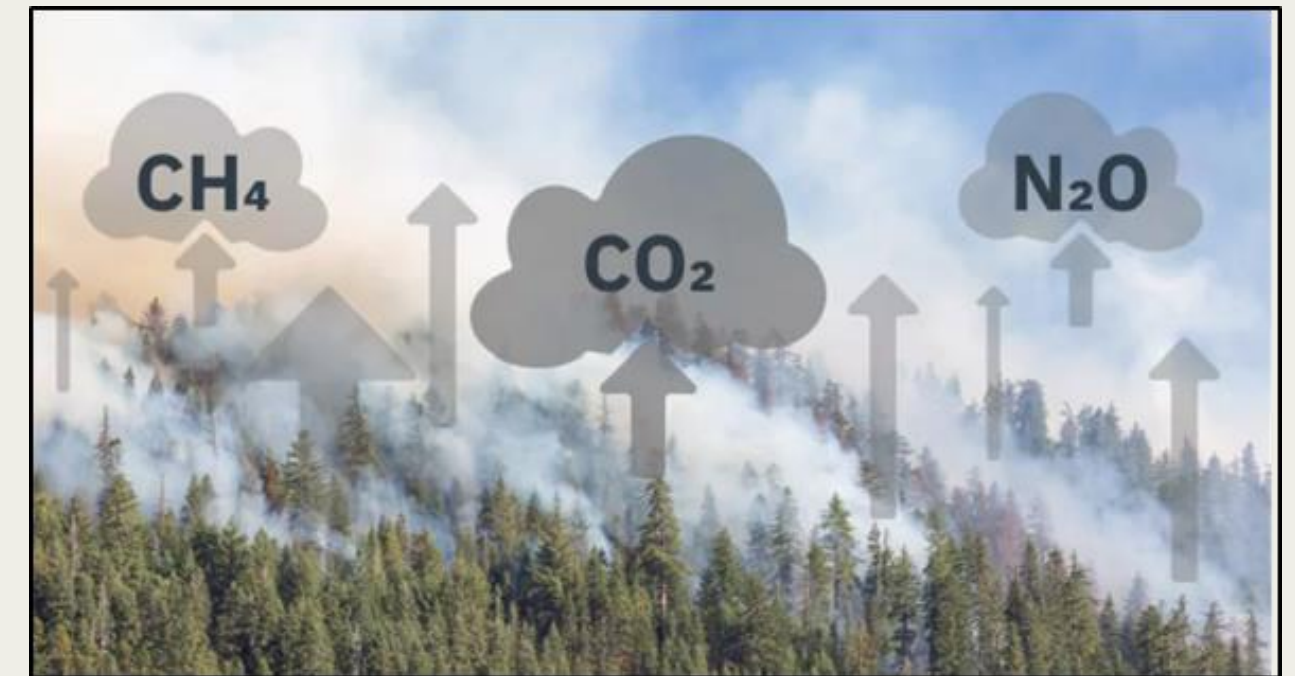
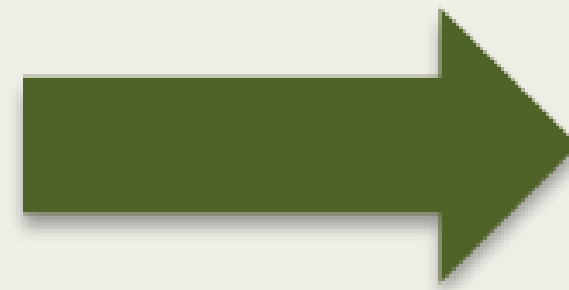
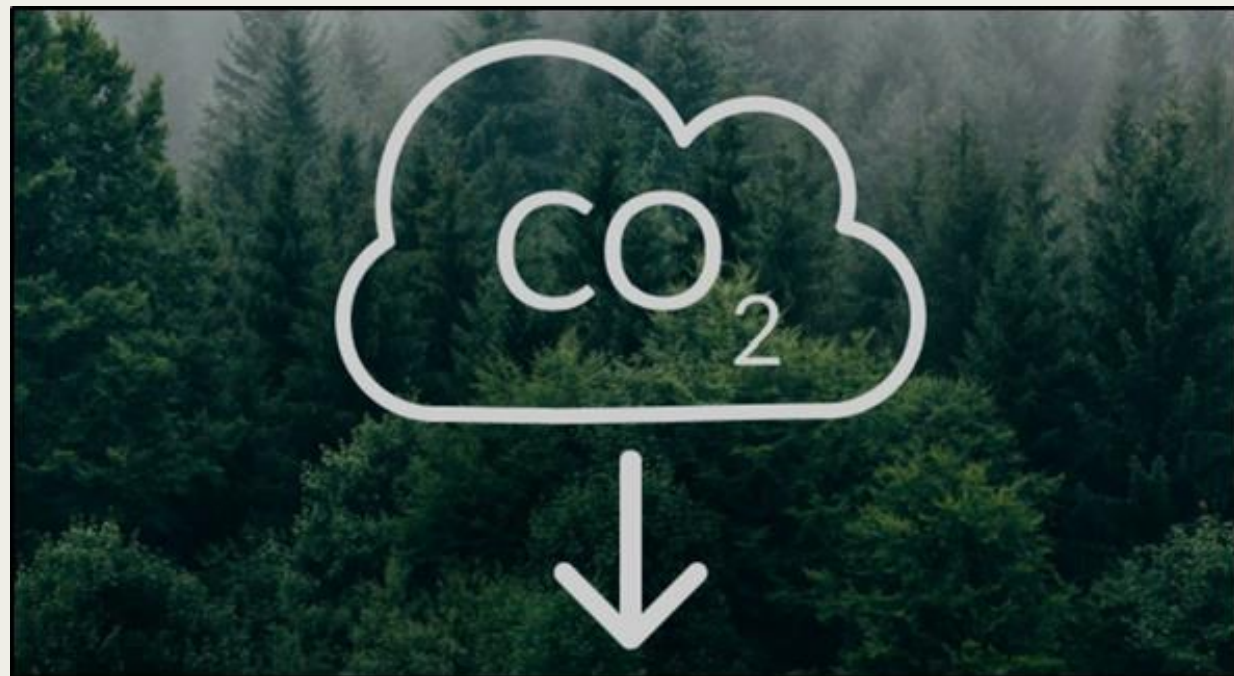


"El bosque es el lugar  
donde los espíritus cantan  
y las plantas sanan; si lo  
cuidamos, el bosque cuida  
de nosotros."

Cosmovisión de los bosques de las  
comunidades Shipibo-Conibo de Perú

# LOS BOSQUES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

---



- La deforestación es una fuente principal de emisiones de GEI
  - 24% de las emisiones globales en 2010
  - 5,3 gigatoneladas de  $\text{CO}_2$  emitidas entre 2001 y 2019

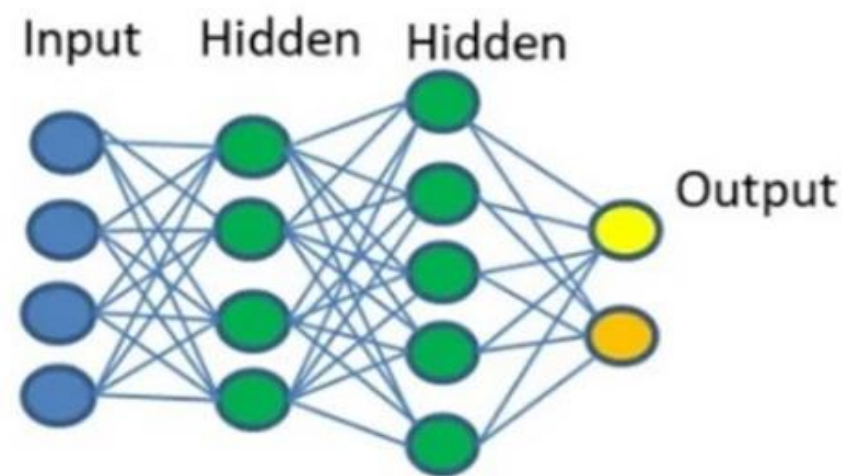
# CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA GESTIONAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

---

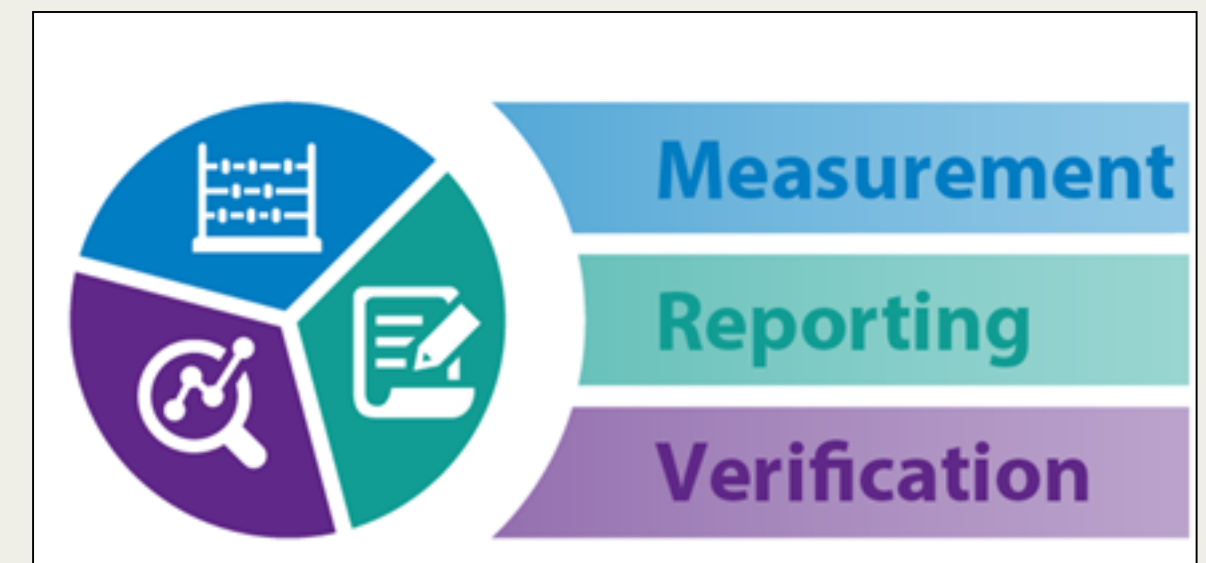
Necesitamos sistemas MRV **automatizados** para facilitar y fomentar la conservación de los bosques



Teledetección

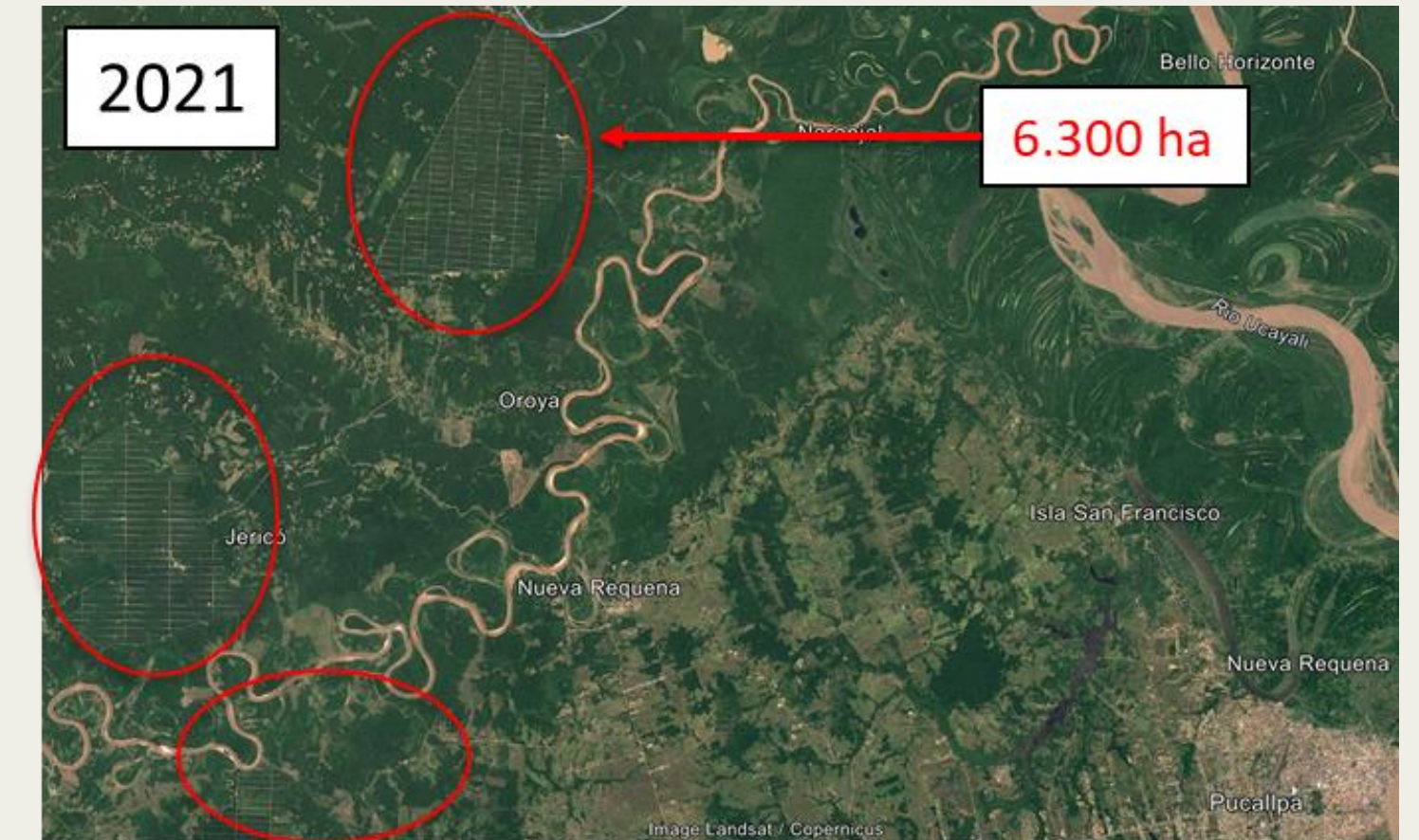


Modelos aprendizaje automático





# DEFORESTACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE UCAYALI



Ucayali, región clave de la Amazonía peruana, **perdió más de 540.000 ha de bosques entre 2001 y 2021**. Factores como la expansión agroindustrial y ganadera han impulsado esta tendencia, alineándose con patrones globales

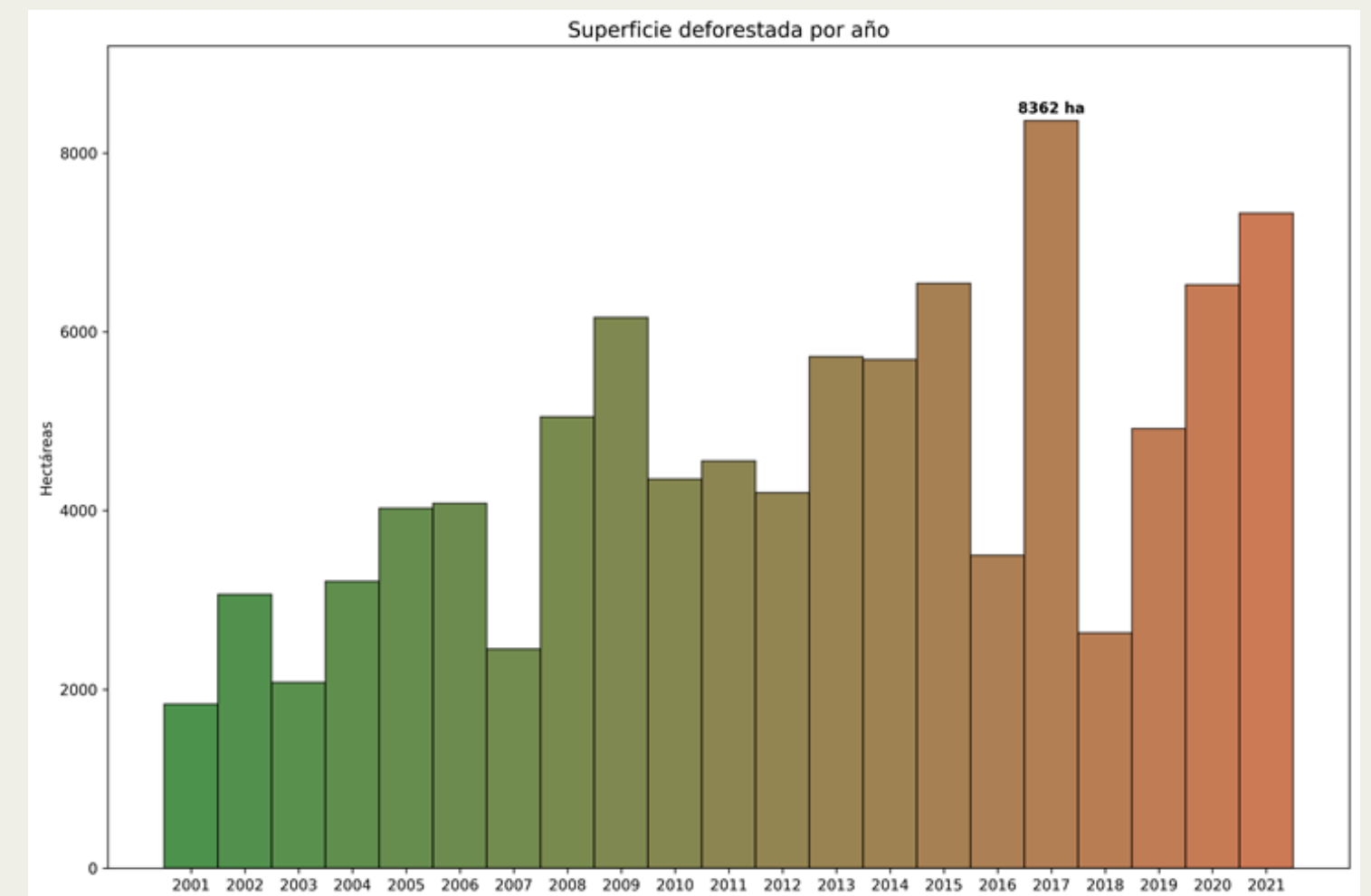
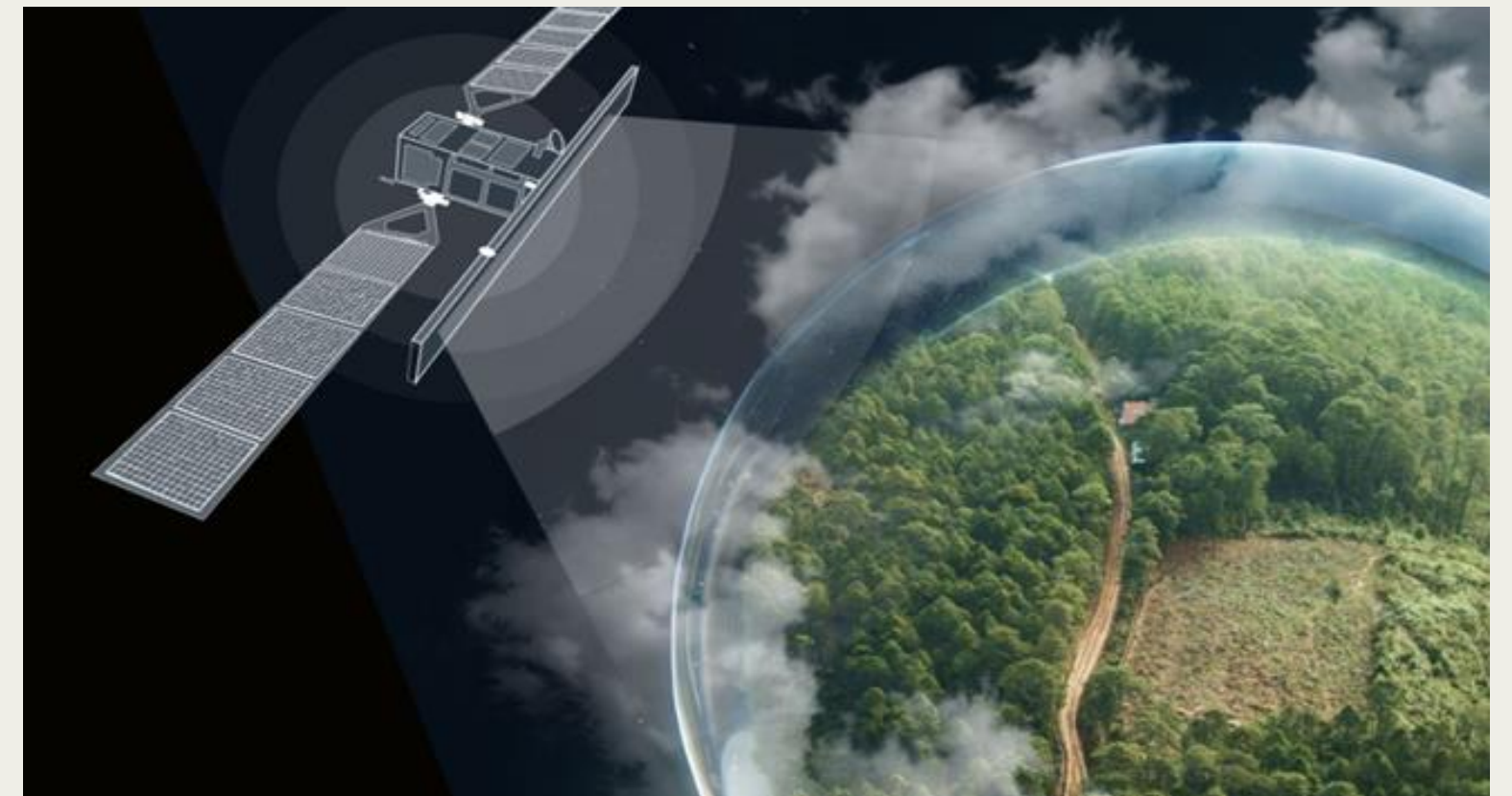


# ALGORITMOS PARA AUTOMATIZAR EL MONITOREO DE BOSQUES CON SATÉLITES

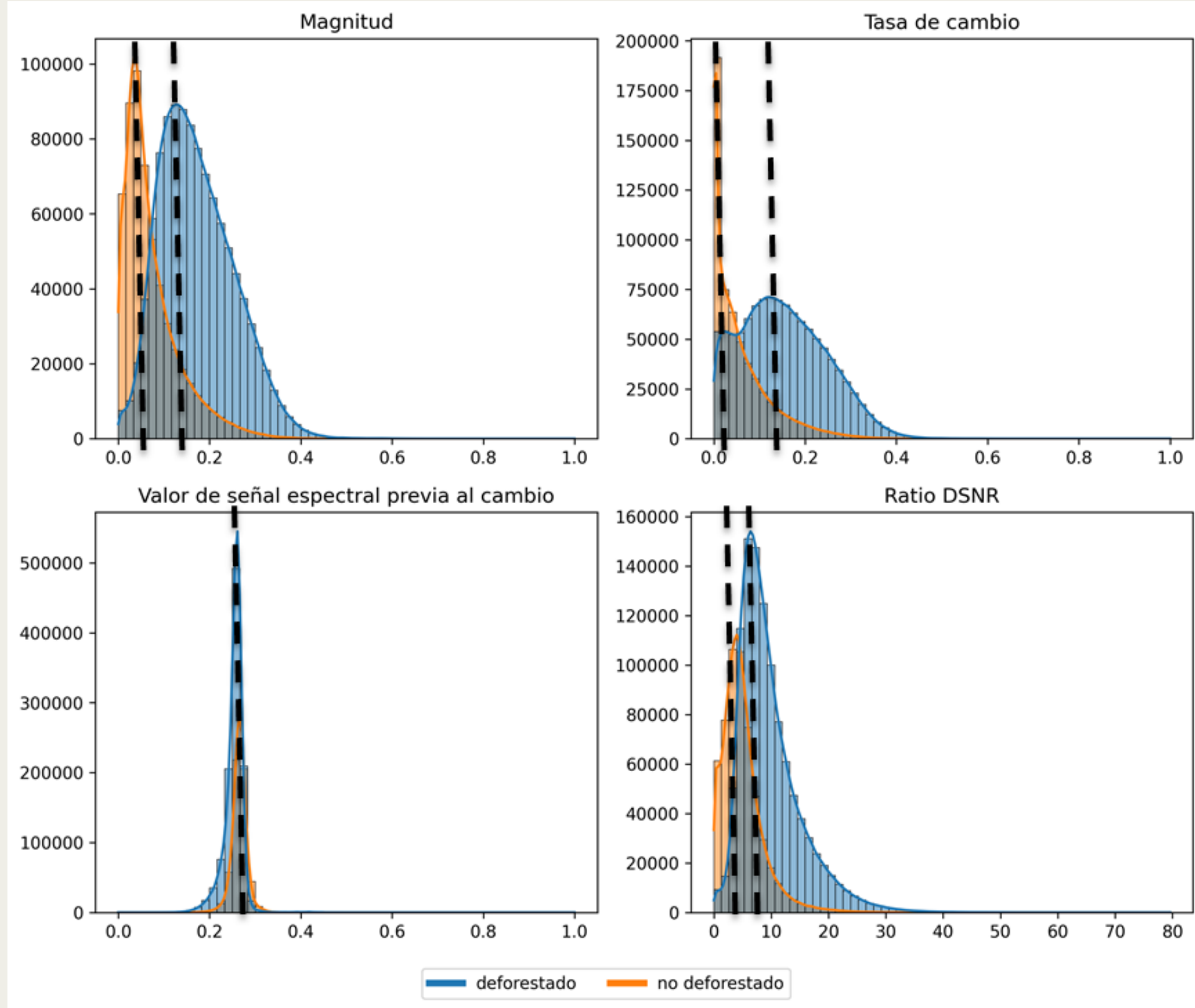
- **LandTrendr**, aplicado a series temporales de imágenes satelitales, permite **monitorizar la cobertura vegetal con alta precisión espacial y temporal**
- Proporciona **métricas de la dinámica de la cobertura vegetal** como magnitud, tasa de cambio y año de cambio en la cobertura

## Área de estudio:

- **Casi 100.000 ha deforestadas entre 2001 y 2021**
- **Máximo de deforestación en 2017 con casi 8.400 ha pérdidas**

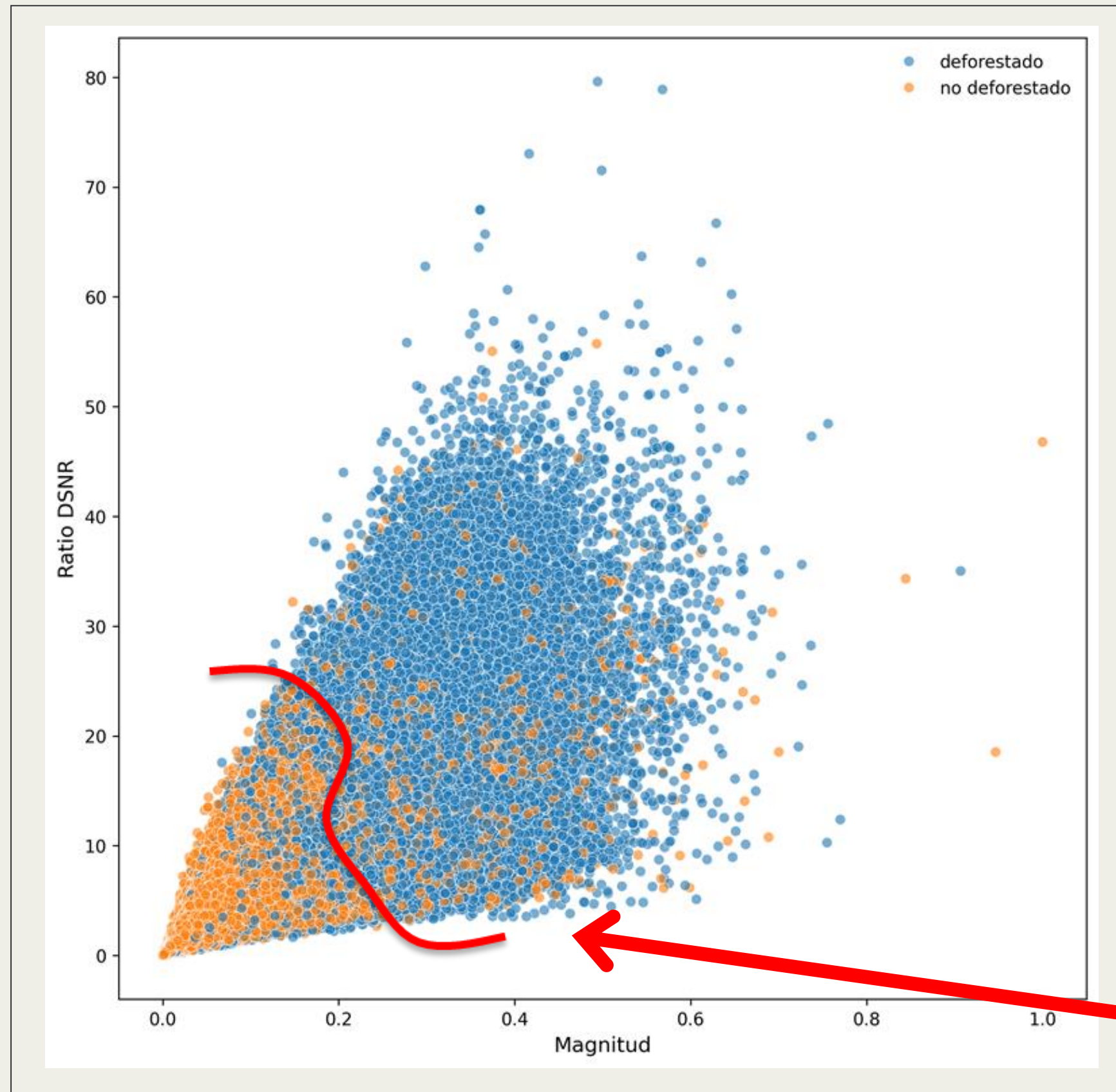


# CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS DEFORESTADAS Y NO DEFORESTADAS



- Las métricas proporcionadas por LandTrendr son robustas y permiten caracterizar de manera diferencial las áreas deforestadas de las no deforestadas. Estas diferencias son claves para identificar patrones de deforestación
- Las áreas deforestadas muestran valores significativamente mayores en magnitud, tasa y ratio DSNR

# IDENTIFICACIÓN DE PATRONES



- Alta correlación entre magnitud y tasa de cambio
- Se identifican patrones claros de agrupación cuando los datos se representan en el espacio bidimensional formado por las métricas
- Sin embargo, las fronteras de decisión son complejas.

**FRONTERA DE DECISIÓN**



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

*1. El área de estudio seleccionada es un **buen caso de estudio** para desarrollar un modelo automático de monitorización de bosques*

*2. LandTrendr aplicado sobre series temporales de imágenes ofrece una **ventaja significativa sobre enfoques tradicionales** basados en imágenes únicas*

*3. Existe una **dispersión importante de datos y solapamiento** entre las clases deforestado y no deforestado*

---

***Recomendación 1:**  
Refinar el análisis abordando la dispersión de datos y el solapamiento*

***Recomendación 2:**  
Mejorar el rendimiento del modelo incorporando fuentes de datos adicionales*

***Recomendación 3:**  
Mitigar problemas de multicolinealidad evitando variables altamente correlacionadas*



# Muchas gracias!

---

María Risco Nardiz

01/01/2025