



ARSET

Applied Remote Sensing Training

<http://arset.gsfc.nasa.gov>

 @NASAARSET

Panorama del Sistema Mundial de Alerta y Coordinación de Desastres (Global Disaster Alert & Coordination System o GDACS)

21 de febrero de 2017

8h a 10h y 17h a 19h hora este de EEUU (UTC-5)

Amita Mehta

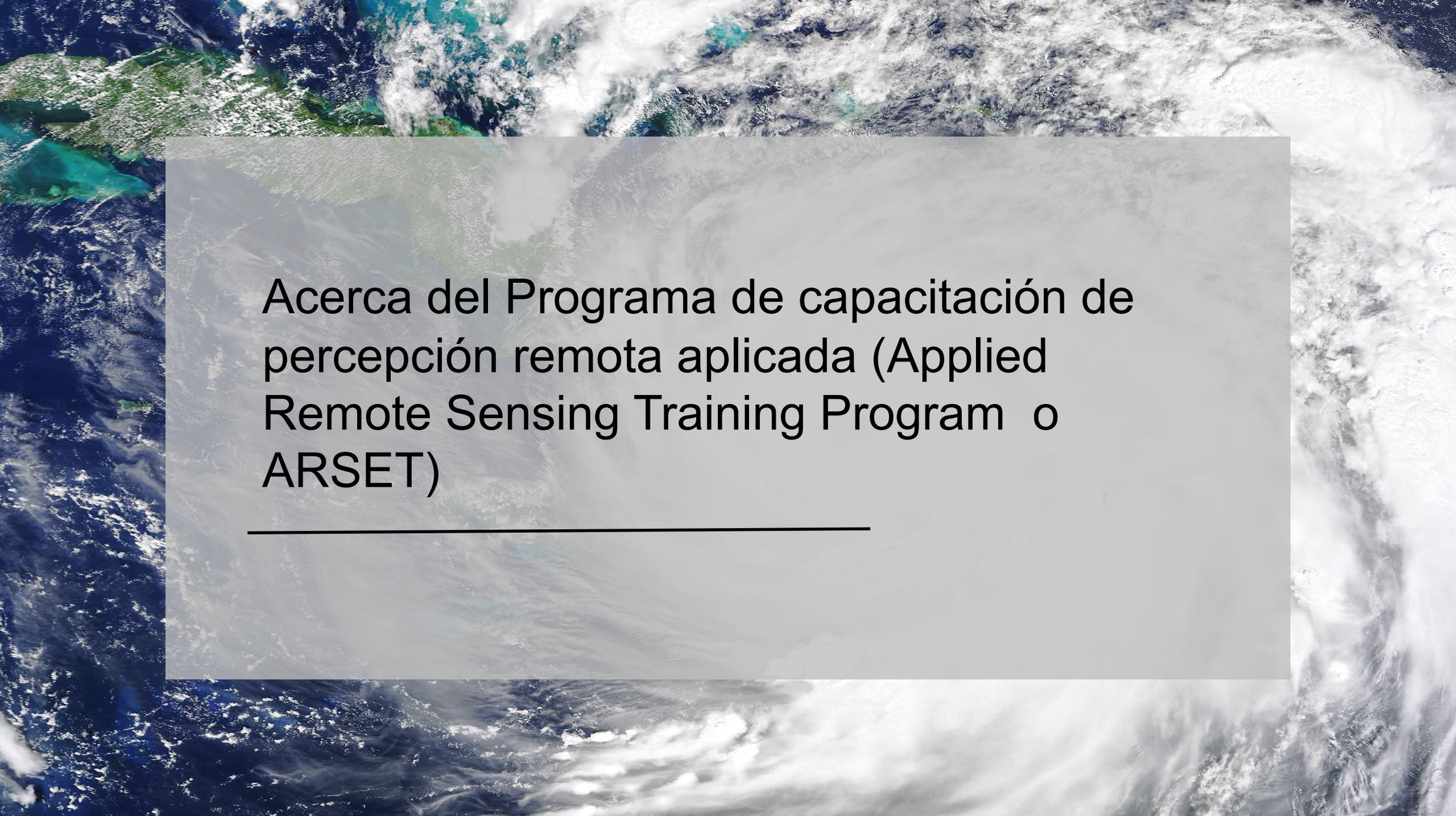
Presentador invitado: Luca Dell'oro (UNITAR)

Reseña

- Acerca de ARSET
- Panorama del GDACS
- Panorama del UNITAR-UNOSAT*
- Demostración del sistema de mapeo satelital
- Demostración de funcionalidades del GDACS para el monitoreo de desastres

* UNITAR = United Nations Institute for Training and Research (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)

UNOSAT= UNITAR Operational Satellite Application Programme (Programa de aplicaciones satelitales operacionales del UNITAR)

A satellite view of Earth showing a large portion of the globe. The image is dominated by white and grey clouds swirling over a dark blue ocean. A sliver of green landmass is visible on the left side. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text.

Acerca del Programa de capacitación de
percepción remota aplicada (Applied
Remote Sensing Training Program o
ARSET)

Applied Remote Sensing Training Program (ARSET)

(Programa de capacitación de percepción remota aplicada)

<http://arset.gsfc.nasa.gov/>

- Empoderando a la comunidad global a través de la capacitación de percepción remota
- Parte del programa de Ciencias Aplicadas de la NASA
- Objetivo: fomentar el uso de las Ciencias Terrestres en la toma de decisiones a través de capacitaciones para:
 - formuladores de políticas
 - gestores ambientales
 - otros profesionales en los sectores público y privado
- Se ofrecen capacitaciones enfocadas en:



Desastres



Pronósticos
ecológicos



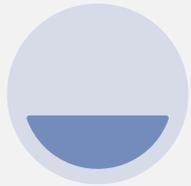
Salud y calidad del
aire



Recursos hídricos

ARSET- Niveles de capacitación

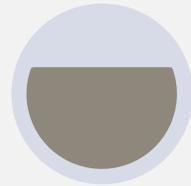
Tanto en línea como presencial



Fundamentos

Nivel 0

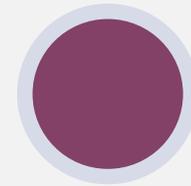
- Cursos en línea
- No supone ningún conocimiento anterior de la percepción remota
- Ejemplos:
 - *Fundamentos de la percepción remota*
 - *Satélites, sensores, datos y herramientas para aplicaciones de gestión de tierras e incendios forestales*



Capacitaciones básicas

Nivel 1

- Capacitación en línea y presencial
- Requiere un conocimiento básico de la percepción remota
- Aplicaciones más generales
- Ejemplos:
 - *Introducción a la percepción remota satelital para aplicaciones de la calidad del aire*
 - *Cómo usar la percepción remota de la NASA para la gestión de desastres*



Capacitaciones avanzadas

Nivel 2

- Capacitación en línea y presencial
- Requiere capacitación básica
- Temas de dificultad técnica
- Aplicaciones específicas con estudios de caso regionales
- Ejemplo:
 - *Cursillo en línea avanzado: La creación y el uso del Índice normalizado de diferencia de vegetación (NDVI) a partir de imágenes satelitales*

Formatos de capacitaciones ARSET

En línea

- Se ofrecen por internet
- Disponibles en vivo y grabadas
- Típicamente una sesión de 1 hora, una vez por semana durante 4 a 6 semanas
- Disponible en todos los niveles:
 - Fundamentos de la percepción remota
 - Introductorio
 - Avanzado

Presenciales

- 2 a 7 días de duración
- Realizadas en un laboratorio de computación
- Mezcla de lecciones y ejercicios
- Estudios de caso localmente relevantes
- Niveles disponibles:
 - Introductorio
 - Avanzado

Capacitación para los capacitadores

- Capacitaciones y materiales
- Se ofrecen en línea y en persona
- Para organizadores procurando desarrollar sus propios programas de capacitación de percepción remota

Capacitaciones ARSET



+ de 8,000
participantes



+ de 140
países



+ de 1,600
organizaciones



36 capacitaciones en línea



45 capacitaciones presenciales



Desastres
7

capacitaciones



Pronósticos
ecológicos

10 capacitaciones



Salud y calidad del
aire

48 capacitaciones



Recursos hídricos
14 capacitaciones



Capacitación para
capacitadores

1 capacitación

A satellite view of Earth showing the Western Hemisphere, including North and South America, the Atlantic Ocean, and the Pacific Ocean. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text. Below the text is a horizontal line.

Panorama del Sistema Mundial de Alerta y Coordinación de Desastres (Global Disaster Alert & Coordination System o GDACS)

¿Qué es el GDACS?

<http://www.gdacs.org/>

- Un marco de colaboración entre las Naciones Unidas, la Comisión Europea y gestores de desastres en todo el mundo para mejorar alertas, el intercambio de información y la coordinación en la primera fase de desastres repentinos.
- Iniciado en 2003/4
- Desarrolla herramientas de datos y servicios que complementan materiales existentes, incluso
 - Directrices del Grupo Consultivo Internacional de Operaciones de Búsqueda y Salvamento (International Search and Rescue Advisory Group o INSARAG)
 - Manual del Equipo de las Naciones Unidas de Evaluación y Coordinación en casos de Desastre (UN Disaster Assessment and Coordination o UNDAC)
 - Publicaciones de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja o FICR (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies o IFRC)
 - Procedimientos operativos normalizados del Mecanismo Comunitario de Protección Civil de la Unión Europea
 - La Asociación Humanitaria Internacional (International Humanitarian Partnership o IHP)
 - El Centro Euroatlántico de Coordinación de Respuestas ante Desastres (Euro Atlantic Disaster Response Coordination Centre o EADRCC)

* *Global Disaster Alert and Coordination System Guidelines* [PDF]. (2014). GDACS.org

GDACS- Herramientas y servicios

<http://www.gdacs.org/>

- El GDACS ofrece la siguiente información vía sus páginas en línea:
 - Alertas de desastres y estimaciones de impacto después de grandes desastres a través de un servicio de evaluación de impacto multi-riesgo administrado por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (European Commission Joint Research Centre o JRC)
 - El Centro virtual de coordinación de las operaciones sobre el terreno (Virtual On-Site Operations Coordination Center o OSOCC), una página en línea de acceso restringido por contraseña administrada por la Oficina de Coordinación de los Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs o OCHA)
 - Mapas e imágenes satelitales
 - Un portal científico

GDACS- Herramientas y servicios

<http://www.gdacs.org/>

- El GDACS ofrece la siguiente información:
 - Alertas de desastres y estimaciones de impacto después de grandes desastres
 - El Centro virtual de coordinación de las operaciones sobre el terreno (Virtual Onsite Operations Coordination Center o OSOCC)
 - Mapas e imágenes satelitales
 - Un portal científico

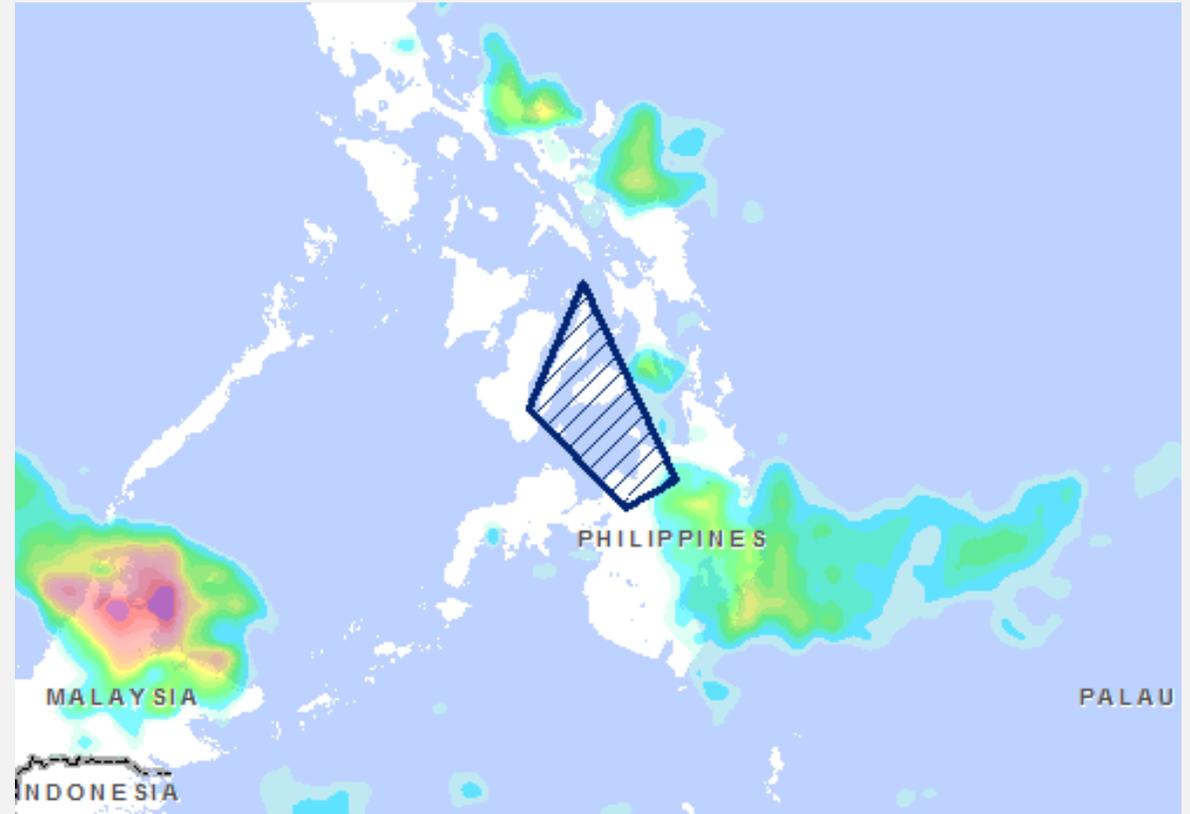


Image Credit: GDACS Event Report Summary, Flood Alert for the Philippines 16-26 Jan 2017
<http://www.gdacs.org/report.aspx?eventtype=FL&eventid=1000038>

GDACS- Alertas de desastres

<http://www.gdacs.org/>

- **Inundaciones**
 - desbordes
 - muertes
 - desplazamientos
- **Ciclones tropicales**
 - vientos
 - lluvias extremas
 - marea tormentosa
- **Terremotos y tsunamis**
 - Intensidad y magnitud
 - profundidad de hipocentro
 - población dentro de 100 km del epicentro
 - vulnerabilidad de los países afectados

Varios modelos y datos se usan para obtener esta información:

<http://portal.gdacs.org/Models/>

GDACS- Herramientas y servicios

<http://www.gdacs.org/>

GDACS is a cooperation framework between the United Nations, the European Commission and disaster managers worldwide to improve alerts, information exchange and coordination in the first phase after major sudden-onset disasters.

United Nations and the European Commission

GDACS
Global Disaster Alert and Coordination System

HOME ALERTS VIRTUAL OSOCC DATA, MAPS & SATELLITE IMAGERY SCIENCE PORTAL ABOUT GDACS

EARTHQUAKES

- Guam (5.5M) 24 Jan 09:38UTC
- Papua New Guinea (5.6M) 22 Jan 04:44UTC
- Papua New Guinea (7.9M) 22 Jan 04:30UTC - DTS

FLOODS

- French Polynesia 24 Jan 00:00UTC
- Philippines 26 Jan 00:00UTC FL-2017-000010-PHL

RECENT AND OPEN EMERGENCIES

LATEST NEWS

report of current and ongoing satellite mapping activities related to humanitarian disasters is available

Tropical Cyclone Matthew: 3 reports published

06 Oct 08:00UTC JRC published 3 reports on the Tropical Cyclone Matthew, the last one produced yesterday. The reports shows the situation and the

LOG IN

Username

Password

Log into

User name can be different for different services. To create an account, log in without username.

Overview map of latest disaster alerts

Map of disaster alerts in the past 4 days. Last 24 hours events are highlighted in yellow. Small earthquakes are shown as green boxes.

European Union, 2015. Map produced by EC-JRC. The boundaries and the names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

- Mapa interactivo con alerta de desastres en tiempo casi real
- Alertas codificadas a color
 - blanco: eventos menores
 - verde: eventos moderados
 - anaranjado: posibles desastres locales
 - rojo: desastres potencialmente severos

Método GDACS para alertas de desastres: Inundaciones

<http://www.gdacs.org/>

- Usa información del Observatorio de Inundaciones de Dartmouth (Dartmouth Flood Observatory o DFO) <http://floodobservatory.colorado.edu/> para brindar alertas para eventos individuales
- Usa el Sistema de detección de inundaciones DFO-GDACS Global Flood Detection System – Versión 2 para mapear la inundación a partir de datos de radiómetros de microondas basados en satélites en tiempo casi real:
 - Advanced Microwave Scanning Radiometer (AMSR-E)
(Radiómetro avanzado de escaneo de microondas para EOS)
 - Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM) Microwave Imager** (TMI) de la NASA
(*Misión de medición de lluvia tropical)
(**Captador de imágenes de microondas de TRMM)
 - Captador de imágenes Global Precipitation Measurements (GPM) Microwave Imager (GMI)
- Las estimaciones de descarga fluvial se producen de las temperaturas de luminosidad de microondas

GDACS Global Flood Detection System - Version 2
An experimental system to detect and map in near-real time major river floods based on daily passive microwave satellite observations. The purpose is to identify and measure floods with potential humanitarian consequences after they occur.

Home | Current floods | Global map | Search areas | Custom areas | Regions | Download | About

About the global flood detection system

Methodology

Using AMSR-E data, De Groeve et al. (2006) developed a method for detecting major floods on a global basis in a systematic, timely and impartial way appropriate for humanitarian response. [more...](#)

Links

- Live data in Google Earth
 - [Floods Live](#) is a KML file that will load [GDACS floods alerts](#), GFDS animations, [TRMM flood potential data](#) and today's flood warnings of selected met offices.
- GFDS animations of the last 7 days for Google Earth
 - [Magnitude](#)
 - [Signal](#) (M/C ratio)
- Download gridded data (for 2009)
 - Brightness temperature: <http://www.gdacs.org/flooddetection/floods/tif/AvgTiffs>
 - Signal (M/C ratio): <http://www.gdacs.org/flooddetection/floods/tif/AvgSignalTiffs>
 - Magnitude: available on request
- Animations
 - Southern Africa: <http://www.gdacs.org/flooddetection/floods/Movies/Angola>

Publications

- De Groeve, T., Z. Kugler, G. R. Brakenridge, 2007. Near Real Time Flood Alerting for the Global Disaster Alert and Coordination System. Proceedings of the 4th International ISCRAM Conference (B. Van de Walle, P. Burghardt and C. Nieuwenhuis, eds.) Delft, the Netherlands, May 2007, pp.33-40. [Download](#)
- Brakenridge, G. R., Nghiem, S.V., Anderson, E., Mic, R. (2007) Orbital microwave measurement of river discharge and ice status, Water Resources Research, 43. [Download](#)
- Kugler, Z. and T. De Groeve, 2007. The Global Flood Detection system. Office for Official Publications of the European Communities, EUR 23303 EN. [Download](#)
- De Groeve, T., P. Riva, 2009. Early flood detection and mapping for humanitarian response. Proceedings of the 6th International ISCRAM Conference (J. Landgren, U. Nulden and B. Van de Walle, eds.) Gothenburg, Sweden, May 2009. [Download](#)
- De Groeve, T., P. Riva, 2009. Global real-time detection of major floods using passive microwave remote sensing. Proceedings of the 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment Stresa, Italy, May 2009. [Download](#)

Please note that the information provided on this website has no official status and does not replace local flood warnings. Please refer to the competent local hydrographic authorities for official information on the flood status in each country.

© 2009-2014 European Commission Joint Research Centre. Reproduction authorized for non-commercial purposes provided the source is acknowledged.

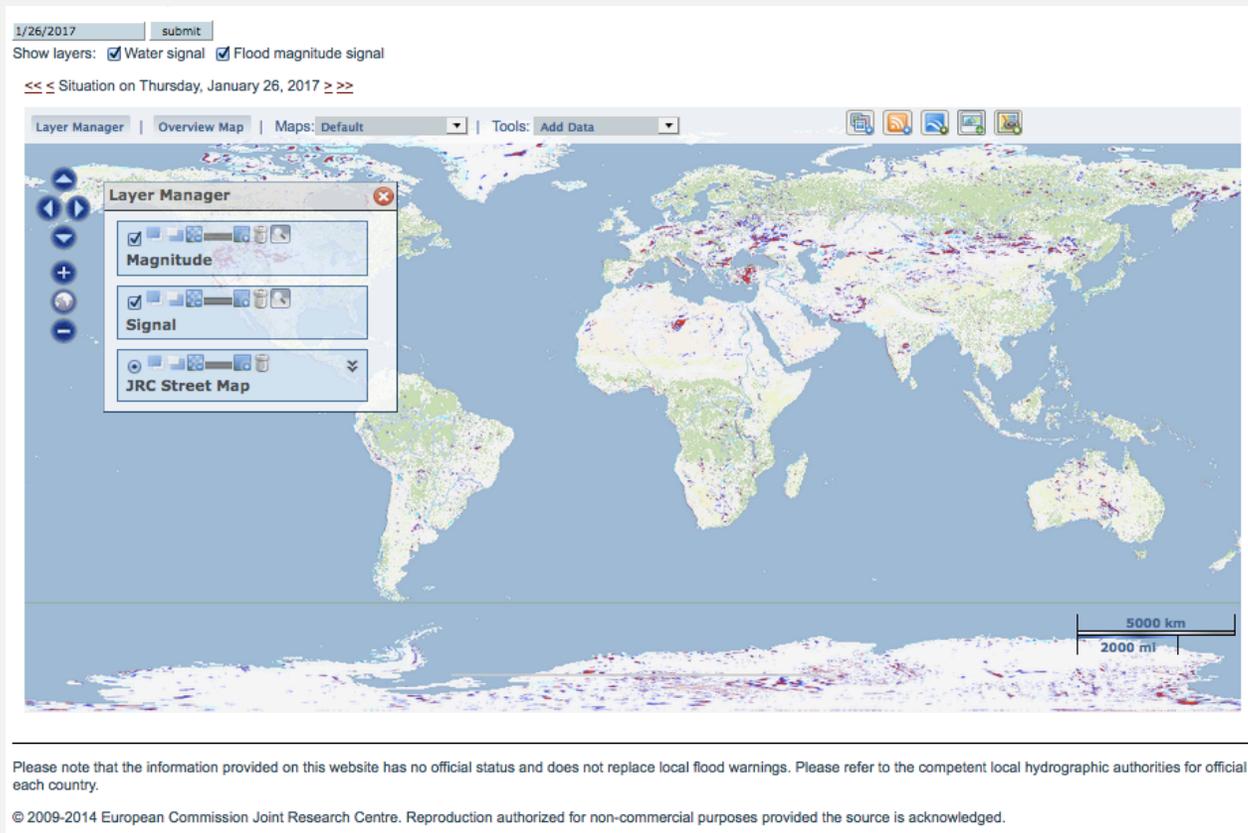
In collaboration with:

<http://www.gdacs.org/flooddetection/about.aspx>

Método GDACS para alertas de desastres: Inundaciones

<http://portal.gdacs.org/Models/>

Emite alertas y mapas de inundaciones basados en la información de origen satelital del GFDS y datos de la población



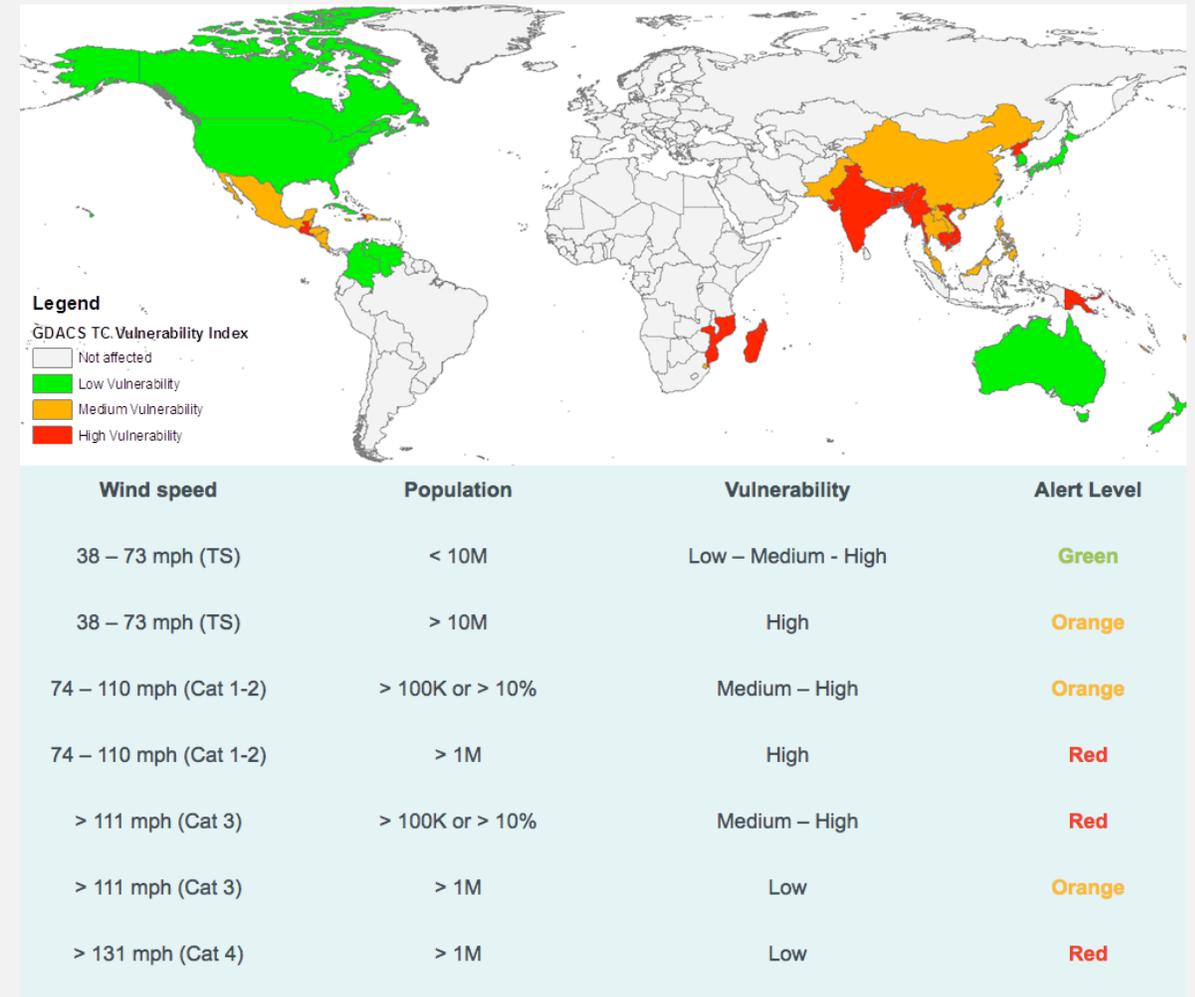
- **Alerta roja**
 - más de 1.000 muertos u 800.000 desplazados
- **Alerta naranja**
 - más de 100 muertos u 80.000 desplazados
- **Alerta verde**
 - Todas las demás inundaciones

Image Credit: GFDS Version 2 http://www.gdacs.org/flooddetection/global_map.aspx

Método GDACS para alertas de desastres: Ciclones tropicales

<http://portal.gdacs.org/Models/>

- Información utilizada para emitir alertas de ciclones:
 - Lluvia del NOAA NESDIS
 - Vientos del JRC
 - Avisos oficiales del Pacific Disaster Center
 - Modelos de impacto basados en la velocidad del viento y población afectada
 - Índice de vulnerabilidad basado en indicadores para:
 - desarrollo humano
 - población
 - población en áreas de elevación baja



Método GDACS para alertas de desastres: Ciclones tropicales

<http://portal.gdacs.org/Models/>

- Marea tormentosa
 - Derivada de un modelo de ecuación hidrodinámica de agua profunda basado en la reducción de presión en la superficie y la fricción viento-agua
 - Se calcula la población afectada por una marea tormentosa
- Lluvia extrema
 - Se obtiene de datos de microondas de percepción remota pasivos multi-satélite del NOAA NESDIS
 - Lluvia acumulada (72 horas) y tasas pluviales instantáneas se usan para obtener la posibilidad de lluvia extrema
- Marea tormentosa
 - **Alerta roja** > 3 m
 - **Alerta naranja** > 1 m < 3 m
 - **Alerta verde** < 1 m
- Alertas de acumulación total de ciclón
 - **Alerta roja** > 500 mm
 - **Alerta naranja** > 200 mm < 500 mm
 - **Alerta verde** < 200 mm
- Alertas de tasa pluvial
 - **Alerta roja** > 33 mm/hora
 - **Alerta naranja** > 17 mm/hora < 33 mm/hora
 - **Alerta verde** < 17 mm/hora

Método GDACS para alertas de desastres: Terremotos

<http://portal.gdacs.org/Models/>

- La magnitud y profundidad se obtienen de
 - fuentes sismológicas
- Población dentro de 100 km del epicentro y vulnerabilidad nacional se obtienen de:
 - GIS-basado en la ubicación del epicentro (latitud y longitud)
 - base de datos de la población e índice para gestión de riesgos: <http://www.inform-index.org/Results/Global>
- Puntaje de alerta de terremoto se calcula como producto de
 - magnitud
 - densidad poblacional dentro de 100 km
 - índice de vulnerabilidad
- **Alerta roja:** magnitud > 6 (Nivel de alerta=2)
- **Alerta naranja:** profundidad > 70 km (Nivel de alerta=1)
- **Alerta verde:** profundidad < 300 km (Nivel de alerta=0)

Método GDACS para alertas de desastres: Terremotos

<http://portal.gdacs.org/Models/>

- Se calcula como producto de:
 - magnitud
 - densidad poblacional dentro de 100 km
 - índice de vulnerabilidad
- Niveles de alerta:
 - **Alerta roja:** magnitud > 6
 - Nivel de alerta = 2
 - **Alerta naranja:** profundidad > 70 km
 - Nivel de alerta = 1
 - **Alerta verde:** profundidad < 300 km
 - Nivel de alerta = 0
- Magnitud:
 - Se obtiene de fuentes sismológicas
- Densidad poblacional e índice de vulnerabilidad:
 - Se obtienen de un sistema de información geográfica (geographic information system o GIS) basado en la ubicación del epicentro, base de datos de población y un índice para la gestión de riesgos: <http://www.inform-index.org/Results/Global>

Método GDACS para alertas de desastres: Tsunamis

<http://portal.gdacs.org/Models/>

- Activado cuando los terremotos > 6.5 de magnitud ocurren cerca del agua
- Se calcula la altura de las olas de tsunami usando la magnitud y la profundidad de la base de datos de tsunamis del JRC
- Alertas de tsunami
 - **Alerta roja:** máxima altura de ola ≥ 3 m
 - **Alerta naranja:** máxima altura de ola ≥ 1 m
 - **Alerta verde:** máxima altura de ola < 1 m

Virtual On-Site Operations Coordination Center (OSOCC)* del GDACS

<http://vosocc.unocha.org>

- Portal de información de desastres en tiempo real
- Requiere cuenta de usuario
- Administradores de desastres intercambian información
- Se publican informes resumidos de informes de desastres en curso

The screenshot shows the Virtual OSOCC web portal. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, ALERTS, VIRTUAL OSOCC, DATA, MAPS & SATELLITE IMAGERY, SCIENCE PORTAL, and ABOUT GDACS. Below the menu, the page title is "GDACS - Virtual OSOCC - real-time disaster coordination".

The main content area is divided into three columns:

- Virtual OSOCC Login** (Restricted to disaster managers): Information exchange and coordination of bilateral assistance in the early phase after major disasters. Includes a login form with fields for Username and Password, a Login button, and links for "Forgot your password" and "Request an account".
- Ongoing disasters** (Virtual OSOCC latest updates): Disaster managers exchange information to coordinate international assistance. Summary reports of ongoing disaster discussions are published below.
- Virtual OSOCC** (News and upcoming events):
 - SIMULATION EXERCISES**: 6/12/16, 9.0M EQ Japan (Team D)
 - GUIDELINES**:
 - Guías OSOCC - En Español
 - OSOCC Guidelines 2014
 - UN-CMCoord Field Handbook
 - GDACS Guidelines 2014
 - Virtual OSOCC Handbook Vol I: User Manual
 - OSOCC Virtual manual del usuario
 - FURTHER READING**:
 - Virtual OSOCC for UNDAC teams
 - Virtual OSOCC for USAR teams
 - Schematic diagram of Mosul dam cross section
 - Virtual OSOCC for Foreign Medical Teams
 - UNDAC Advisory Board 2015 - Summary
 - GDACS REPORTS**: Report annual GDACS meeting 2014

CURRENT GDACS ALERTS

● Green earthquake alert (Magnitude 5.8M, Depth:10km) in Southwest Indian Ridge 29/01/2017 16:42 UTC, No people within 100km.	Sun, 29 Jan 2017 16:42:27 GMT
● Green earthquake alert (Magnitude 5.7M, Depth:13.75km) in Kermadec Islands, New Zealand 29/01/2017 14:59 UTC, No people within 100km.	Sun, 29 Jan 2017 14:59:51 GMT
● Green earthquake alert (Magnitude 5.7M, Depth:10km) in Samoa 28/01/2017 22:32 UTC, No people within 100km.	Sat, 28 Jan 2017 22:32:51 GMT
● Green flood alert in Zimbabwe	Mon, 30 Jan 2017 00:00:00 GMT
● Green alert for tropical cyclone THREE-17. Population affected by Category 1 (120 km/h) wind speeds or higher is 0.	Sun, 29 Jan 2017 06:00:00 GMT
● Green flood alert in Peru	Mon, 30 Jan 2017 00:00:00 GMT
● Orange flood alert in Philippines	Thu, 26 Jan 2017 00:00:00 GMT
● Green flood alert in Mozambique	Mon, 30 Jan 2017 00:00:00 GMT

At the bottom of the page, there are logos for OCHA (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs), JRC (European Commission), UNOSAT, and UNITAR. A footer note states: "Reproduction authorised provided the source is acknowledged, except for commercial purposes."

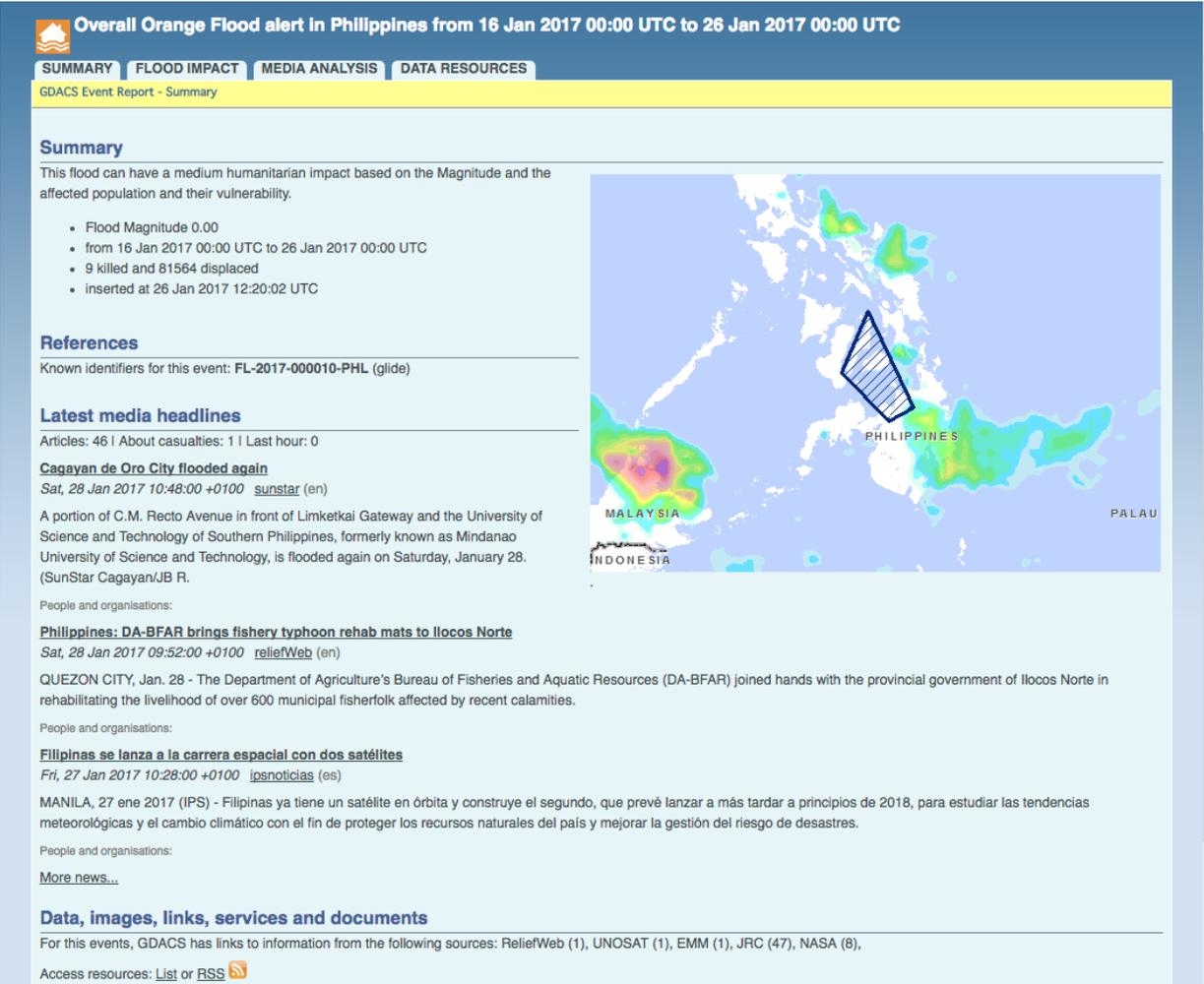
*Centro virtual de coordinación de las operaciones sobre el terreno

Información de desastres en el OSOCC virtual de GDACS

<http://vosocc.unocha.org>

Inundación en Filipinas

- Informe resumido: muertes, desplazados
- Últimas noticias
- Datos, imágenes, documentos



Overall Orange Flood alert in Philippines from 16 Jan 2017 00:00 UTC to 26 Jan 2017 00:00 UTC

SUMMARY FLOOD IMPACT MEDIA ANALYSIS DATA RESOURCES

GDACS Event Report - Summary

Summary

This flood can have a medium humanitarian impact based on the Magnitude and the affected population and their vulnerability.

- Flood Magnitude 0.00
- from 16 Jan 2017 00:00 UTC to 26 Jan 2017 00:00 UTC
- 9 killed and 81564 displaced
- inserted at 26 Jan 2017 12:20:02 UTC

References

Known identifiers for this event: FL-2017-000010-PHL (glide)

Latest media headlines

Articles: 46 | About casualties: 1 | Last hour: 0

Cagayan de Oro City flooded again

Sat, 28 Jan 2017 10:48:00 +0100 [sunStar](#) (en)

A portion of C.M. Recto Avenue in front of Limketkai Gateway and the University of Science and Technology of Southern Philippines, formerly known as Mindanao University of Science and Technology, is flooded again on Saturday, January 28. (SunStar Cagayan/UB R.

People and organisations:

Philippines: DA-BFAR brings fishery typhoon rehab mats to Ilocos Norte

Sat, 28 Jan 2017 09:52:00 +0100 [reliefWeb](#) (en)

QUEZON CITY, Jan. 28 - The Department of Agriculture's Bureau of Fisheries and Aquatic Resources (DA-BFAR) joined hands with the provincial government of Ilocos Norte in rehabilitating the livelihood of over 600 municipal fisherfolk affected by recent calamities.

People and organisations:

Filipinas se lanza a la carrera espacial con dos satélites

Fri, 27 Jan 2017 10:28:00 +0100 [ipsnoticias](#) (es)

MANILA, 27 ene 2017 (IPS) - Filipinas ya tiene un satélite en órbita y construye el segundo, que prevé lanzar a más tardar a principios de 2018, para estudiar las tendencias meteorológicas y el cambio climático con el fin de proteger los recursos naturales del país y mejorar la gestión del riesgo de desastres.

People and organisations:

[More news...](#)

Data, images, links, services and documents

For this events, GDACS has links to information from the following sources: ReliefWeb (1), UNOSAT (1), EMM (1), JRC (47), NASA (8),

Access resources: [List](#) or [RSS](#)

Satellite Mapping Coordinate System (SMCS)* del GDACS

<http://gdacs-smcs.unosat.org/>

- Dirigido por UNITAR-UNOSAT
- Incluye datos satelitales de la NASA y la ESA
- Herramienta de imágenes satelitales basada en un GIS para eventos de desastres específicos
 - requiere registración de usuario
- Ofrece imágenes del pasado y en tiempo casi real para un evento
- También ofrece:
 - mapas de referencia
 - mapas de situaciones específicas
 - mapas de estimación de daños
 - mapas de pronósticos meteorológicos

GDACS Satellite Mapping Coordination System - SMCS

Home Contact Help Login

Disaster Event Status

Only Archived

Only Active

Show Both

GDACS Reports

Search

by default showing events created in last 4 weeks

Esri, HERE, Garmin, NGA, USGS

OCHA Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

UNITAR United Nations Institute for Training and Research

GDACS Global Disaster Alert and Coordination System

European Commission

*Sistema de coordenadas de mapeo satelital

Datos de percepción remota de la NASA usados por el GDACS-SMCS

<http://gdacs-smcs.unosat.org/>

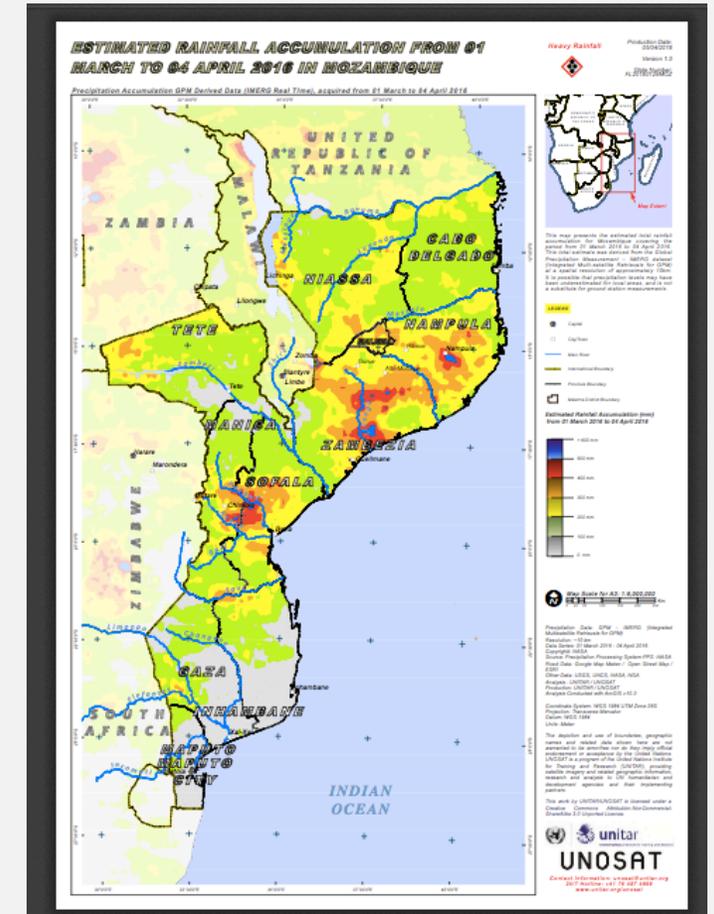
- Global Precipitation Measurement (GPM)*
 - Datos pluviales del Integrated Multi-satellitE Retrievals for GPM (IMERG)**
 - GPM Microwave Imager (GMI)*** utilizado por el GFDS^ para evaluar inundaciones
- Para más detalles acerca de los satélites, vea Fundamentos de la percepción remota, Sesión 2B
 - <http://arset.gsfc.nasa.gov/webinars/fundamentals-remote-sensing#water>

*Mediciones de la precipitación global

**Recuperaciones Multi-satélites Integradas para el GPM en inglés

***Captador de imágenes de microondas del GPM

^ Siglas de Sistema global de detección de inundaciones o Global Flood Detection System en inglés

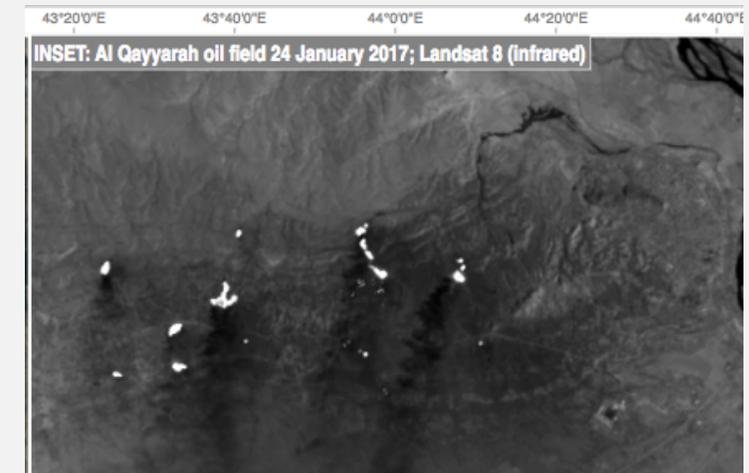


Rainfall Accumulation over Mozambique from 1 March to April 4, 2016, from GPM IMERG

Datos de percepción remota de la NASA usados por el GDACS-SMCS

<http://gdacs-smcs.unosat.org/>

- Terra y Aqua: Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)*; Landsat: Operational Land Imager (OLI)**
 - Datos de manto terrestre y manto de nieve
 - Volcanes
 - Incendios forestales
- Para más detalles, vea: <http://arset.gsfc.nasa.gov/webinars/fundamentals-remote-sensing#water>



*Espectrorradiómetro de imágenes de resolución moderada

**Captador de imágenes terrestres operativo

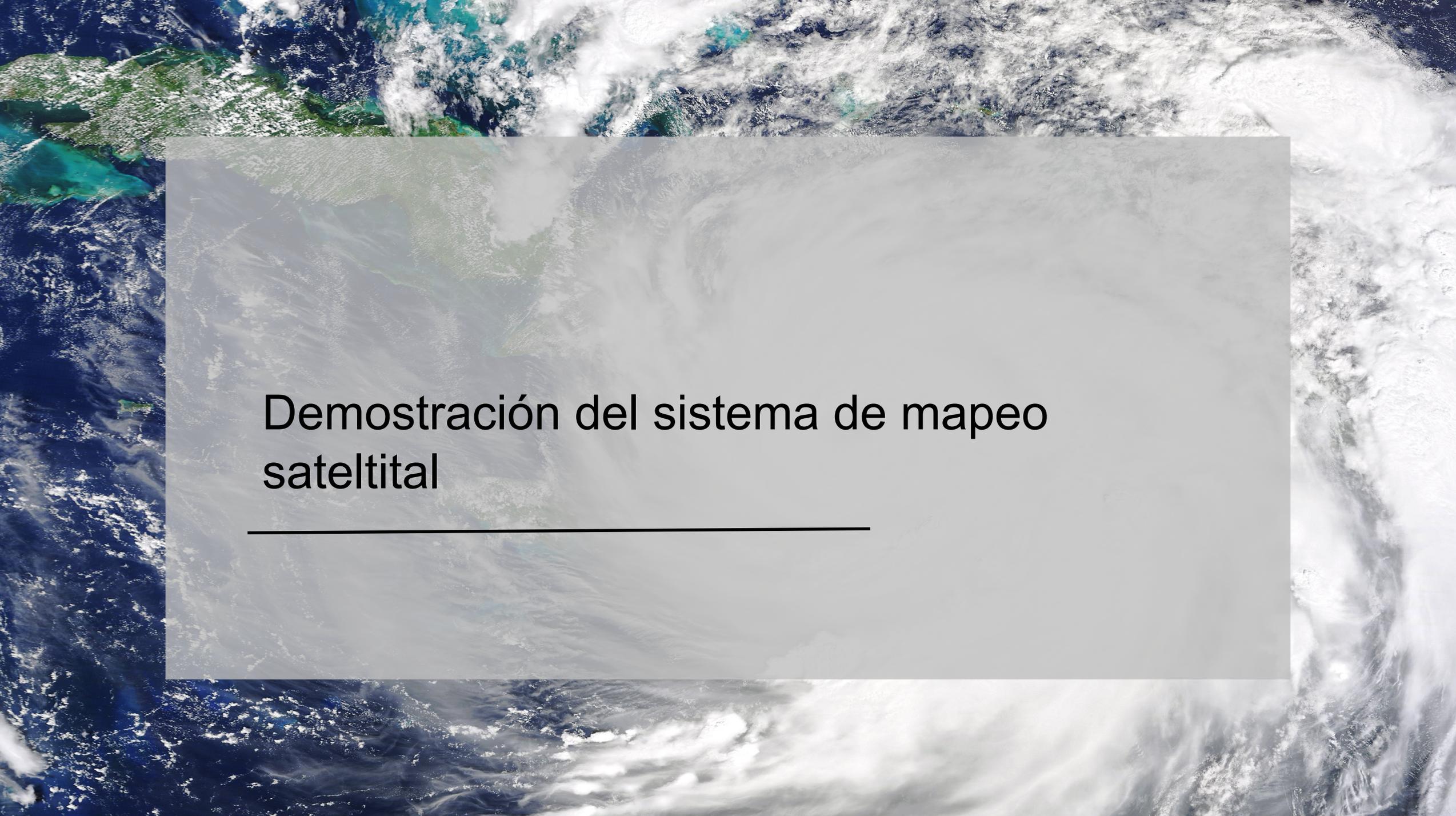
Top: Terra-MODIS showing a puff of ash from the Colima Volcano in Mexico on January 4, 2017

Bottom: Landsat image collected on January 24, 2017, indicating the Mosul fires in white

A satellite view of Earth showing the Americas, the Atlantic Ocean, and parts of Europe and Africa. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text.

Panorama de UNITAR-UNOSAT*

- * UNITAR = United Nations Institute for Training and Research (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)
UNOSAT= UNITAR Operational Satellite Application Programme (Programa de aplicaciones satelitales operacionales del UNITAR)

A satellite map of the world is shown in the background. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the map, centered horizontally. Inside this box, the text "Demostración del sistema de mapeo satelital" is written in a black, sans-serif font. Below the text, a solid black horizontal line extends across the width of the text.

Demostración del sistema de mapeo satelital

A satellite view of Earth showing a large-scale weather system, possibly a cyclone or hurricane, with a distinct eye and spiral cloud bands. The image is partially obscured by a semi-transparent grey rectangular box in the center. Inside the box, the text "Demostración de funcionalidades del GDACS para el monitoreo de desastres" is displayed in a black, sans-serif font. A thin black horizontal line is positioned below the text.

Demostración de funcionalidades del GDACS para el monitoreo de desastres
