



UNITED NATIONS  
Office for Outer Space Affairs

# ONU-SPIDER



Sistemas de alerta temprana:  
avances, retos y limitaciones

# Un Sistema de Alerta Temprana

## Definición de la EIRD (Glosario 2009)

“El conjunto de **capacidades necesarias** para **generar y difundir información de alerta** que sea **oportuna y significativa**, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación **para reducir** la posibilidad de que se produzcan **pérdidas o daños.**”

# Un Sistema de Alerta Temprana Eficiente y Efectivo

UNISDR, 2006

## CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

Recopilación sistemática de información y evaluación del riesgo

- ¿Se conocen los peligros y las vulnerabilidades?
- ¿Qué pautas y tendencias presentan los factores?
- ¿Se han distribuido ampliamente mapas e información sobre los riesgos?

## SERVICIO DE SEGUIMIENTO Y ALERTA

Desarrollo de servicios de seguimiento y alerta temprana

- ¿Se realiza el seguimiento de los parámetros correctos?
- ¿Existe una base científica sólida para efectuar pronósticos?
- ¿Se pueden emitir alertas precisas y oportunas?

## DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Comunicación de la información sobre riesgos y alertas tempranas

- ¿Reciben las alertas todas las personas en peligro?
- ¿Se comprenden los riesgos y las alertas?
- ¿Resulta la información de las alertas clara y útil?

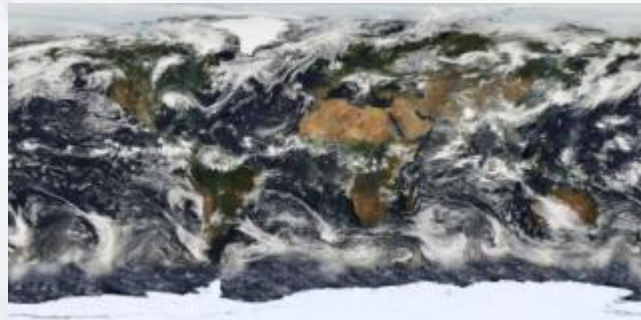
## CAPACIDAD DE RESPUESTA

Desarrollo de las capacidades de respuesta de los ámbitos nacional y comunitario

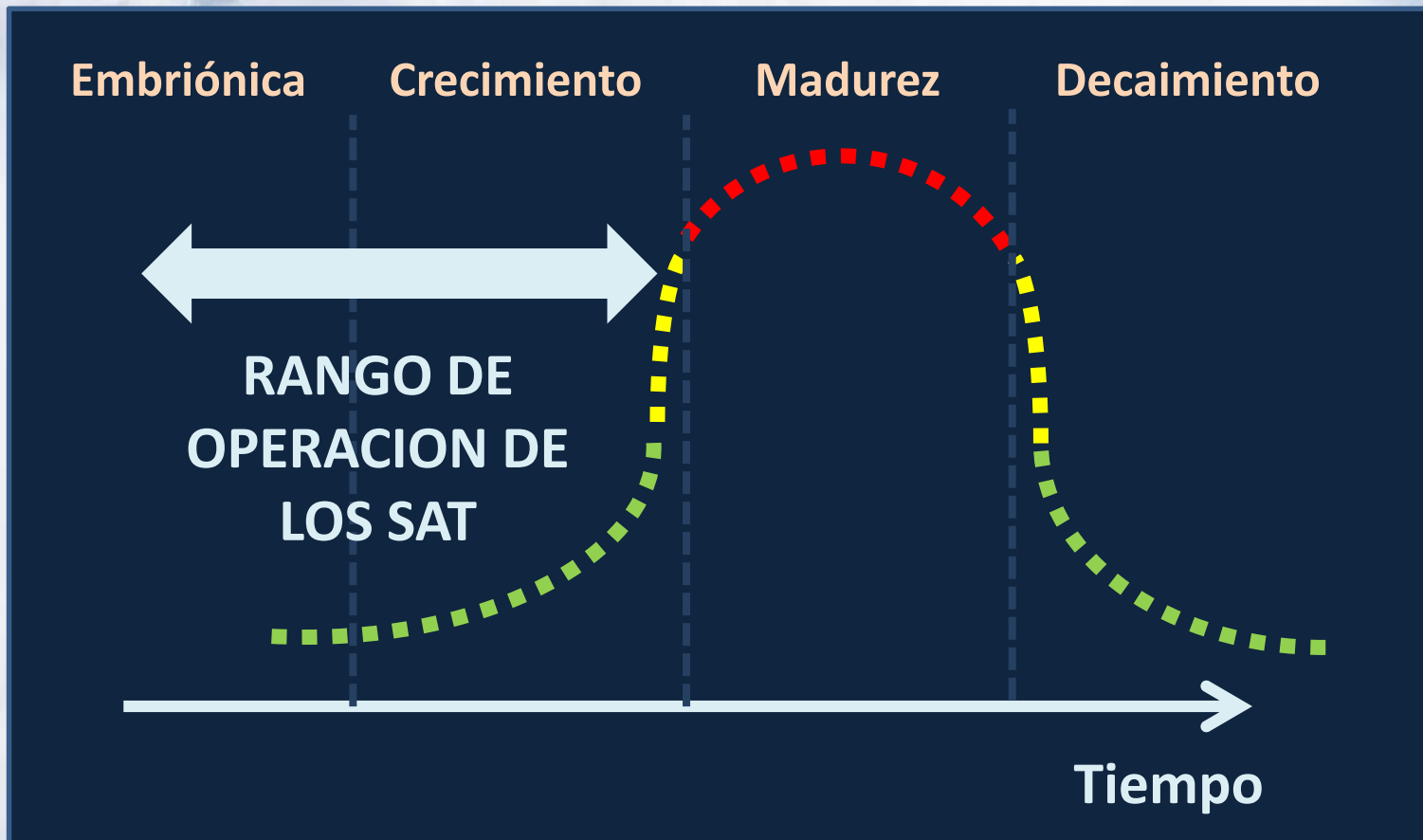
- ¿Se comprueban y ponen al día los planes de respuesta?
- ¿Se hace uso de las capacidades y de los conocimientos locales?
- ¿Está la población preparada y para responder a las alertas?



# Algunos ejemplos de SATs

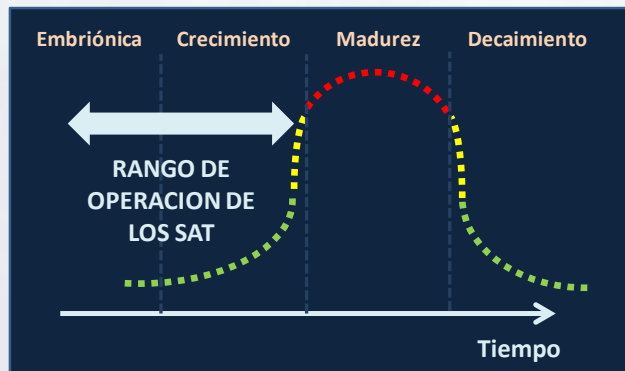


# Fases de los eventos que provocan desastres



# Comentarios sobre los niveles usados en SATs

Considerando la evolución temporal y la posible magnitud de eventos, se han identificado varios criterios para definir los niveles a usarse:



- *Probable severidad o magnitud del evento;*
- *Intervalo de tiempo para que el evento se manifieste en una zona geográfica específica;*
- *Probabilidad de que se manifieste el evento;*
- *Un umbral que se ha alcanzado o sobrepasado.*
- *El período de retorno de eventos de acuerdo a su magnitud (Europa).*



# Comentarios sobre los niveles usados en SATs

En algunos países se han utilizado colores para caracterizar los distintos niveles:



*Típico para muchas amenazas*

*Mundial, volcanes*

*México, huracanes*

*Portugal, Europa, incendios*

*Mozambique, ciclones*

*Malasia, inundaciones*

*Bangladesh, inundaciones*

*La Reunión, ciclones*

# Comentarios sobre los niveles usados en SATs

En algunos países como Estados Unidos se usan términos y en otros escalas numéricas o fases o símbolos especiales:

*EEUU, clima (NOAA):*

*Aviso, Vigilancia, Alerta*

*Condado King, Estado de Washington, EEUU, inundaciones:*

*Fases I, II, III and IV*

*India, ciclones:*

*Vigilancia Pre-ciclónica, alerta, observación*

*Canada, ondas de calor:*

*Alerta por Calor, Emergencia por Calor*

*Islas Filipinas, Nueva Zelandia, volcanes:*

*Niveles de alerta: 0, 1, 2, 3, 4, 5*

*Irlanda, Europa, influenza:*

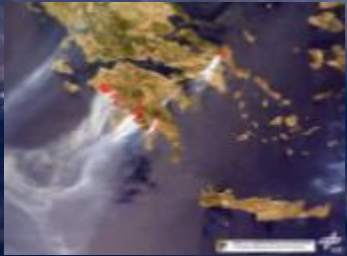
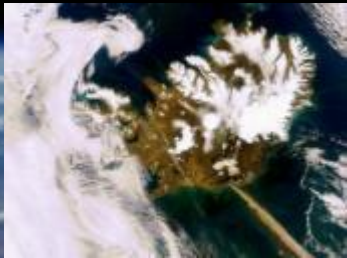
*Niveles de alerta: 0, 1, 2, 3, 4*



# Características de los SATS (niveles)

Tipo de Amenaza	Variación en el número de niveles	Número más frecuente de niveles	Tipo más frecuente de nomenclatura	Criterios más comunes para definir los niveles
Clima en general	1 a 5 niveles	4	Términos / Colores	Potencial severidad del evento
Tormentas tropicales	2 a 6 niveles	4	Términos / Colores	Intervalo de tiempo para que se manifieste el evento
Inundaciones	1 a 5 niveles	3 / 4	Términos / Colores	Potencial severidad del evento
Marejadas	1 a 4 niveles	1 y 3	Términos	Potencial severidad del evento
Sequías	3 a 7 niveles	4	Términos / Colores	Intervalo de tiempo para que se manifieste el evento
Ondas de calor	1 a 5 niveles	3	Términos	Umbral alcanzado
Influenza	4 a 6 niveles	4	Términos / Colores / fases	Basado en umbrales alcanzados o sobrepasados

# Ejemplos de aplicaciones





# Aplicaciones en la meteorología



Desde la década  
de los 70s se  
utilizan imágenes  
satelitales para  
determinar las  
trayectorias de  
huracanes y  
tormentas  
tropicales



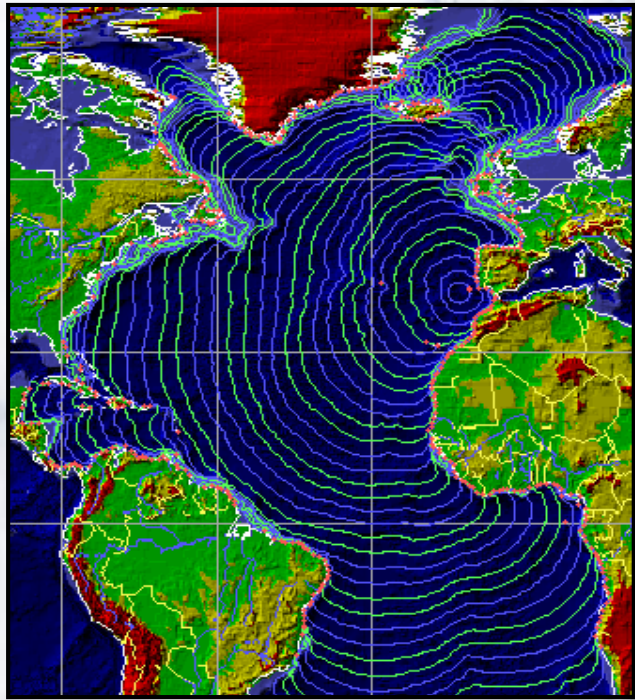


UNITED NATIONS  
Office for Outer Space Affairs

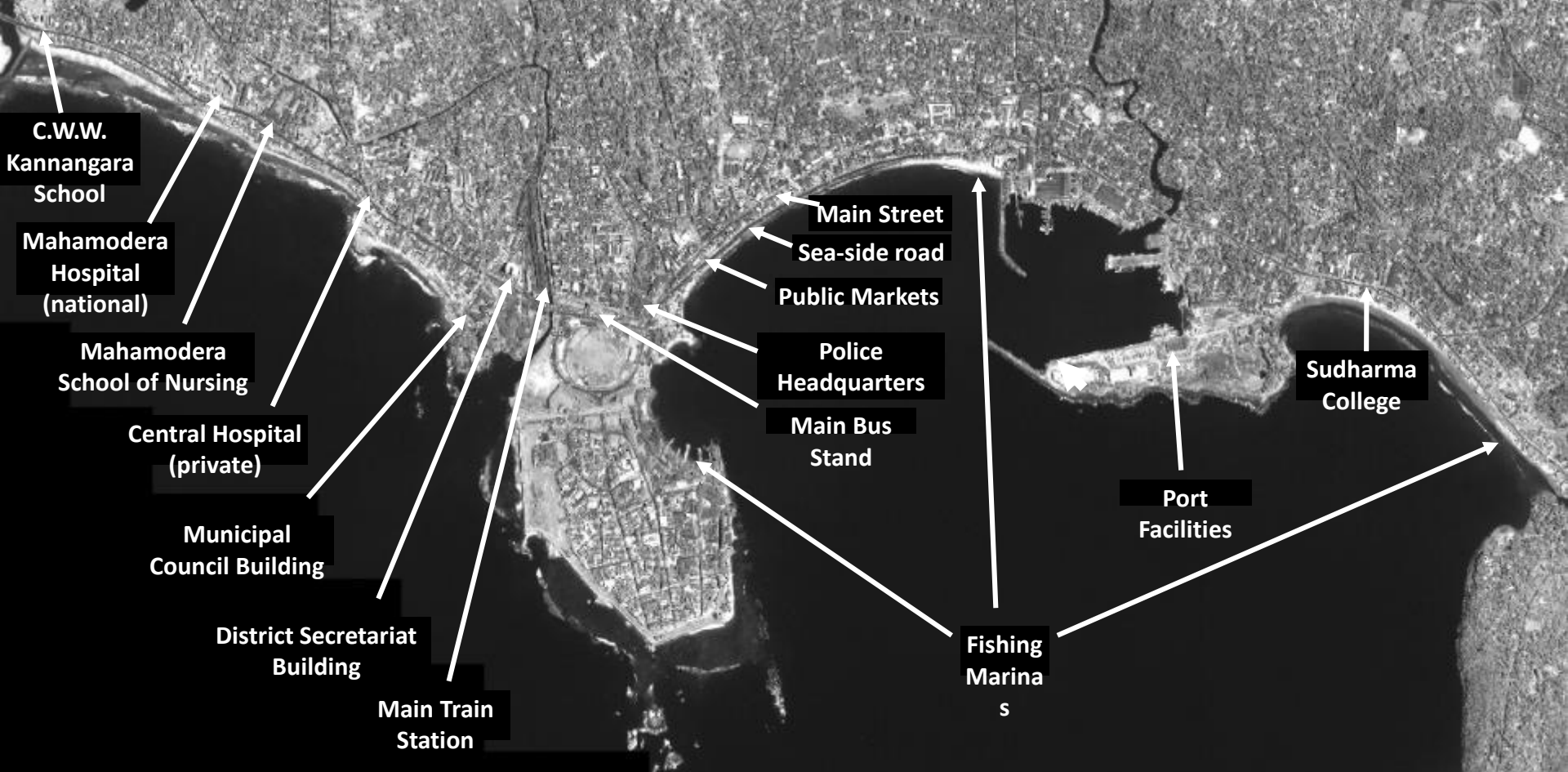
TP6: International Cooperation towards low-emission  
Reunión Regional de Expertos

AGENCIA  
MEXICANA  
11 al 13 de julio 2017  
Ciudad de México

# Telecomunicaciones satelitales en caso de maremotos o tsunamis



# Observación de la Tierra para exposición





# Aspectos relevantes

- **Un sistema de alerta temprana va más allá del monitoreo de la amenaza.**
- **En la actualidad, nuestros conocimientos científicos no nos permiten hacer pronósticos precisos sobre todos los eventos y sus manifestaciones.**
- **La preparación comunitaria, que empieza con la sensibilización de todas las personas vulnerables, es necesaria para concretar una respuesta oportuna ante la manifestación de un evento.**
- **El uso de nuevas tecnologías de información puede ayudar a mejorar los sistemas de alerta temprana.**



# Aspectos relevantes

**Pero no podemos dejar afuera de la discusión sobre sistemas de alerta temprana otros elementos sociales:**

**¿ Cómo internalizan una alerta temprana las personas?**

- **¿ Que nivel de riesgo perciben personalmente en un momento dado?**
- **¿ En quien confían como fuentes de información para re-valorar el nivel de riesgo en un momento dado?**
- **¿Que condiciones deben darse para que decidan realizar una evacuación? Que restricciones consideran?**
- **¿Qué fuentes de información utilizan para saber a donde van a evacuar?**

# Recomendaciones



- Continuar investigaciones para entender de mejor manera las amenazas, deficiencias en las medidas de preparación y vulnerabilidades y riesgos.
- Fortalecer redes de monitoreo de amenazas para alerta temprana.
- Realizar campañas de sensibilización comunitaria.
- Continuar esfuerzos en materia de preparación en caso de desastres.

# Recomendaciones

- Continuar propiciando el uso de nuevas tecnologías de información (aérea, satelital).
- Empezar a incorporar en los sistemas de alerta temprana información sobre eventos concatenados y posibles efectos conexos.
- Facilitar la comunicación entre la comunidad científica, los tomadores de decisión y autoridades.



# Recomendaciones

- Realizar talleres, simulaciones y simulacros para mejorar los sistemas de alerta temprana.
- Facilitar la interacción entre los niveles (nacional, departamental, municipal).
- Documentar y sistematizar experiencias y lecciones aprendidas.
- Incorporar las lecciones aprendidas y las nuevas metodologías.



# Muchas gracias por su atención



**Juan Carlos Villagrán de León**  
Jefe, Oficina de Bonn del  
Programa ONU-SPIDER  
UNOOSA  
Bonn, Alemania

<http://www.un-spider.org>

[Juan-carlos.villagran@un.org](mailto:Juan-carlos.villagran@un.org)