



# IMÁGENES DE SATÉLITE, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CONTROL EN EL ÁREA AMBIENTAL



## PROPÓSITO DEL EVENTO

Transferir los conocimientos del proyecto “Prospectar instrumentos y metodologías que permitan incorporar las geotecnologías en el proceso de selección de objetos de control relacionados con el medio ambiente”.


Si aún no conoce el contenido del proyecto (Términos de referencia), está disponible a través del [link](#).

## PERFIL DE LA AUDIENCIA

Para que los resultados sean reutilizados en beneficio de la sociedad, todos los productos del proyecto se produjeron bajo “Licencia Internacional Pública de Atribución/ Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0” de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)”. Así, se pretende llegar no sólo al público institucional de la Olacefs, sino también a los centros académicos que actúan con geotecnología e inteligencia artificial, así como a las organizaciones de la sociedad civil que actúan en actividades para proteger el medio ambiente. La primera parte del evento presentará las bases contextuales, los fundamentos conceptuales y metodológicos y los resultados del proyecto, dirigido al público en general; la segunda parte es técnica y se ofrecerá con enfoque a los desarrolladores de TI que actúan con geotecnologías o “deep Learning”.

## FECHA Y HORA

19 de marzo de 2021, de 2:00 pm a 7:00 pm.





## CARGA DE TRABAJO

Total de 5 horas, siendo 2:30 min. para cada parte del evento.

## IDIOMAS

Los instructores se presentarán en portugués y habrá dos canales de audio, uno de los cuales será traducido al español.

## TIPO

Webinario.

## FORMATO

Exposición conceptual seguida de preguntas y respuestas en cada parte del evento.

## LINK

<https://youtu.be/mHL69ivRu9w>

## CONTENIDO

(como se describe a continuación)





## **PARTE I – FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS (DE 2:00 PM A 4:30 PM)**


### **presentación del proyecto**

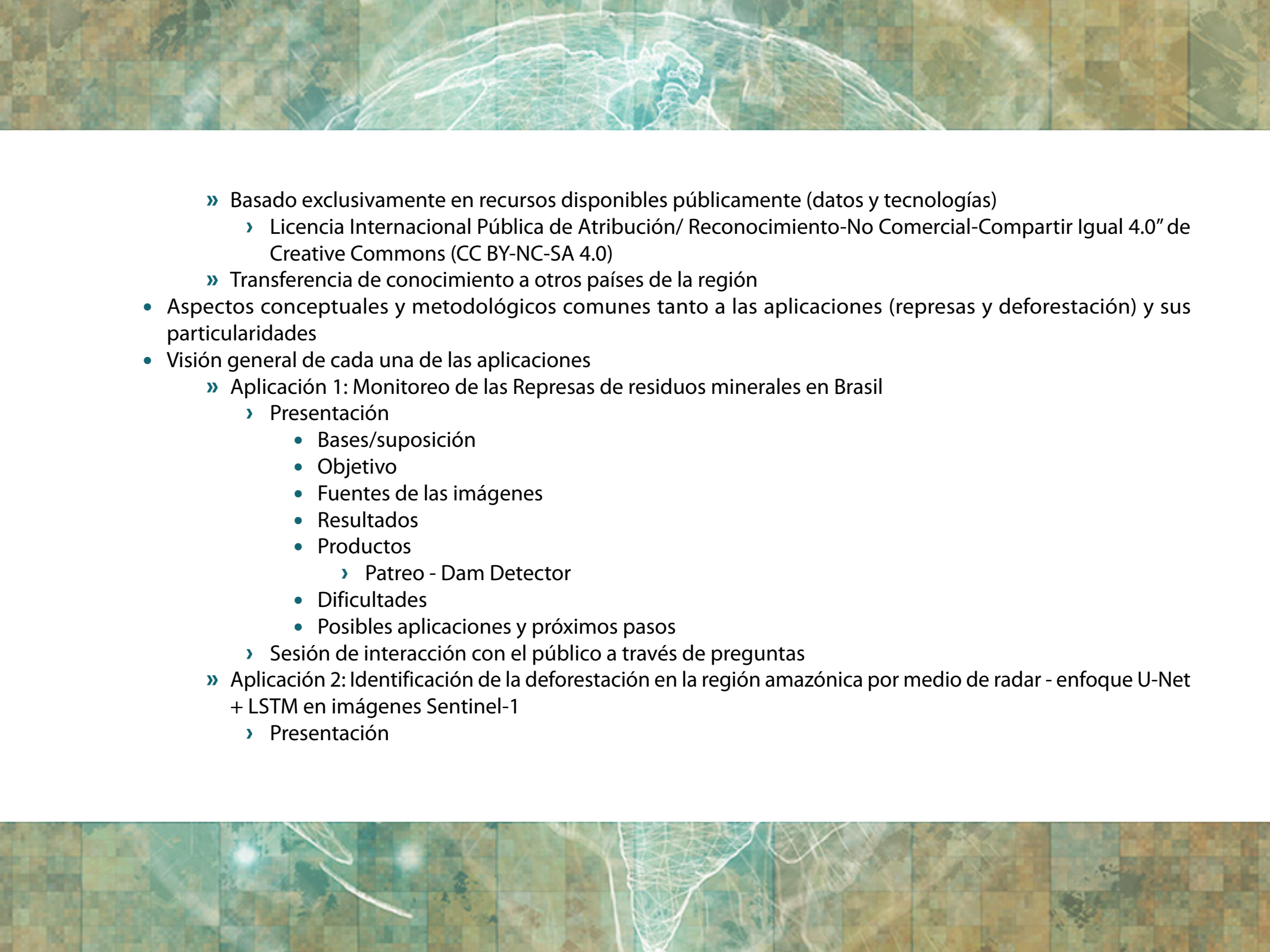
- Antecedentes
- Objetivos
- Presupuesto
- Financiamiento
- Productos esperados
  - » Integración de estos productos en el trabajo de selección de objetos de control


### **Elementos teóricos**

- Imágenes satelitales
  - » Constelaciones, resoluciones, bandas, formato de archivo y repositorios de imágenes gratuitas.
  - » Visión general de Google Earth Engine
- Deep learning
  - » ¿Qué es?
  - » ¿Por qué usarlo?

### **Presentación del proyecto al público en general y a los responsables de la toma de decisiones**


- PATREO-UFMG
    - » Breve presentación institucional
    - » Breve presentación del proyecto anterior en el TCU (ferrocarriles)
  - Bases/suposiciones
    - » Enfoques colaborativos
- 

- 
- » Basado exclusivamente en recursos disponibles públicamente (datos y tecnologías)
    - › Licencia Internacional Pública de Atribución/ Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0" de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)
  - » Transferencia de conocimiento a otros países de la región
  - Aspectos conceptuales y metodológicos comunes tanto a las aplicaciones (represas y deforestación) y sus particularidades
  - Visión general de cada una de las aplicaciones
    - » Aplicación 1: Monitoreo de las Represas de residuos minerales en Brasil
      - › Presentación
        - Bases/suposición
        - Objetivo
        - Fuentes de las imágenes
        - Resultados
        - Productos
          - › Patreo - Dam Detector
        - Dificultades
        - Posibles aplicaciones y próximos pasos
      - › Sesión de interacción con el público a través de preguntas
    - » Aplicación 2: Identificación de la deforestación en la región amazónica por medio de radar - enfoque U-Net + LSTM en imágenes Sentinel-1
      - › Presentación

- 
- Bases/suposiciones
  - Objetivo
  - Fuentes de las imágenes
  - Resultados
  - Productos
  - Dificultades
  - Posibles aplicaciones y próximos pasos
- › Sesión de interacción con el público a través de preguntas

## **PARTE II – PRESENTACIÓN DE LAS FUENTES DE DATOS, ARQUITECTURA Y SCRIPTS (DE 4:30 A LAS 7:00 PM)**

### **Aplicación 1: Monitoreo de las Represas de residuos de minerales en Brasil (de 4:30 pm a 6:00 pm)**


- Herramientas
    - » GitHub
    - » Google Colab
    - » Google Earth Engine API
    - » Google Drive
    - » Tensor Flow
  - Fuentes de datos, arquitectura y scripts
    - » Acceso a fuentes de información
    - » Información pública
    - » Repositorios gratuitos de imágenes satelitales
      - › Landsat
- 




› Sentinel

- Características y propiedades
- Brazil - DAM Dataset (Conjunto de datos)
- Matriz de confusión
- Cartografía a gran escala
  - » Arquitectura
  - » Proceso de inferencia
  - » Post-procesamiento
- Ajuste fino
  - » Análisis visual
- Métricas
- Patreo - Dam Detector
- Cómo adaptar los recursos disponibles (scripts, modelos entrenados, bases de imágenes seleccionadas) a diferentes contextos institucionales y geográficos de la Olacefs

**Aplicación 2: Identificación de la deforestación en la región amazónica por medio de radar - enfoque U-Net + LSTM en imágenes del Sentinel-1 (de 6:00 pm a 7:00 pm)**

- Metodología
  - Acceso a fuentes de información
    - » Mabbionas
    - » Sentinel 1
    - » Google Earth Engine
- 

- 
- Serie temporal
  - Detección de cambios
    - » U-net
    - » LSTM
  - Resultados
    - » Prueba
    - » Métricas
    - » Análisis visual
  - Cómo adaptar los recursos disponibles (scripts, modelos entrenados, bases de imágenes seleccionadas) a diferentes contextos institucionales y geográficos de la Olacefs.

