

# La Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas Sesiones de Discusión

## Sesión de Preguntas y Respuestas

Por favor escriba sus preguntas en el la caja de preguntas

### Pregunta 1:

**Es:** Saludos, los datos que se pueden monitorizar son en formatos shapefile?

**En:** Are the data for monitoring in shapefile format?

### Respuesta 1:

**Es:** Algunos datos están en formato shapefile. Por ejemplo, puedes optar por ese formato de los datos que bajas del servidor GIOVANNI:

<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>

También, los datos de inundación de MODIS los puedes descargar en formato shapefile.

**En:** Some datasets are in shapefile format. For example, you can opt to download data in shapefile format from the GIOVANNI server: <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>

Also, the MODIS inundation data can be downloaded in shapefile format.

### Pregunta 2:

**Es:** Cual es la limitante de Integración de la información de las plataformas, no poseen una servicio OGC (WMS, WFS) o algún tipo de API (Application programming interface)?

**En:**

### Respuesta 2:

**Es:**

**En:**

### Pregunta 3:

**Es:** Esos servicios de monitoreo tienen algún costo?

**En:** Is there any cost for these monitoring services?

### Respuesta 3:

**Es:** No, son disponibles gratuitamente, aunque alguno requiere registrarse

**En:** No - all products are free, but you may need to register to use some of them.

**Pregunta 4:**

**Es:** Con respecto a las imágenes nocturnas de VIIRS, siempre se aplica la corrección atmosférica y radiométrica para mayor detalle, o se puede combinar con SAR?

**En:** With respect to the VIIRS nocturnal images, do you always apply the atmospheric and radiometric correction for greater detail? Or can it be combined with SAR?

**Respuesta 4:**

**Es:** Las imágenes nocturnas de VIIRS que obtienes por medio de la plataforma Worldview: <https://worldview.earthdata.nasa.gov/> ya se les ha aplicado la corrección atmosférica. Si puedes combinar imágenes ópticas (como VIIRS) con SAR pero para estudios nocturnos no hay ninguna ventaja.

**En:** Nocturnal VIIRS images obtained through the WorldView server: <https://worldview.earthdata.nasa.gov/> are already atmospherically corrected. You can combine optical (VIIRS) and SAR images however there are no obvious advantages in doing this for nocturnal studies.

**Pregunta 5:**

**Es:** Buenas tardes, quería saber sobre el Worldclim, también es válido para identificar inundación? Podremos acceder al powerpoint más adelante?

**En:** Good afternoon, I would like to know about Worldclim, is it also valid for identifying floods? Will be be able to access the Powerpoint later on?

**Respuesta 5:**

**Es:** Worldclim contiene varias variables hidrometeorológicas importantes pero no contiene información específica sobre inundación. Puedes descargar la presentación y grabación en la página de ARSET:

<https://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/dpraas-17>

**En:** Worldclim contains several important hydrometeorological variables but no specific variable on inundation. You can download the presentation and recording through ARSET's webpage: <https://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/dpraas-17>

**Pregunta 6:**

**Es:** ¿Los sensores consideran episodios de precipitación en áreas áridas?, por ejemplo en el caso del Desierto de Atacama en Chile, cuando precipita no necesariamente puede ser una gran lluvia a escala mundial, pero esto genera en el área aluviones y otros desastres.

**En:** Do the sensors consider precipitation events in arid areas? For example, in the case of the Atacama Desert in Chile, precipitation may not necessarily be heavy rain on a global scale, but it generates floods and other disasters in the area.

**Respuesta 6:**

**Es:** Los sensores contienen información sobre precipitación en zonas áridas, siempre y cuando estén entre 65N y 65S

**En:** They do indeed contain precipitation information over arid areas as long as those areas are between 65N and 65S.

**Pregunta 7:**

**Es:** Los monitoreos de Sequías, Heladas y friajes como se pueden realizar?

**En:** How is the monitoring of droughts, freezing/thaw done?

**Respuesta 7:**

**Es:** La NASA tiene un satélite en órbita llamado SMAP el cual mide la humedad de los suelos a nivel global. Esta es una variable crítica en la predicción y monitoreo de sequías. Este satellite tambien mide si la superficie esta congelada o descongelada. Otros satélites, como por ejemplo MODIS el cual mide la temperatura de la superficie, se pueden utilizar para determinar eventos repentinos de congelamiento o cambios en temperatura.

**En:** There is a NASA satellite that measures soil moisture, which is a critical variable in predicting or monitoring drought. This satellite also measures the freeze/thaw state of the landscape. In other words, it provides an assessment on whether the land surface is overall frozen or thawed. You can also use surface temperature, for example from MODIS, to determine sudden freeze-ups or changes in temperature on the surface.

**Pregunta 8:**

**Es:** Conoce alguna red de estaciones de medición de precipitaciones que tengan datos de acceso público?

**En:** Do you know of any monitoring networks for precipitation [data] with public access?

**Respuesta 8:**

**Es:** Si, GPM: <https://pmm.nasa.gov/data-access/downloads/gpm>

**En:** Yes, GPM: <https://pmm.nasa.gov/data-access/downloads/gpm>

**Pregunta 9:**

**Es:** Cualquier persona puede acceder a estos recursos, o se necesita pertenecer a alguna universidad y/o institución?

**En:** Can anyone access these resources or do you need to have a specific institutional affiliation?

**Respuesta 9:**

**Es:** Si, todos los datos son gratis, cualquier persona puede accederlos.

En: The data is free and can be accessed by anyone regardless of institutional affiliation.

**Pregunta 10:**

Es: Los datos que se obtienen en la mayoría de satélites, se descargan por cuadrantes, para el procesamiento que tipo de método de interpolación recomienda?

En: The data that are obtained with the majority of satellites, are they downloaded by quadrants, (?) For the processing, what type of interpolation method do you recommend?

**Respuesta 10:**

Es:

En:

**Pregunta 11:**

Es: Cual es el tiempo de integración de la información del satélite a las plataformas de descarga? Tienen algún tipo de servicio OGC (WMS, WFS) o API?

En: What is the limitation of Integration of the information of the platforms, do not have an OGC service (WMS, WFS) or some type of API (Application programming interface)?

**Respuesta 11:**

Es:

En:

**Pregunta 12:**

Es: Estamos trabajando en identificar inundacion en un área específica. Donde podemos obtener datos históricos?

En: We are working to identified inundation an specific area, how we can obtain a historic data?

**Respuesta 12:**

Es: Las misiones de satélite de la NASA mantienen archivos de datos históricos los cuales pueden ser descargados (sin costo) por medio de centros de archivos llamados DAAC (Data Active Archive Center). Es importante seleccionar un instrumento o productos que tenga records históricos o desarrollar una metodología para comparar mapas generados de diferentes instrumentos. Algunos ejemplos de datos o productos con datos históricos relevante a inundaciones son los siguientes:

MODIS: desde 2001

GFMS: desde 2013

DFO: desde 1985 (comienza con información generada con modelos o de campo y en el 2001 integran información de satélites).

**En:** Historic data for NASA missions are maintained in the DAAC (Data Active Archive Center) that supports that mission and remains freely available. For this kind of application, it is important to choose an instrument that has a significant historical record or develop a procedure that allows comparable maps to be developed from a variety of instruments. The following are examples of data or products that support inundation studies:

MODIS: Since 2001

GFMS: Since 2013 onward

DFO: Since 1985 (satellite info starts 2001) - a lot of information on past flooding

### **Pregunta 13:**

**Es:** Cuáles son los mejores productos para utilizar es escala de ciudades?

**En:** What are the best products to use on a city-wide scale?

### **Respuesta 13:**

**Es:** Depende totalmente en el tamaño de la ciudad. TRMM por ejemplo tiene una resolución de 25 km y por ello no es la más adecuada para ser utilizadas en estudios de áreas pequeñas. GPM tienen una resolución de 10 km y es una mejor opción para el estudio de áreas pequeñas o pequeñas ciudades. Como alternativa, se puede incrementar la resolución del producto (downscaling) utilizando información sobre la cobertura terrestre y/o la topografía.

**En:** This depends on the scale of your city. TRMM for example has a very coarse resolution, around 25 km and is not the most suitable product to be used at very small scales. GPM however is much higher resolution, around 10 km and is more suitable for small cities. Alternatively, you can always downscale precipitation information through the use of a landcover map and/or a digital elevation model (DEM).

### **Pregunta 14:**

**Es:** Buenas tardes. Esta información de muy buena calidad, por cierto, cómo y qué debo hacer para acceder a ellos y por ejemplo usarlo para analizar una inundación en una región?

**En:** Good afternoon. This is good quality information, that's for sure, how and what do I need to do to access it and for example, use it to analyze a flood in a region?

### **Respuesta 14:**

**Es:** Los datos los puedes acceder por medio de los diferentes servidores o sistemas de inundación cuyos links están en la presentación de hoy. Al acceder el servidor o sistema simplemente tienes que especificar tu área y periodo de interés para descargar los datos. Es posible que necesites registrarte para poder bajar los datos. Puedes utilizar las imágenes de antes, durante y después de la inundación para determinar la extensión del evento.

**En:** To access the data go to the server links indicated in the powerpoint presentation and specify your area and time of interest to download it. You might need to register in order to download the data. You can use images before, during and after a flooding event to determine the extent of flooding.

**Pregunta 15:**

**Es:** Cual de estas fuentes de datos para evaluación de inundaciones consideran que es más confiable en cuanto a su calidad de datos ?

**En:** Which of these data sources for flood analysis do you consider to be the most reliable in terms of data quality?

**Respuesta 15:**

**Es:** Todos los productos tienen ventajas y desventajas. Lo mejor es usar varias fuentes de datos en conjunto. Por ejemplo, ERDS2 y GFMS contienen información sobre el flujo del agua y profundidad de inundación simultáneamente. También proporcionan alertas sobre inundaciones en áreas pobladas y ofrecen herramientas para visualizar la extensión de la inundación.

Las imágenes Landsat, MODIS o Sentinel no contienen este tipo de información, únicamente indican si la superficie está inundada o no. También hay limitaciones con los productos derivados de imágenes ópticas por la nubosidad, en cuyo caso se puede utilizar radar. El DFO utiliza una combinación de imágenes ópticas y de radar para generar su producto global de inundaciones.

**En:** They all have strengths and limitations. The best would be to use a combination of different sources. ERDS2 and GFMS - precipitation based tools provide information on streamflow and flood depth at the same time, which you don't get from Landsat MODIS or Sentinel-based data, which provide information on whether the surface is inundated or not. The best is to use some of these tools simultaneously or to complement each other. GDACS and ERDS2 can also be used for alerts and population monitoring to see the extent of impact.

**Pregunta 16:**

**Es:** Algunos de estos sensores pueden detectar la inundación por debajo de los bosques? En la Amazonía tenemos la limitación de cuantificar la extensión de la inundación por la interrupción de copa de los árboles

**En:** Are some of these sensors able to detect flooding underneath forests? In the Amazon region, we have the limitation of quantifying the extent of floods because of the interruption by the tree canopy.

**Respuesta 16:**

**Es:** Los sensores de radar que operan en frecuencias bajas como por ejemplo en las bandas C o L pueden penetrar más profundamente a través del dosel de la vegetación

que aquellos que operan en frecuencias altas. Mientras más baja la frecuencia, mayor la penetración y por ello la banda L penetra más que la banda C a través de la vegetación. Además, cuando la superficie debajo de la vegetación se encuentra inundada, la señal del radar es muy alta. Por esta razón, radar es un sensor ideal para el estudio de humedales y detección de bosques inundados.

El sensor de radar en el satélite SENTINEL-1, el cual está en funcionamiento y los datos no tienen costo, opera en la banda C proporciona información sobre bosques inundados.

**En:** Radar sensors that operate at lower frequencies such as C or L bands can penetrate through the forest canopy. The lower the frequency the greater the penetration, therefore L-band can see further through a vegetation canopy than C-band. In addition, when vegetation is inundated (water above the surface) the radar signal response is very high. For this reason, radar is an ideal sensor for the study of wetland ecosystems and detecting inundated vegetation.

The Sentinel-1 radar, which is operational and free, operates in C-band and provides information on inundated forests.

#### **Pregunta 17:**

**Es:** Existen datos de inundación con resolución mayor a la resolución que brinda el satélite MODIS?

**En:** Are there flood data in a higher resolution than the resolution provided by MODIS?

#### **Respuesta 17:**

**Es:** Datos de SAR de Landsat y Sentinel, ambos tienen mayor resolución, pero no están disponibles, hay que derivarlos para la región de interés. Landsat tiene cobertura cada 16 días y Sentinel 12, por lo que la resolución temporal de ambos es menor que la de MODIS.

**En:** Landsat and Sentinel-1 SAR data - both have higher spatial resolution - but these products are not available, you have to derive them for your region. Landsat has a spatial resolution of 30 meters and a 16 day revisit time while Sentinel-1 has a similar resolution and a 12 day revisit time. Though the spatial resolution for both of them is higher than MODIS (which is 250 m and daily temporal repeat), the temporal resolution is lower.

#### **Pregunta 18:**

**Es:** ¿Existe algún tipo de modelo que diagnostique las causas naturales o artificiales de la inundación, tales como bloqueos en la cuenca de drenaje del sistema hidrológico?

**En:** Is there a model that diagnoses natural or artificial causes of flooding? Such as stops or blockage in the drainage of a hydrological basin?

**Respuesta 18:**

**Es:** Si hay modelos que diagnostiquen inundaciones por causas artificiales, pero no están disponibles globalmente. Algunas organizaciones de manejo de emergencias (e.g. US-FEMA o US Army Corps of Engineers) tienen modelos que incluyen represas y reservas pero son muy específicos en su ubicación. El GFMS está basado en modelos hidrológicos que no incluyen estructuras artificiales como represas u otras estructuras hechas por el hombre.

**En:** There are models, but they're not available globally. Emergency Management organizations (US-FEMA or US Army Corps of Engineers) have models for dams and reservoirs that are included in the models. There are models, but they're very location-specific. For natural flooding, something like GFMS is based on a hydrologic model, but doesn't include artificial structures (dams, human-made structures) in the model.

**Pregunta 19:**

**Es:** Buenas tardes, respecto a los datos de precipitaciones; podría repetir cual es la fuente?

**En:** Good afternoon, regarding precipitation data; could you repeat the source?

**Respuesta 19:**

**Es:** Los datos más recientes de precipitación son del satélite GPM (2014-presente) y recomendamos específicamente utilizar los archivos llamados IMERG. Los datos del satélite TRMM (1997-2014) también están disponible como datos históricos. El próximo año podrán acceder un producto nuevo que será una combinación de GPM/TRMM y contendrá datos de precipitación comenzando desde 1998.

**En:** The most recent one is the Global Precipitation Measurement (GPM) mission (2014-present) and we recommend you use a data set called IMERG. TRMM (1997-2014) is available for historical data. Early next year, a combined GPM/TRMM data will be available since 1998 - onwards

**Pregunta 20:**

**Es:** Buenas tardes quisiera saber si la sesión del día 16 y la que está en curso subirán el video, ya que ha tenido inconvenientes y demoras en la conexión. Gracias

**En:** Good afternoon, will the session from the 16th and the session in progress have the video uploaded, as there are delays in the connection?

**Respuesta 20:**

**Es:** La presentación y grabación del 16 de agosto ya están disponibles y la de hoy estará en línea dentro de los próximos dos días por medio de la siguiente página:

<https://arset.gsfc.nasa.gov/disasters/webinars/dpraas-17>

**En:** The presentation and recording from the August 16 session are already available for downloading online and today's will be available within the next two days.

**Pregunta 21:**

**Es:** Cuál es la diferencia entre el monitoreo de huracanes con satélites de la NASA y los que utiliza el Centro Nacional de Huracanes de MIAMI, y si es posible obtener datos shapefile o tiff de esta plataforma? Oliverio Paau de Guatemala

**En:** What is the difference between monitoring hurricanes with NASA satellites and the once used by the National Hurricane Center in Miami, and is it possible to obtain shapefile or tiff data from this platform?

**Respuesta 21:**

**Es:** Los datos de NOAA son utilizados operacionalmente para pronósticos de tiempo y alertas. Las misiones de la NASA son predominantemente para investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos. La misión CYGNSS, por ejemplo, utiliza una constelación de satélites pequeños y GPS para medir la velocidad del viento en las superficies cerca del ojo/centro de los huracanes. Los datos de CYGNSS estarán disponibles en el Physical Oceanography DAAC ([podaac.jpl.nasa.gov](http://podaac.jpl.nasa.gov)).

El centro de huracanes de Miami utiliza satélites geoestacionarios (GOES) que monitorean huracanes, pero también utilizan satélites de la NASA como Aqua/Terra (MODIS) como complemento. MODIS puede mostrar las bandas de la estructura de los huracanes a través de las nubes y GPM (y anteriormente TRMM) muestran la estructura 3D de los huracanes. El National Hurricane Center (NHC) utiliza GOES, pero los datos de la NASA se usan al mismo tiempo. GOES es geoestacionario y monitorea continuamente el Atlántico/Pacífico. Los satélites de la NASA proporcionan mayores detalles y pueden ser asimilados por el modelo.

**En:** In general NOAA data is operationally collected to support weather forecasts and warnings. NASA missions are primarily devoted to scientific research or technology development. The CYGNSS mission, for example, uses a constellation of small satellites and GPS signals to measure surface wind speed near the eyewall of the hurricane. CYGNSS data will be available through the Physical Oceanography DAAC ([podaac.jpl.nasa.gov](http://podaac.jpl.nasa.gov)).

The National Hurricane Center in Miami uses a geostationary satellite (GOES) that monitors hurricanes, but it also uses NASA satellites such as Aqua/Terra (MODIS) as a complement. MODIS can show how the bands in the storm's structure through clouds, GPM (and prior to that, TRMM) shows the 3D structure of hurricanes. When you see tracking by the National Hurricane Center (NHC), it is using the geostationary satellite (GOES), but NASA satellite data is used to complement that data. Because GOES is geostationary, it is constantly monitoring the Atlantic/Pacific and provides more

up-to-date information, but NASA satellites can provide more details and be assimilated into the wider hurricane model.

**Pregunta 22:**

**Es:** Consultar desde el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, qué versión de la estimación IMERG están utilizando?

**En:** We wanted to ask from the National Meteorological Service of Argentina, which version of the IMERG estimate are you using?

**Respuesta 22:**

**Es:** La ultima version, que es la 4

**En:** It's best to use the latest one (version 4)

**Pregunta 23:**

**Es:** Y esos algoritmos, donde los puedo consultar o conseguir e intentar usarlo, sin pertenecer a una institución, solamente como ciudadano?Se puede?

**En:** And these algorithms, where can I look them up or obtain and try to use them, without belonging to an institution, just as an individual citizen? Can that be done?

**Respuesta 23:**

**Es:** Hay diferentes algoritmos para mapear inundaciones. Estos también dependen si se utilizan imágenes de radar u ópticas. Aquí algunas publicaciones relevantes:

<https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/11/529/2011/nhess-11-529-2011.pdf>

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6839854>

<https://www.researchgate.net/publication/298786074> Inundation mapping using C- and X-band SAR data From algorithms to fully-automated flood services

<http://www.mdpi.com/2072-4292/9/6/617>

<https://www.researchgate.net/publication/242525735> FLOOD INUNDATION MAP OF BANGLADESH USING MODIS SURFACE REFLECTANCE DATA

**En:** There are many different algorithms to detect surface inundation. They also depend on whether optical or radar data is used. The following are some relevant publications:

<https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/11/529/2011/nhess-11-529-2011.pdf>

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6839854>

<https://www.researchgate.net/publication/298786074> Inundation mapping using C- and X-band SAR data From algorithms to fully-automated flood services

<http://www.mdpi.com/2072-4292/9/6/617>

<https://www.researchgate.net/publication/242525735> FLOOD INUNDATION MAP OF BANGLADESH USING MODIS SURFACE REFLECTANCE DATA

**Pregunta 24:**

**Es:** ¿Cuál es el mejor recurso para conseguir imágenes de inundaciones para validar modelos de inundación? He usado los que hay en <https://earthobservatory.nasa.gov> pero sólo puedo encontrar para pocas regiones en México. ¿Hay alguna otra página web donde pueda encontrar más?

**En:** What is the best resource to get images from floods to validate inundation models? I have used the ones provided in <https://earthobservatory.nasa.gov> but I can only find for few regions in Mexico. Is there any other site where I can get more?

**Respuesta 24:**

**Es:** El portal de inundación de MODIS es la mejor fuente

<https://floodmap.modaps.eosdis.nasa.gov/>

DFO también tiene productos de inundación: <http://floodobservatory.colorado.edu/>

**En:** The MODIS inundation portal is the best source:

<https://floodmap.modaps.eosdis.nasa.gov>

DFO also has inundation products: <http://floodobservatory.colorado.edu/>

**Pregunta 25:**

**Es:** En cuanto a los mapas del uso de la tierra y de tipos de suelo, normalmente uso los de la FAO, ¿cuáles otros recursos gratis existen para comparar y conseguir algunos más recientes?

**En:** About land use maps and soil type maps, I usually use the ones provided by FAO, which other resources are available for free to compare or to get more recent ones?

**Respuesta 25:**

**Es:** FAO es una buena fuente para tipos de tierra y cobertura terrestre. MODIS también tiene un producto de cobertura terrestre. Además, Landsat se puede usar para derivar información de uso de suelo pero estos datos también están disponibles a través de la FAO o GLCF UMD (Universidad de Maryland: <http://glcf.umd.edu/data/>).

**En:** FAO is a good source for soil types and for land use. Also, the MODIS global land cover map is commonly used. Landsat data can be used to derive land use information, which should also be available from FAO or GLCF UMD: <http://glcf.umd.edu/data/>.

**Pregunta 26:**

**Es:** Existe forma de tener los datos crudos de las salidas de los modelos globales como GFMS y poder incorporar algunas variables adicionales en zonas particulares?

**En:** Is there a way to have raw data of the output of global models like GFMS and to be able to incorporate some additional variables for particular areas?

**Respuesta 26:**

**Es:** Hay una forma de conseguir los datos crudos. La intensidad de la inundación está disponible en fichas binarias de GFMS - hay un enlace donde se pueden bajar los datos en ese formato específico- binario.

**En:** There is a way to get 'raw' data. The flood depth intensity is available in binary files from GFMS - there is a data access link somewhere in the middle and you can download the file.

**Pregunta 27:**

**Es:** La inundación por tsunami también se puede evidenciar usando Sentinel 1 o Landsat?

**En:** Can flooding due to a tsunami also be detected using Sentinel 1 or Landsat?

**Respuesta 27:**

**Es:** Si, definitivamente. El satélite de radar Sentinel-1 puede ser utilizado para detectar inundaciones costeras. Es especialmente útil ya que la señal puede penetrar las nubes y la vegetación y detectar áreas inundadas. Además, existen dos satélites Sentinel-1 (Sentinel-1 A y B) con el mismo sensor de radar y entre ellos tienen una resolución temporal de 6 días. Landsat también puede ser utilizado para mapear inundaciones en áreas costeras pero tiene una resolución temporal de 16 días, no penetra la vegetación y el cielo debe de estar despejado de nubes.

**En:** Yes, definitely. Sentinel-1, which has a radar sensor, can be used to detect and assess coastal flooding. It is especially beneficial because the signal can penetrate through clouds and through the vegetation canopy and detect inundated areas. In addition, there are two Sentinel-1 satellites (Sentinel-1 A and Sentinel-1 B) with the same radar sensor and there is a 6 day temporal repeat between the two of them. Landsat can also be used to map coastal inundation however it has a 16-day temporal repeat, the signal cannot detect inundated vegetation, and a clear sky is required.