



## ARSET

Applied Remote Sensing Training

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

 @NASAARSET

---

# Capacitación de percepción remota: Métodos y mejores prácticas

---

13 de octubre de 2016

Ana Prados, Brock Blevins y Elizabeth Hook

# Serie de capacitaciones en línea- agenda

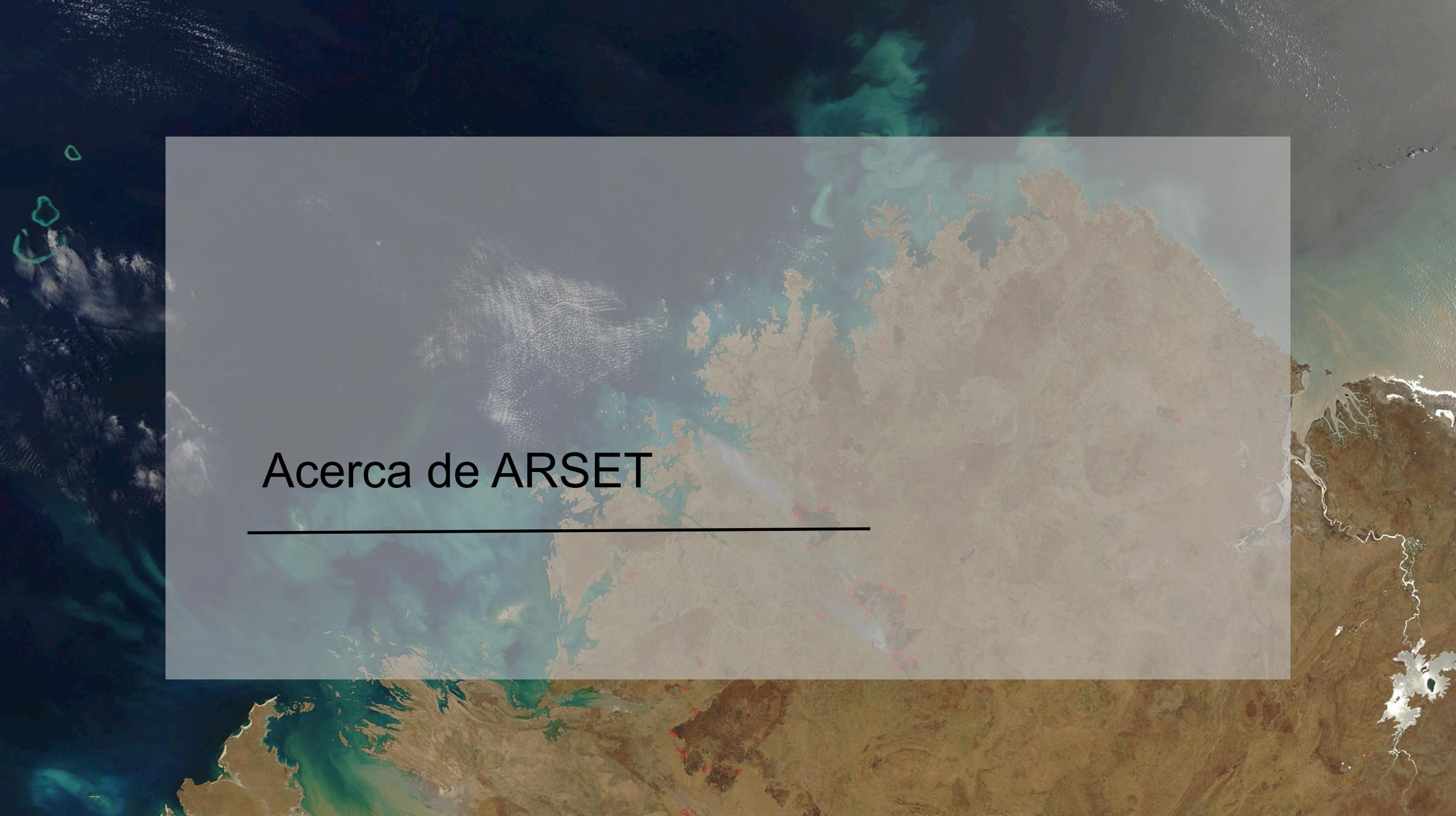
- Semana 1: Panorama, 13 de octubre
  - Pasos antes de realizar una capacitación: formular una declaración de objetivos de su capacitación, evaluar las necesidades de los usuarios, construir una red, promover su capacitación y crear presentaciones efectivas
- Semana 2: Capacitación presencial, 20 de octubre
  - Capacitaciones en línea versus presenciales, incluyendo niveles de capacitación (introductorio hasta avanzado), estructura de las capacitaciones, el desarrollo de estudios de caso y ejercicios prácticos, cronogramas y evaluación de programas
- Semana 3: Capacitación en línea, 27 de octubre
  - Cómo desarrollar capacitaciones en línea, incluyendo niveles de capacitación (introductorio a avanzado), cómo diseñar capacitaciones en línea, tareas y ejercicios, programación y cronogramas.

# Siete pasos para una capacitación de percepción remota exitosa

1. Desarrollar una declaración de objetivos de su capacitación (Semana 1)
2. Evaluar necesidades de los usuarios (Semana 1)
3. Construir una red (Semana 1)
4. Promover su capacitación (Semana 1)
5. Desarrollar material para su capacitación (Semanas 1-3)
6. Realizar la capacitación (Semanas 2-3)
7. Evaluar la capacitación (Semana 2)

# Objetivos de aprendizaje

- Entender los pasos claves necesarios para desarrollar una capacitación en línea o presencial
- Aprender cómo construir una red de usuarios, evaluar sus necesidades y hacer publicidad acerca de sus capacitaciones
- Aprender cómo desarrollar y comunicar material de capacitación efectivo para aplicaciones de la percepción remota

An aerial satellite photograph of a coastal area, likely in the Caribbean, showing a mix of blue and green water, brownish land, and white sandy beaches. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the image, containing the text 'Acerca de ARSET' and a horizontal line below it. The text is in a clean, black, sans-serif font. The background image shows a coastline with several small islands and a large bay or inlet. The water colors vary from deep blue to light green, indicating different depths or water quality. The land is mostly brown and tan, with some white areas that could be snow or sand. The overall scene is a detailed view of a natural coastal environment.

# Acerca de ARSET

---

# ARSET- equipo

GSFC: 8; ARC: 3; JPL: 2; MSFC: 1; Consultores: 1

## **Apoyo al programa**

Ana Prados, Directora de programa (GSFC)

Brock Blevins, Coordinador de capacitación (GSFC)

David Barbato, Traducción al castellano (GSFC)

Annelise Carleton-Hug, Evaluadora de programa (Consultora)

Elizabeth Hook, Escritora/editor técnica (GSFC)

Marines Martins, Apoyo al proyecto (GSFC)

## **Desastres y recursos hídricos**

Amita Mehta, Encargada desastres (GSFC)

Tim Stough, Encargado de agua (JPL)

Erika Podest, Instructora (JPL)

## **Tierra e incendios forestales**

Cynthia Schmidt, Encargada (ARC)

Amber Jean McCullum, Instructora (ARC)

Sherry Palacios, Instructora (ARC)

## **Salud y calidad del aire**

Pawan Gupta, Encargado calidad del aire (GSFC)

Melanie Cook, Instructora (GSFC)

Sue Estes, Encargada salud (MSFC)

Reconocimiento: Deseamos agradecer a Nancy Searby por su apoyo

# Applied Remote Sensing Training Program (ARSET)

(Programa de capacitación de percepción remota aplicada)

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

- Ocho años de experiencia realizando capacitaciones de percepción remota en línea y presenciales
- 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



Desastres



Pronósticos  
ecológicos



Salud y Calidad del  
aire



Recursos hídricos



Incendios  
forestales

# Applied Remote Sensing Training Program (ARSET)

(Programa de capacitación de percepción remota aplicada)

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



## Cursos en línea

- 1 hora por semana, 4 a 6 semanas
- En vivo y grabados
- Incluyen demostraciones de acceso a datos

## Capacitación presencial

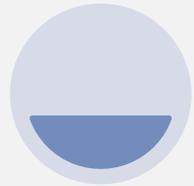
- Realizadas en un laboratorio de computación durante 2 a 4 días
- Enfocadas en el acceso a datos
- Estudios de caso localmente relevantes

## Capacitar a los capacitadores

- Cursos y manuales de capacitación para quienes se interesen por realizar sus propias capacitaciones de percepción remota

# ARSET- Niveles de capacitación

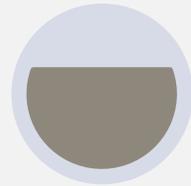
Tanto en línea como presencial



## Fundamentos

*Nivel 0*

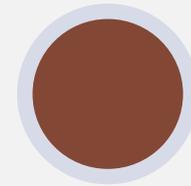
- Cursos en línea
- No supone ningún conocimiento anterior de la percepción remota
- Ejemplos:
  - *Fundamentos de la percepción remota*
  - *Satélites, sensores, datos y herramientas para aplicaciones de gestión de tierras e incendios forestales*



## 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*



## 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*

# ARSET-capacitaciones

## Impactos y logros

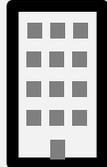
2009-2016: 7.924 personas capacitadas en total



 35 cursos en línea

 44 capacitaciones presenciales

 + de 140 países

 + de 1.600 organizaciones

 Desastres  
6 capacitaciones

 Salud y calidad del aire  
48 capacitaciones

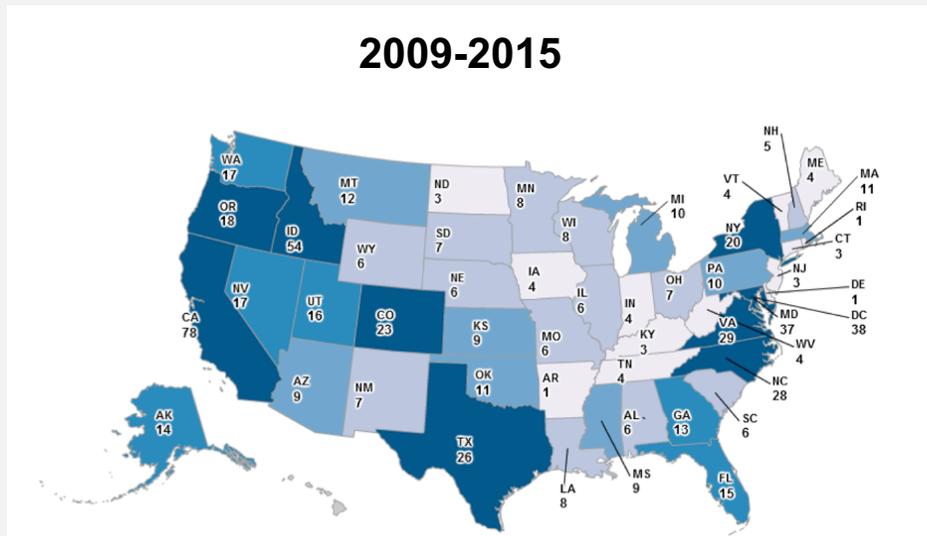
 Tierras  
7 capacitaciones

 Recursos hídricos  
15 capacitaciones

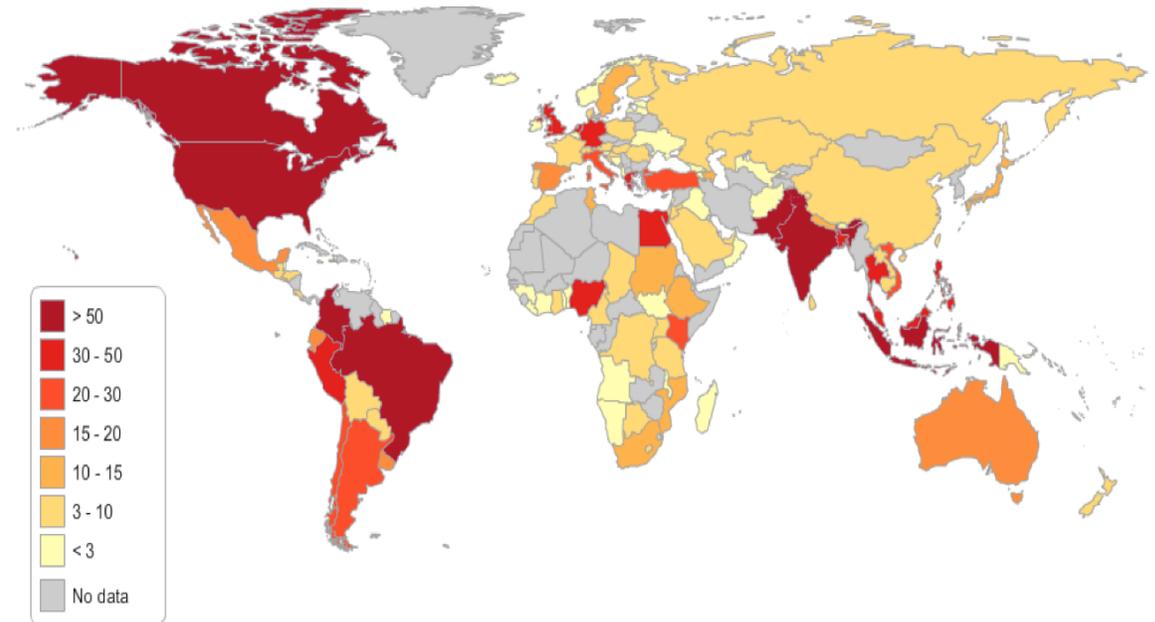
 Incendios forestales  
2 capacitaciones

# ARSET- Huella global

- 79 capacitaciones
- + de 7.900 participantes
- + de 1.600 organizaciones
- + de 140 países
- Los 50 estados de EE UU

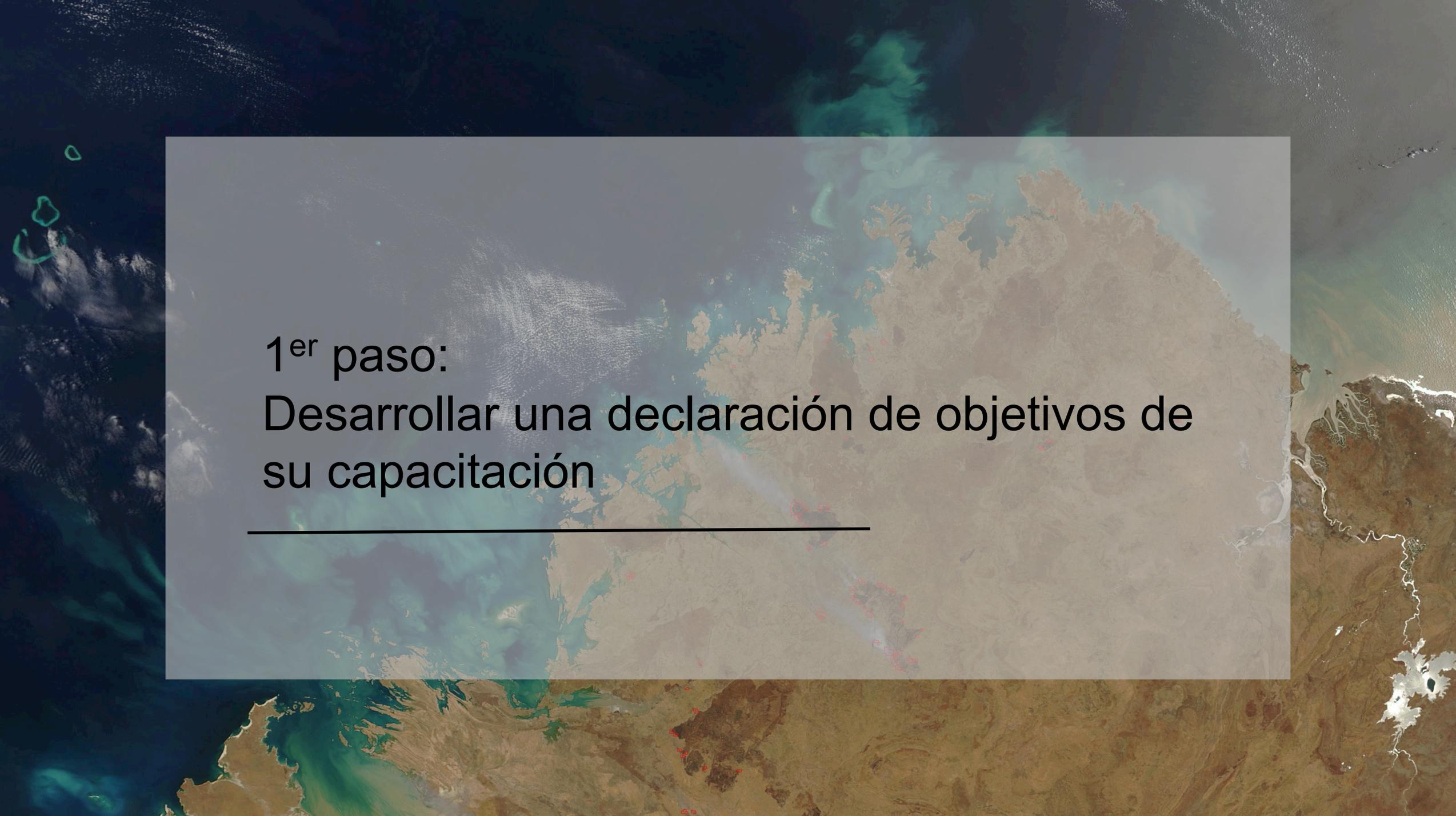


Más participantes en 2015 que en todos los años anteriores combinados  
**2009 – 2015**



# Agenda: Semana 1

1. Desarrollar una declaración de objetivos de su capacitación
2. Evaluar las necesidades de sus usuarios
3. Construir una red
4. Promover su capacitación
5. Desarrollar el material de capacitación

A satellite-style map of the Amazon basin, showing the dense green forest and surrounding brownish terrain. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the map, containing text. The text is in a clean, black, sans-serif font. A horizontal line is positioned below the text.

1<sup>er</sup> paso:

Desarrollar una declaración de objetivos de su capacitación

---

# Cómo desarrollar una declaración de objetivos

## ¿Qué es una declaración de objetivos?

- Establece el propósito fundamental y la dirección de un programa o proyecto
- Declara la audiencia destinataria y el valor del programa para esa audiencia

*Fomentar el uso de recursos de la percepción remota por parte de gestores ambientales para apoyo a las decisiones. Esto se logra a través de la capacitación presencial y en línea que enseña a los participantes cómo acceder a, visualizar y aplicar datos de la ciencia terrestre.*

# Cómo desarrollar una declaración de objetivos

## ¿Qué es una declaración de objetivos?

- Establece el propósito fundamental y la dirección de un programa o proyecto
- Declara la audiencia destinataria y el valor del programa para esa audiencia

*Fomentar el uso de recursos de la percepción remota por parte de gestores ambientales para apoyo a las decisiones. Esto se logra a través de la capacitación presencial y en línea que enseña a los participantes cómo acceder a, visualizar y aplicar datos de la ciencia terrestre.*

Propósito del programa: crear capacidad de usar recursos de la percepción remota a través de la capacitación

# Cómo desarrollar una declaración de objetivos

## ¿Qué es una declaración de objetivos?

- Establece el propósito fundamental y la dirección de un programa o proyecto
- Declara la audiencia destinataria y el valor del público para esa audiencia

*Fomentar el uso de recursos de la percepción remota por parte de **gestores ambientales** para apoyo a las decisiones. Esto se logra a través de la capacitación presencial y en línea que enseña a los participantes cómo acceder a, visualizar y aplicar datos de la ciencia terrestre.*

Audiencia: gestores ambientales y formuladores de políticas

# Cómo desarrollar una declaración de objetivos

## ¿Qué es una declaración de objetivos?

- Establece el propósito fundamental y la dirección de un programa o proyecto
- Declara la audiencia destinataria y el valor del público para esa audiencia

*Fomentar el uso de recursos de la percepción remota por parte de gestores ambientales para **apoyo a las decisiones**. Esto se logra a través de la capacitación presencial y en línea que enseña a los participantes cómo acceder a, visualizar y aplicar datos de la ciencia terrestre.*

Impacto/valor: ayudar a mejorar la toma de decisiones de los participantes

# Cómo desarrollar una declaración de objetivos

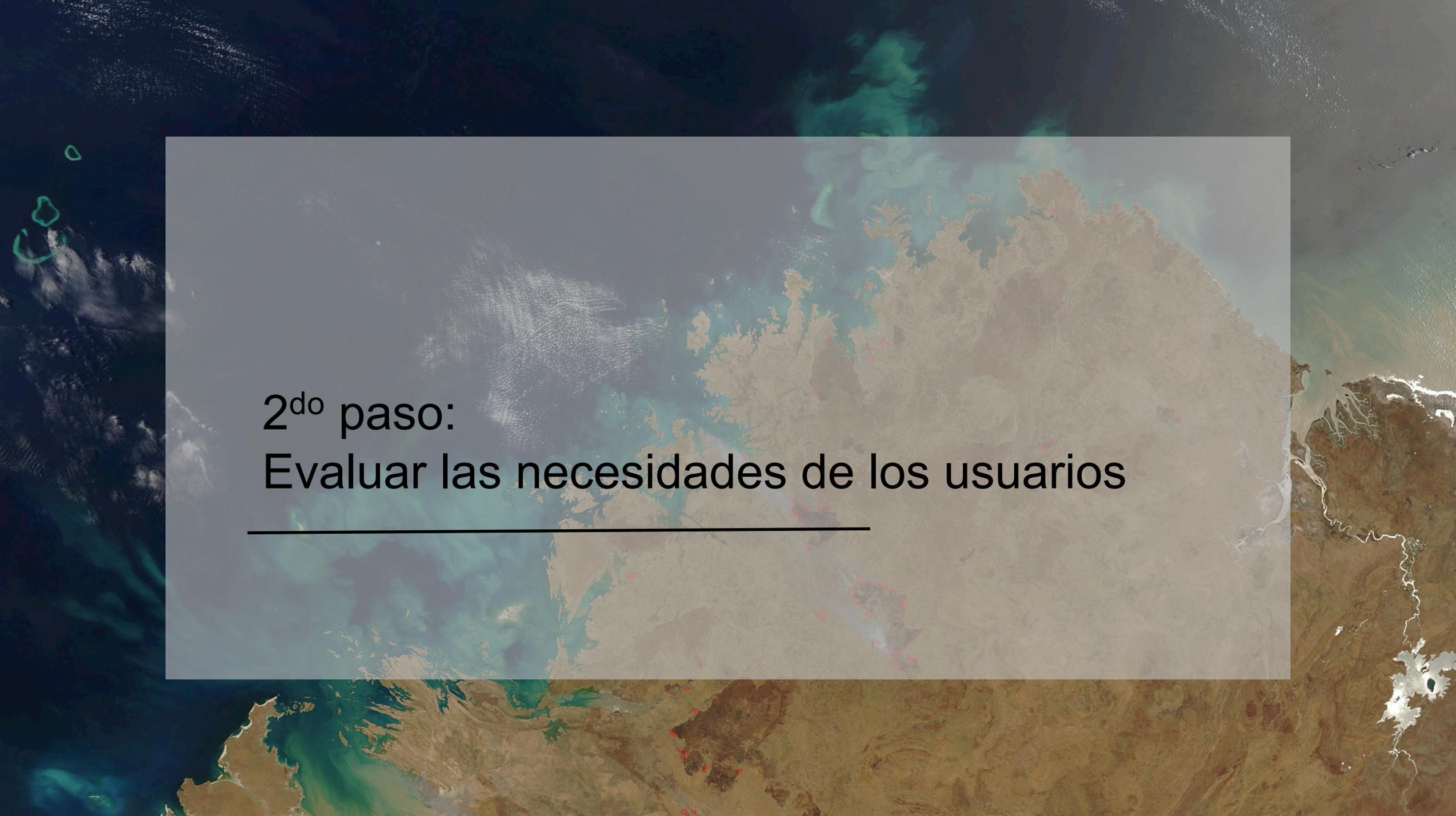
¿Su programa de desarrollo de capacidad tiene una declaración de objetivos?

Si es que sí, por favor teclee esta declaración en el campo de preguntas seguida por el nombre de su programa y a quienes Ud. dirige sus capacitaciones.

Si actualmente no tiene un programa de desarrollo de capacidad o de capacitación, también puede enviar algo sobre lo que piensa para una posible futura declaración de objetivos.

# Términos

- **Participante:** una persona u organización que asiste a una capacidad de percepción remota
- **Usuario:** una persona u organización que utiliza datos de percepción remota y los aplica a un problema o asunto ambiental
  - Puede que sea un decisor que utilice datos para tomar decisiones
- **Interesado/-a:** una persona u organización que es beneficiada o impactada por los datos de percepción remota, la información, o las decisiones derivadas de los datos

A satellite-style map of a coastal region, likely the Gulf of Mexico, showing land in shades of brown and tan, and water in various shades of blue and green. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the map, containing text. The text is in a clean, black, sans-serif font. A thin black horizontal line is positioned below the text.

2<sup>do</sup> paso:  
Evaluar las necesidades de los usuarios

---

# ¿Por qué son importantes las necesidades de los usuarios?

## Evaluar las necesidades de los usuarios

- Los capacitadores deben entender las necesidades de los participantes
- Realice evaluaciones sistemáticamente
- Los capacitadores pueden adaptar el contenido de manera apropiada según:
  - el nivel de experiencia técnica de los participantes
  - el sector del participante (académico, organización sin fines de lucro, gobierno)
  - el tipo de reto o cuestión ambiental que los participantes buscan abordar
  - otros factores, a tratarse después en el cursillo

# Herramientas para evaluar las necesidades de los usuarios

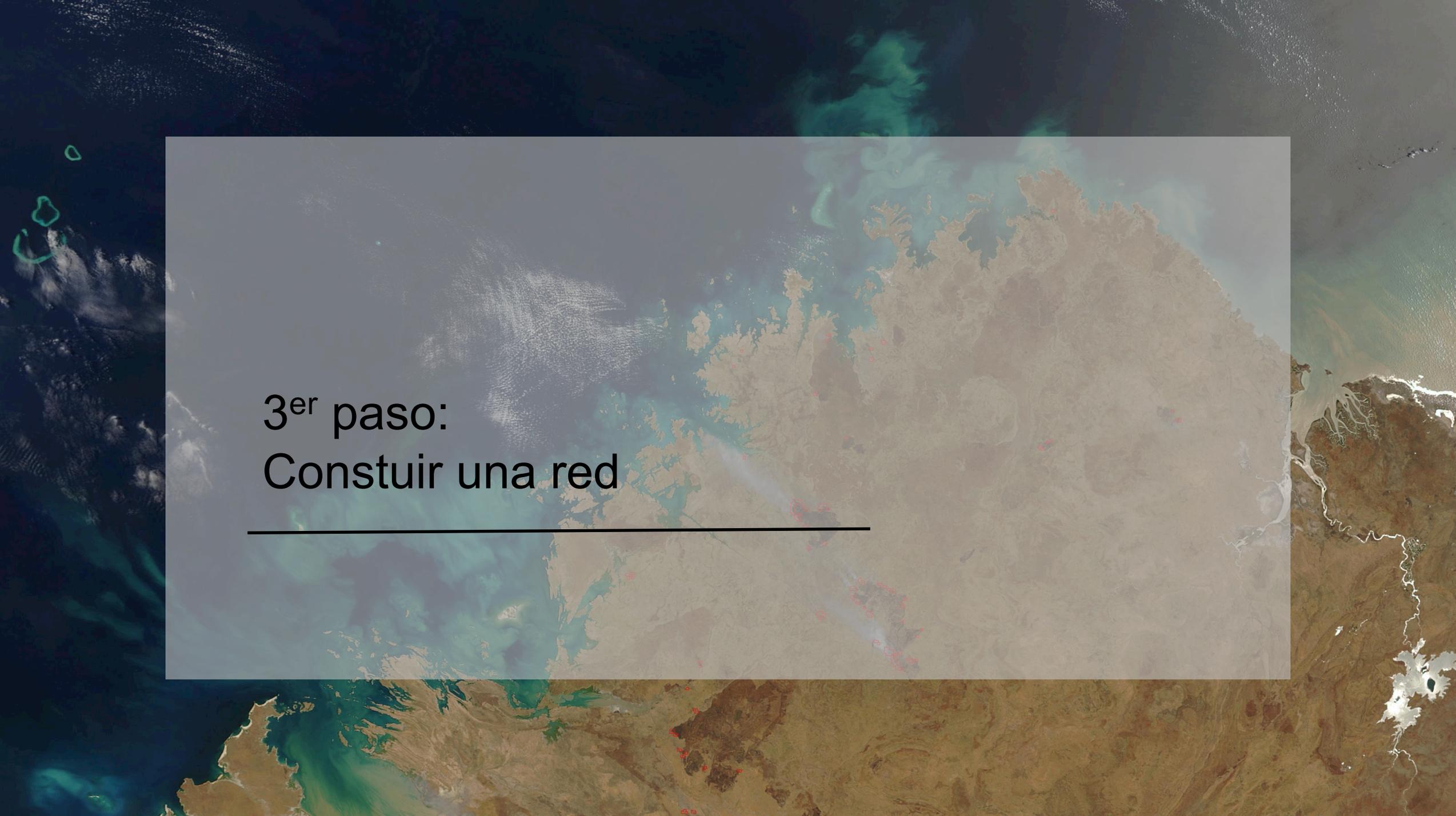
- Inscripción para la capacitación
- Entrevistas con informantes claves
- Foros informales durante capacitaciones en línea (¡como los de esta capacitación!)
- Encuestas anónimas (pre- o post- capacitación)
- Grupos funcionales (e.g.)
  - Usuarios
  - Organizaciones que trabajan con usuarios
  - Desarrolladores de productos de la percepción remota
- Interacciones con organizaciones profesionales

# Cómo llevar a cabo una evaluación de necesidades de usuarios

- **Colaborar** con interesados que entienden la necesidades de la comunidad
  - Organizaciones regionales
  - Asociaciones profesionales
- **Hacer las preguntas correctas** para entender barreras y necesidades:
  - ¿Qué le impide a Ud. o a su organización utilizar los recursos de la percepción remota más completamente?
  - ¿Cuál es el principal tipo de investigación o de actividad de gestión ambiental de su organización?
  - ¿Cuál cuestión o reto específico está intentando abordar su organización?
  - ¿Cuál es la clase de capacitación que le interesa a su organización?
- **Evaluar** si la temática de la investigación o la actividad de gestión de un posible participante puede beneficiarse de una capacitación de percepción remota

# Evaluaciones de necesidades de usuarios

- ¿Por qué Ud. está tomando este cursillo en línea? ¿Qué está procurando aprender?
- ¿Su programa recopila información acerca de las necesidades de sus usuarios? En caso de sí, ¿cómo?

An aerial satellite image of a coastal area, likely a bay or estuary, showing a mix of brownish land and blue-green water. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing text. The text is in a clean, black, sans-serif font. Below the text, a solid black horizontal line extends across the width of the text area.

3<sup>er</sup> paso:  
Constuir una red

---

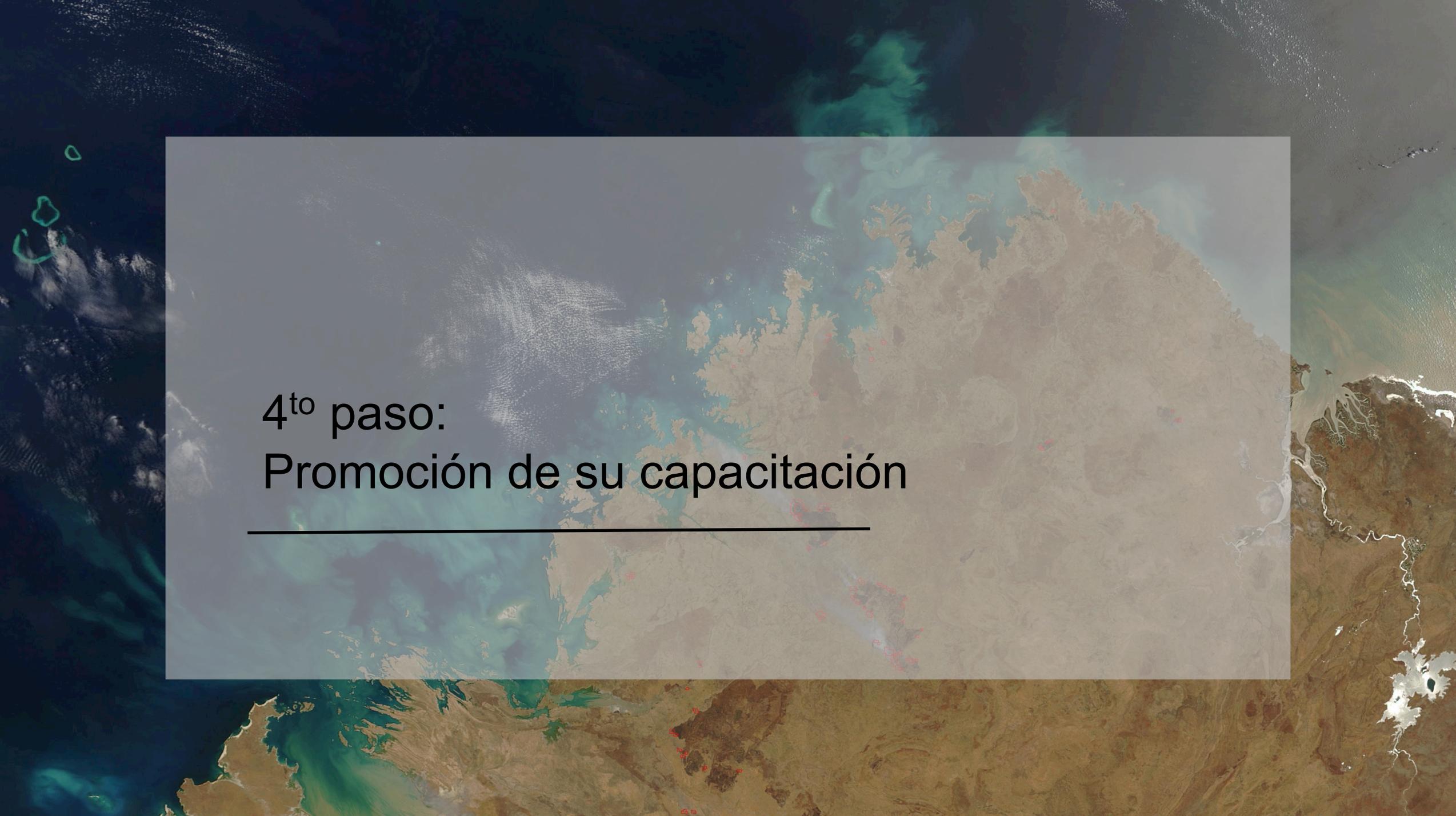
# ¿Para qué construir una red?

- Ayuda a identificar interesados y posibles colaboradores para desarrollar capacitaciones
- Crea una lista de usuarios a invitar a futuras capacitaciones
- Crea una lista de usuarios e interesados que pueden ser encuestados para realizar evaluaciones de las necesidades de los usuarios
  - Permite adaptar el contenido a la audiencia destinataria
  - Informa temáticas de futuras capacitaciones

# Base de datos de usuarios

## Construir una red

- Ingrese información sobre los participantes o las organizaciones a una base de datos ordenados por:
  - País
  - Región
  - Sector
  - Organización
  - Participación en el tema de la capacitación
- Use la base de datos para identificar lagunas
  - Regiones geográficas
  - Sectores
  - Organizaciones

An aerial satellite image of a coastal region, likely a delta or estuary, showing a mix of brownish land, greenish water, and white sediment. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing text. The text is in a clean, black, sans-serif font. Below the text, a thin black horizontal line is drawn across the width of the text area.

4<sup>to</sup> paso:  
Promoción de su capacitación

---

# Identificar posibles participantes

## Promoción de su capacitación

Examine nuevamente **su** declaración de objetivos y los resultados de las evaluaciones de las necesidades de sus usuarios para identificar posibles organizaciones , sectores, o regiones adecuados para participar en su actividad de capacitación

ARSET promueve capacitaciones para:

- Profesionales y personas con capacidad decisoria de ciencia aplicada
- Organizaciones con necesidad ambiental demostrada
- Organizaciones no contactadas previamente
- Algún sector o región geográfica con una participación tradicionalmente baja
- Organizaciones con un alto potencial de colaboración futura
- Interesados con conocimiento único del sistema de apoyo a la toma de decisiones (decision support system o DSS) de sus comunidades

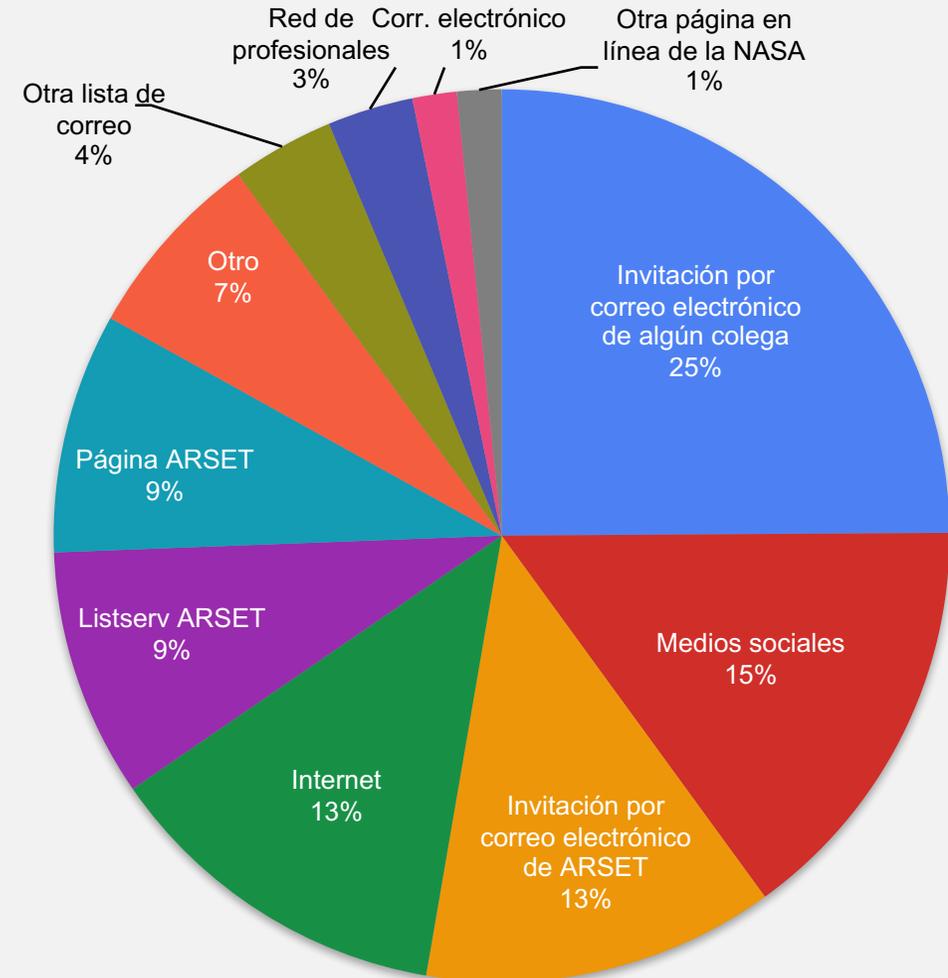
# Medios para promover una capacitación

- Correo electrónico
  - Listservs
- Páginas en línea, portales y grupos existentes de interesados u otras organizaciones
- Redes de contacto
- Medios sociales

# Ejemplo: El proceso de ARSET

## Promoción de capacitaciones

- Email
- Listserv (1.260)
- Páginas en línea, portales y grupos existentes de interesados u otras organizaciones
  - FedCenter, eoPortal, GWP, US Water Partnership etc.
- Estrategia de comunicación dirigida par capacitaciones colaborativas
- Base de datos de contacto (2.700+)
- Twitter (~1.900)



# Ejemplo: ARSET Twitter @NASAARSET

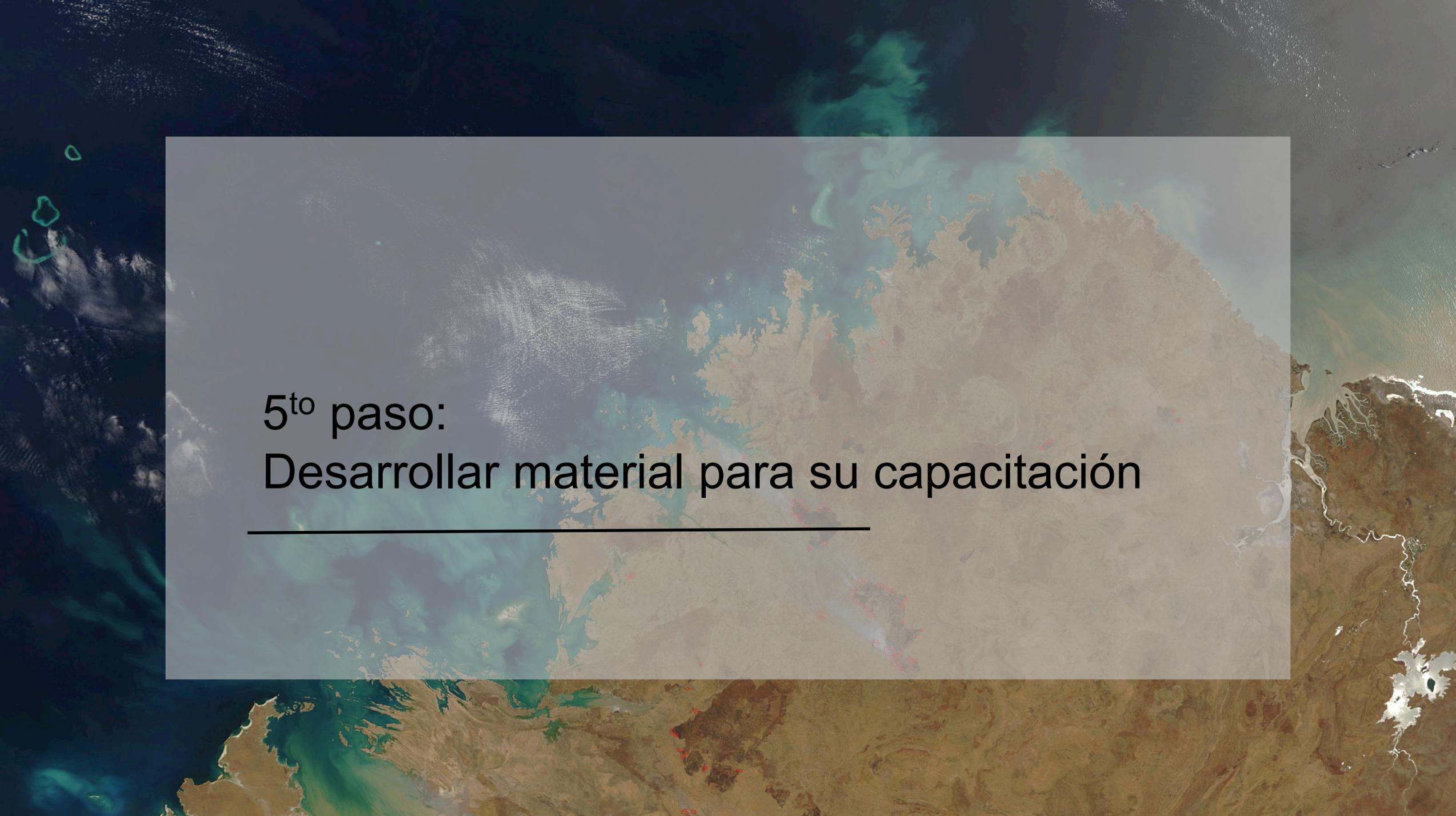
## Publicidad y promoción de capacitaciones

- Tenga una idea clara del propósito de su cuenta
- Publique e interactúe regularmente
- Mantenga un cronograma para publicar tuits, con re-tuits de otras organizaciones para llenar los vacíos
- Durante las capacitaciones:
  - Tenga tuits pre-programados
  - Prepárese para suplementar en caso de que haya alguna información o conversación interesante
  - Préstele atención a cualquier respuesta o pregunta en tiempo real
- Aparte de publicar regularmente, mantenga la cuenta de las menciones y las conversaciones acerca de su programa



# Métodos de promoción de capacitaciones

- ¿Qué tipo de publicidad hace su programa para sus capacitaciones? ¿Qué funciona bien para ustedes?
- ¿Existen otras herramientas para la promoción de capacitaciones sobre las cuales le gustaría aprender?

A satellite-style map of a coastal region, likely the Gulf of Mexico, showing land in shades of brown and tan, and water in various shades of blue and green. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the map, containing text. The text is in a clean, black, sans-serif font. Below the text, a thin black horizontal line is drawn across the width of the text area.

5<sup>to</sup> paso:  
Desarrollar material para su capacitación

---

# Cómo crear presentaciones efectivas

## Desarrollo de material de capacitación

- Tome en cuenta el contexto de su presentación– ¿cuáles son las preguntas que los participantes de la capacitación enfrentan?
- El paso de la presentación depende de la audiencia
  - Hable más lento (por lo menos un 30%) si su audiencia tiene poca o nada de experiencia con el tema de su presentación
- Hable claro y use un micrófono si fuera necesario
- Defina acrósticos y términos temprano en la presentación
- Practique, pratique, pratique

# El desarrollo de diapositivas

Desarrolle material para su capacitación

Título

---

---

- ---
- ---
- ---

---

---

---

---

---

---



ARSET  
Applied Remote Sensing Training



Punto



# Las presentaciones efectivas deben...

- ser para la audiencia
- mantener a la persona presentando organizada y enfocada
- Reforzar ideas – no repetirlas



# Consejos

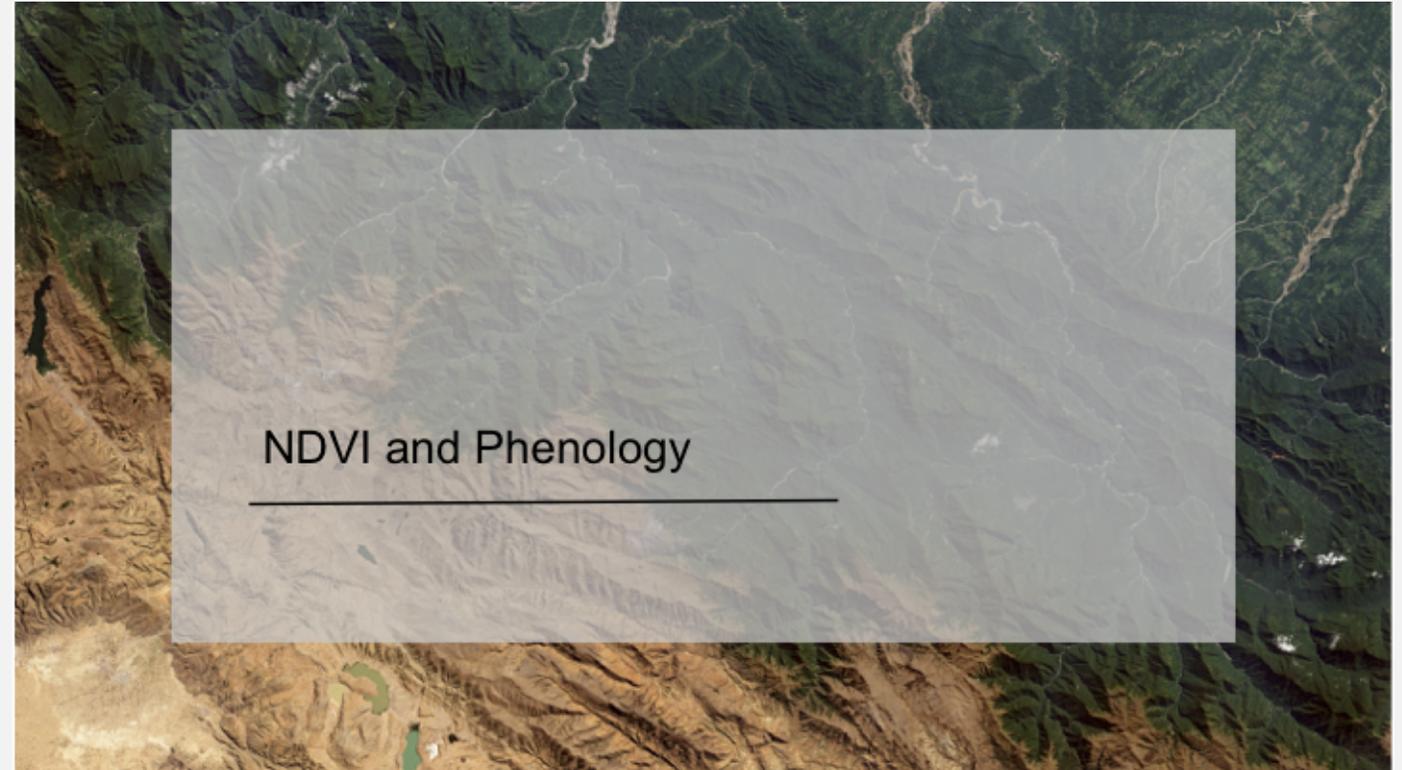
## Diapositivas efectivas

- Sea consistente
- Preste atención a los detalles
- Manténgalas sencillas

# Consejos

## Diapositivas efectivas

- Sea consistente
- Preste atención a los detalles
- Manténgalas sencillas



# Consejos

## Diapositivas efectivas

- Sea consistente
- Preste atención a los detalles
- Manténgalas sencillas



- Formato de texto
  - la misma fuente
  - el mismo tamaño de fuente
  - el mismo color
  - en el mismo lugar en una diapositiva
- Imágenes
  - correctamente alineadas
  - proporciones correctas
  - crédito de las imágenes
- Puntos en su diapositiva
  - oraciones completas o frases
  - uso de mayúsculas
  - tiempos verbales
  - use los mismos puntos de enumeración

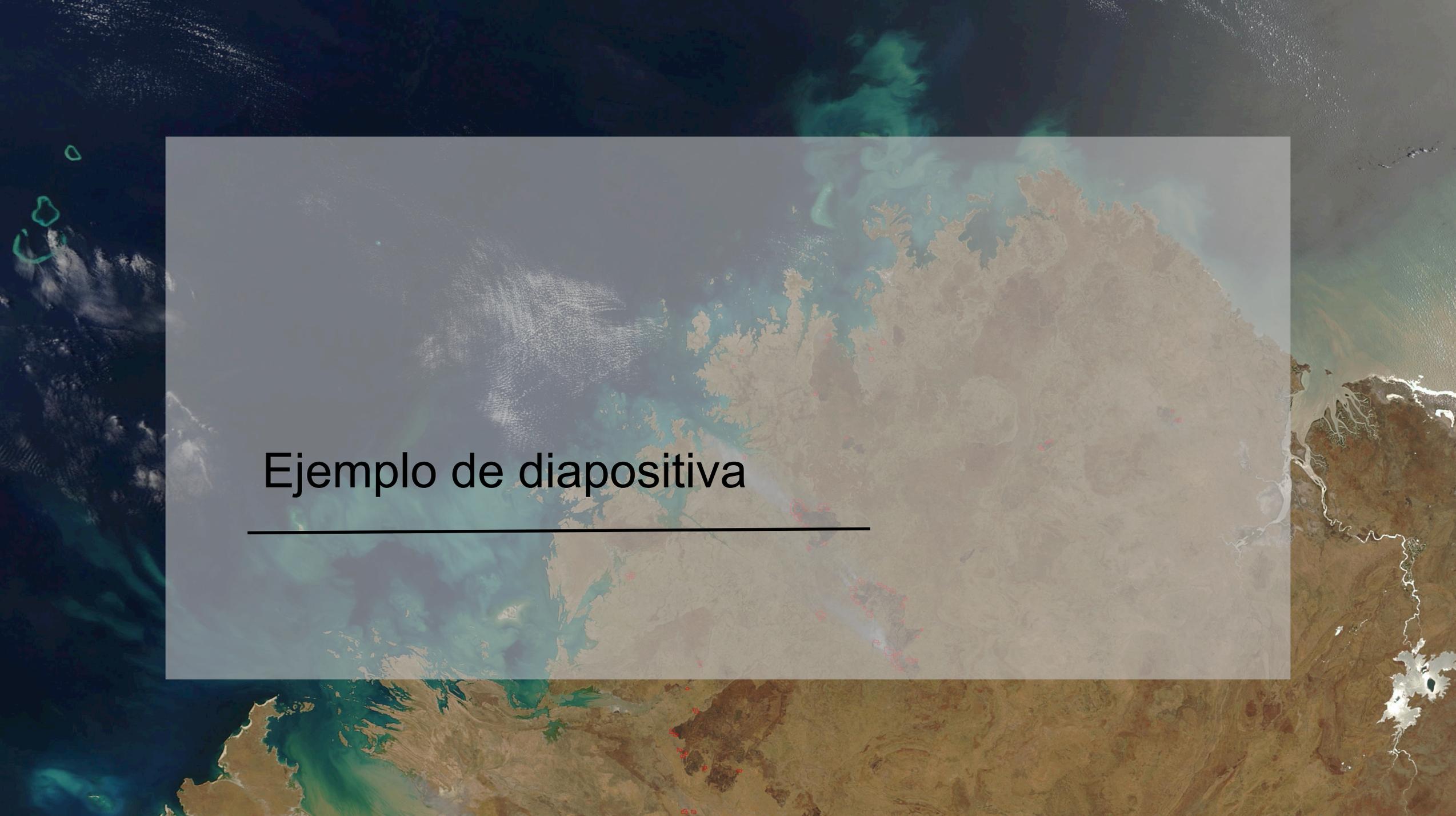
# Consejos

## Diapositivas efectivas

- Sea consistente
- Preste atención a los detalles
- Manténgalas sencillas

Keep it simple

- Halle un balance entre escribir todo lo que quiere decir y presentar lo más destacado
- Una idea por diapositiva
- Puede que tenga demasiado contenido si.:
  - Ud. siente la necesidad de usar **muchos colores llamativos** para llamar la atención
  - Ud. tiene que reducir el texto
  - su diapositiva es una masa sólida de texto



Ejemplo de diapositiva

---

Resolución Espacial y Temporal Depende de la configuración orbital y diseño del sensor del satélite

- Resolución espacial es decidida por su tamaño de pixel
  - pixel es la unidad más pequeña medida por un sensor
  - Se refiere al detalle discernible en una imagen por pixel
- Resolución Temporal es cuán frecuentemente un satélite observa la misma área de la Tierra
  - El tiempo que toma para que un satélite complete un ciclo orbital; también conocido como “tiempo de revisita”
  - Dependde de capacidades de satélite/sensor, solapa de barrido y latitud

Sensor	Resolución Espacial
Digital Globe (y otros)	<1 -4 m
Landsat	30 m
MODIS	250m – 1 km
Global Precipitation Mission (GPM) Dual Frequency Radar	5 km

Sensor	Tiempo de revisita
Landsat	16 días
MODIS	2 días
Commercial (OrbView)	1-2 días

## Resolución Espacial y Temporal Depende de la **configuración orbital** y **diseño del sensor** del satélite

- **Resolución espacial** es decidida por su tamaño de pixel
  - **pixel es la unidad más pequeña medida por un sensor**
  - Se refiere al detalle discernible en una imagen por pixel
- **Resolución Temporal** es cuán frecuentemente un satélite observa la misma área de la Tierra
  - El tiempo que toma para que un satélite complete un ciclo orbital; también conocido como “tiempo de revisita”
  - Dependde de capacidades de satélite/sensor, solapa de barrido y latitud

Sensor	Resolución Espacial
Digital Globe (y otros)	<1 -4 m
Landsat	30 m
MODIS	250m – 1 km
Global Precipitation Mission (GPM) Dual Frequency Radar	5 km

Sensor	Tiempo de revisita
Landsat	16 días
MODIS	2 días
Commercial (OrbView)	1-2 días

Resolución Espacial y Temporal Depende de la **configuración orbital** y **diseño del sensor** del satélite

20 pt

18 pt

- **Resolución espacial** es decidida por su tamaño de pixel
  - **pixel es la unidad más pequeña medida por un sensor**
  - Se refiere al detalle discernible en una imagen por pixel
- **Resolución Temporal** es cuán frecuentemente un satélite observa la misma área de la Tierra
  - El tiempo que toma para que un satélite complete un ciclo orbital; también conocido como “tiempo de revisita”
  - Dependde de capacidades de satélite/sensor, solapa de barrido y latitud

Sensor	Resolución Espacial
Digital Globe (y otros)	<1 -4 m
Landsat	30 m
MODIS	250m – 1 km
Global Precipitation Mission (GPM) Dual Frequency Radar	5 km

18 pt

24 pt

Sensor	Tiempo de revisita
Landsat	16 días
MODIS	2 días
Commercial (OrbView)	1-2 días

Resolución Espacial y Temporal Depende de la **configuración orbital** y **diseño del sensor** del satélite

- **Resolución espacial** es decidida por su tamaño de pixel
  - **pixel es la unidad más pequeña medida por un sensor**
  - Se refiere al detalle discernible en una imagen por pixel
- **Resolución Temporal** es cuán frecuentemente un satélite observa la misma área de la Tierra
  - El tiempo que toma para que un satélite complete un ciclo orbital; también conocido como “tiempo de revisita”
  - Dependde de capacidades de satélite/sensor, solapa de barrido y latitud

Sensor	Resolución Espacial
Digital Globe (y otros)	<1 -4 m
Landsat	30 m
MODIS	250m – 1 km
Global Precipitation Mission (GPM) Dual Frequency Radar	5 km

Sensor	Tiempo de revisita
Landsat	16 días
MODIS	2 días
Commercial (OrbView)	1-2 días

# Resolución espacial y temporal

## Resolución espacial

- determinada por el tamaño de pixel
- pixel es la unidad más pequeña medida por un sensor
- se refiere al detalle discernible en una imagen como pixel

Sensor	Resolución espacial
Digital Globe (y otros)	<1 - 4 m
Landsat	30 m
MODIS	250 m – 1 km
Global Precipitation Mission (GPM) Dual Frequency Radar	5 km

## Resolución temporal

- cuán frecuentemente un satélite observa la misma área de la Tierra
- el tiempo que toma para que un satélite complete un ciclo orbital (“tiempo de revisita”)
- depende de las capacidades del satélite/sensor, solapa del barrido y latitud

Sensor	Tiempo de revisita
Landsat	16 días
MODIS	2 días
Commercial (OrbView)	1-2 días



# Resumen

---

# Siete pasos para una capacitación de percepción remota exitosa

1. Desarrollar una declaración de objetivos de su capacitación (Semana 1)
2. Evaluar necesidades de los usuarios (Semana 1)
3. Construir una red (Semana 1)
4. Promover su capacitación (Semana 1)
5. Desarrollar material para su capacitación (Semanas 1-3)
6. Realizar la capacitación (Semanas 2-3)
7. Evaluar la capacitación (Semana 2)

# La próxima semana: Capacitaciones presenciales

- Capacitaciones en línea vs. presenciales
- Cómo desarrollar capacitaciones presenciales
  - Niveles de capacitación
  - Estructura
  - Cómo desarrollar estudios de caso y ejercicios prácticos
  - Cronogramas
  - Evaluación del programa