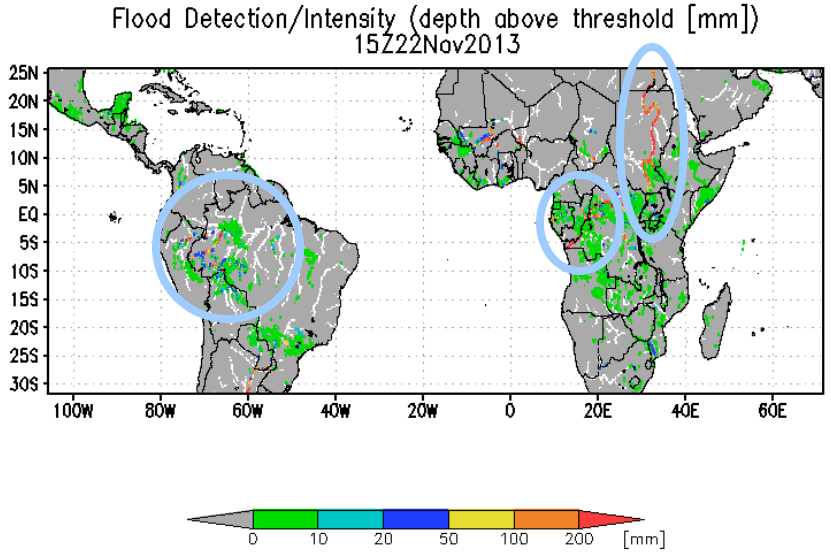
- **Lluvia instantánea**
- **Lluvia acumulada durante 24, 72, and 168 hours**
- **Tasas de flujo torrencial y deteccíon de inundaciones en resolución cuadricular de 1/8vo de grado (~12 km)**

Sistema global de monitoreo de inundaciones (Global Flood Monitoring System-GFMS)http://flood.umd.edu



- **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

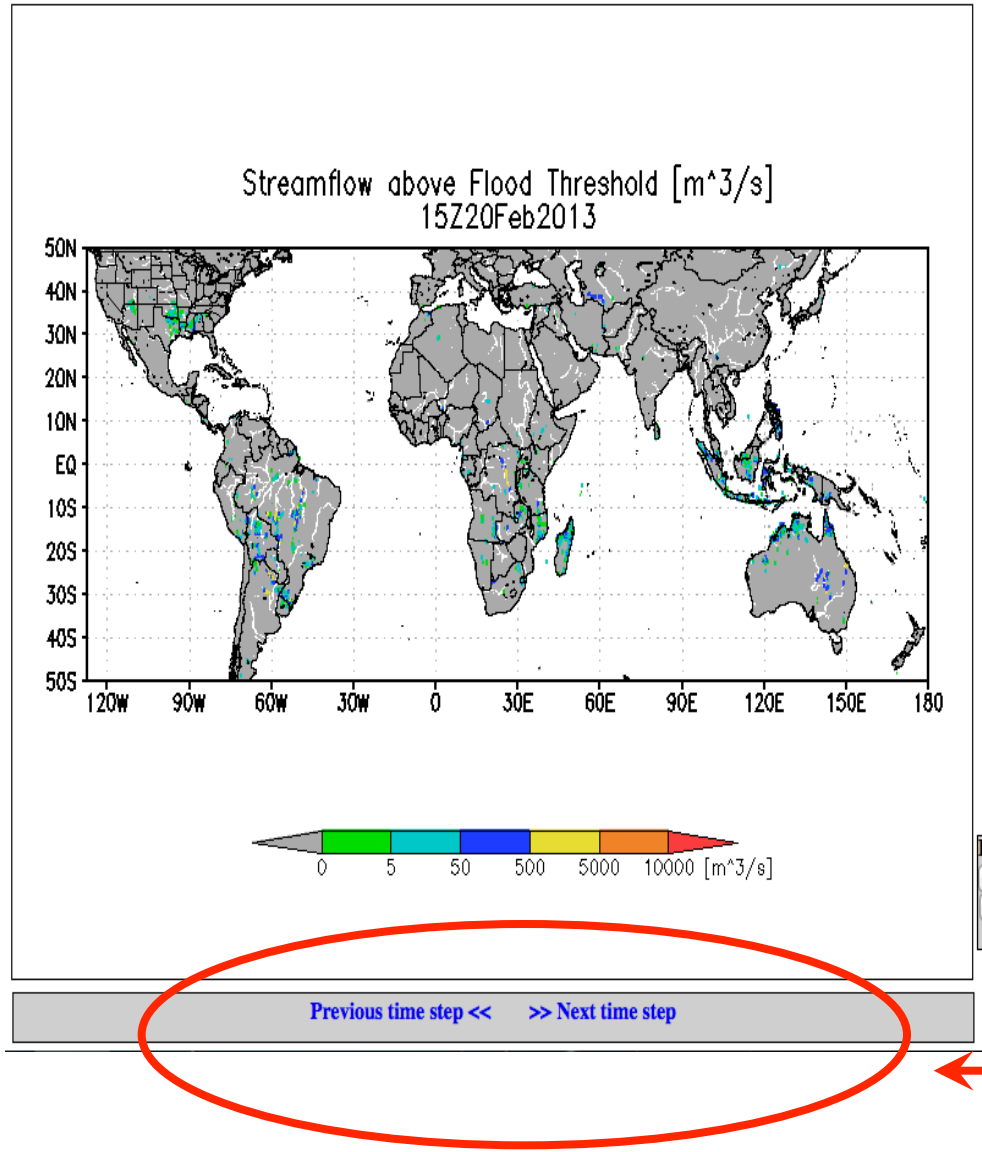
Sistema global de monitoreo de inundaciones (Global Flood Monitoring System-GFMS)http://flood.umd.edu



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



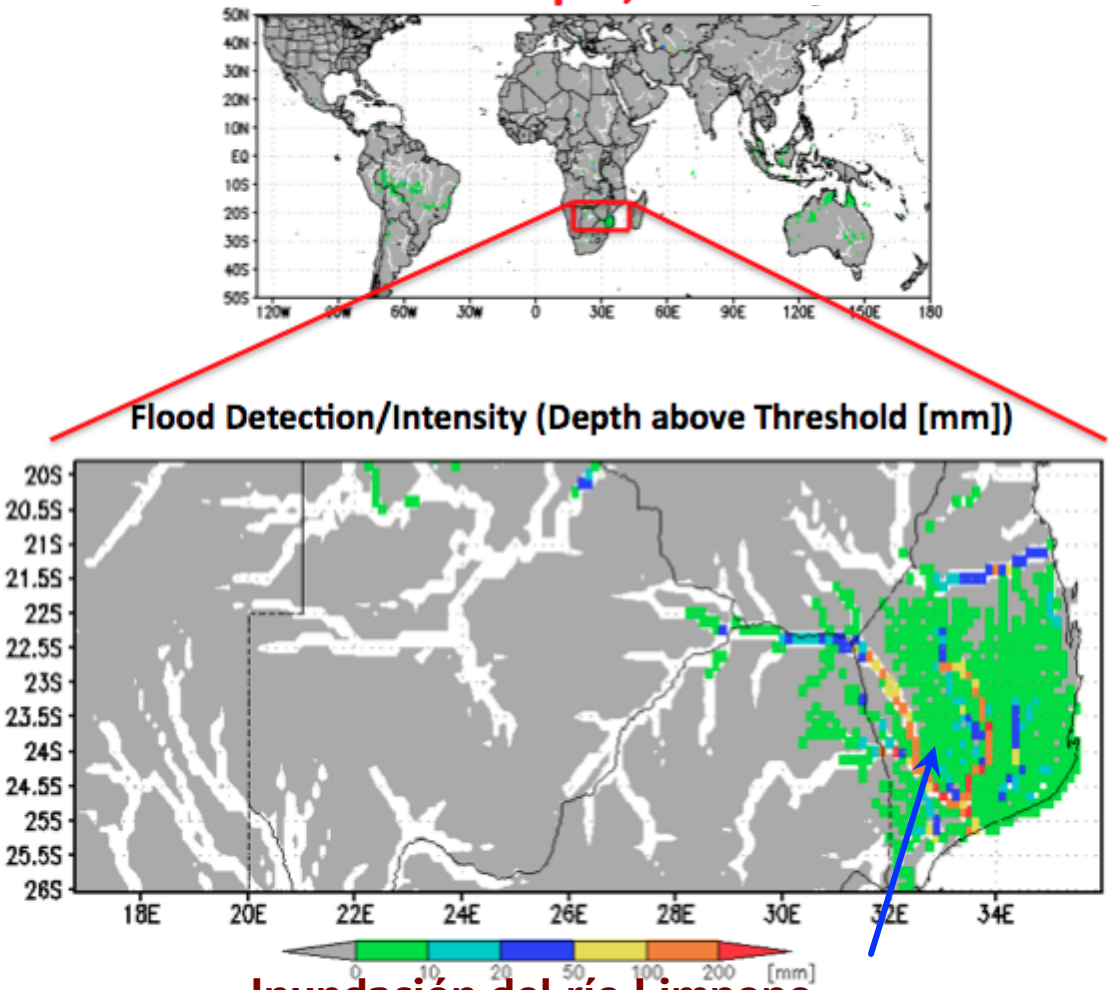
- Navegación del mapa
- Zoom de para entrar/salir
- Elegir punto individual en la cuadrícula para datos para secuencia temporal
- Representar diferentes variables
- Rendimiento cada 3 horas

Sistema global de monitoreo de inundaciones

Global Flood Monitoring System (GFMS)

http://flood.umd.edu/

Mozambique, enero 2013



Inundación del río Limpopo

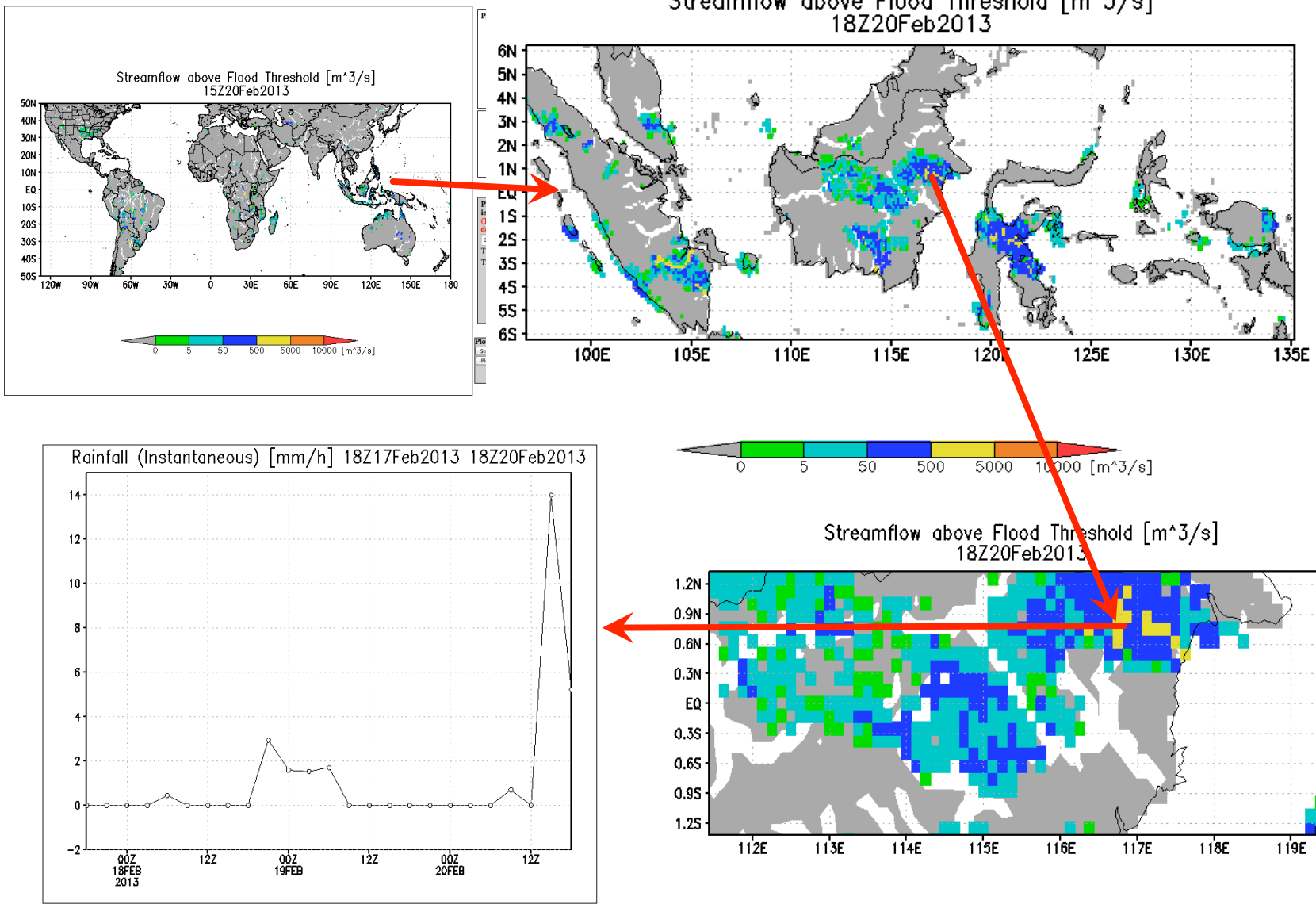
Detección de inundaciones en Mozambique

21 de enero 2013

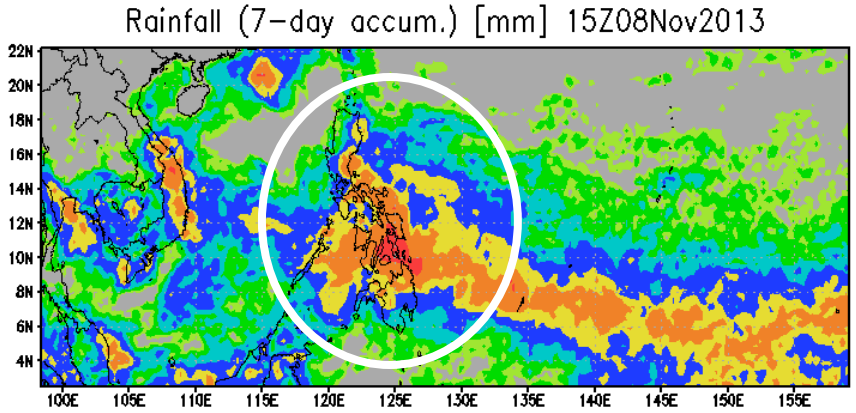
12 GMT

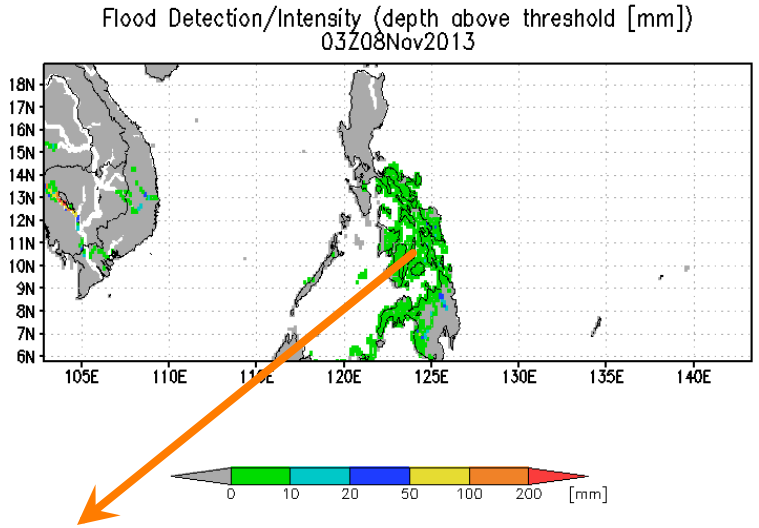
Sistema global de monitoreo de inundaciones
Global Flood Monitoring System (GFMS)

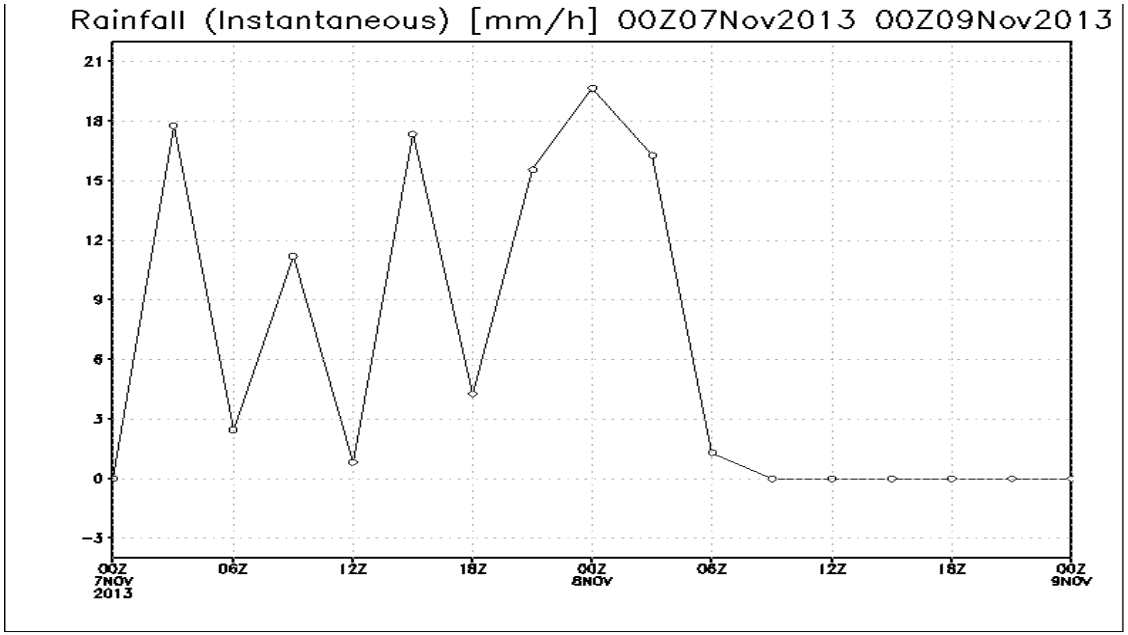
Intensidad de inundaciones regionales sobre Indonesia 18 de febrero 2013



Sistema global de monitoreo de inundaciones
Global Flood Monitoring System (GFMS)Inundaciones sobre Filipinas
Tifón Haiyan







Resumiendo

➢ Hay varias herramientas para el monitoreo de inundaciones a base del TRMM disponibles con diferentes opciones

** El ERDS tiene niveles de GIS adicionales e información disponibles*

** El GFMS tiene estimación de flujo torrencial, umbral de inundación y archivo pasado disponibles*

** La potencialidad de inundación NASA-TRMM puede verse en Google Earth (actual y pronóstico de 24 horas)*

➢ La mayoría tiene capacidad de mapeo de inundaciones interactiva, en tiempo casi real con potencialidad de inundación y/o flujo torrencial/ escorrentía

➢ Se recomienda la evalución regional por parte de los usuarios

La próxima semana

Panorama y demostración de herramientas para inundaciones:

MODIS Inundation Mapping Tool
(Herramienta de mapeo de inundaciones del MODIS)

Dartmouth Flood Observatory
(Observatorio de inundaciones de Dartmouth)

¡Gracias!

Amita Mehta amita.v.mehta@nasa.gov