

# Experiencias y lecciones aprendidas sobre los incendios forestales en la Chiquitanía

**Neil Aponte**

Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano - FCBC







Uno de los bosques secos tropicales más grandes del planeta aún bien conservado  
**20.4 million ha.**



# Bosque chiquitano: Un símbolo icónico



**20,4 millones de hectáreas**



**Zona de transición entre el bosque seco chiquitano, la selva amazónica, el Pantanal, el Chaco y el Cerrado**



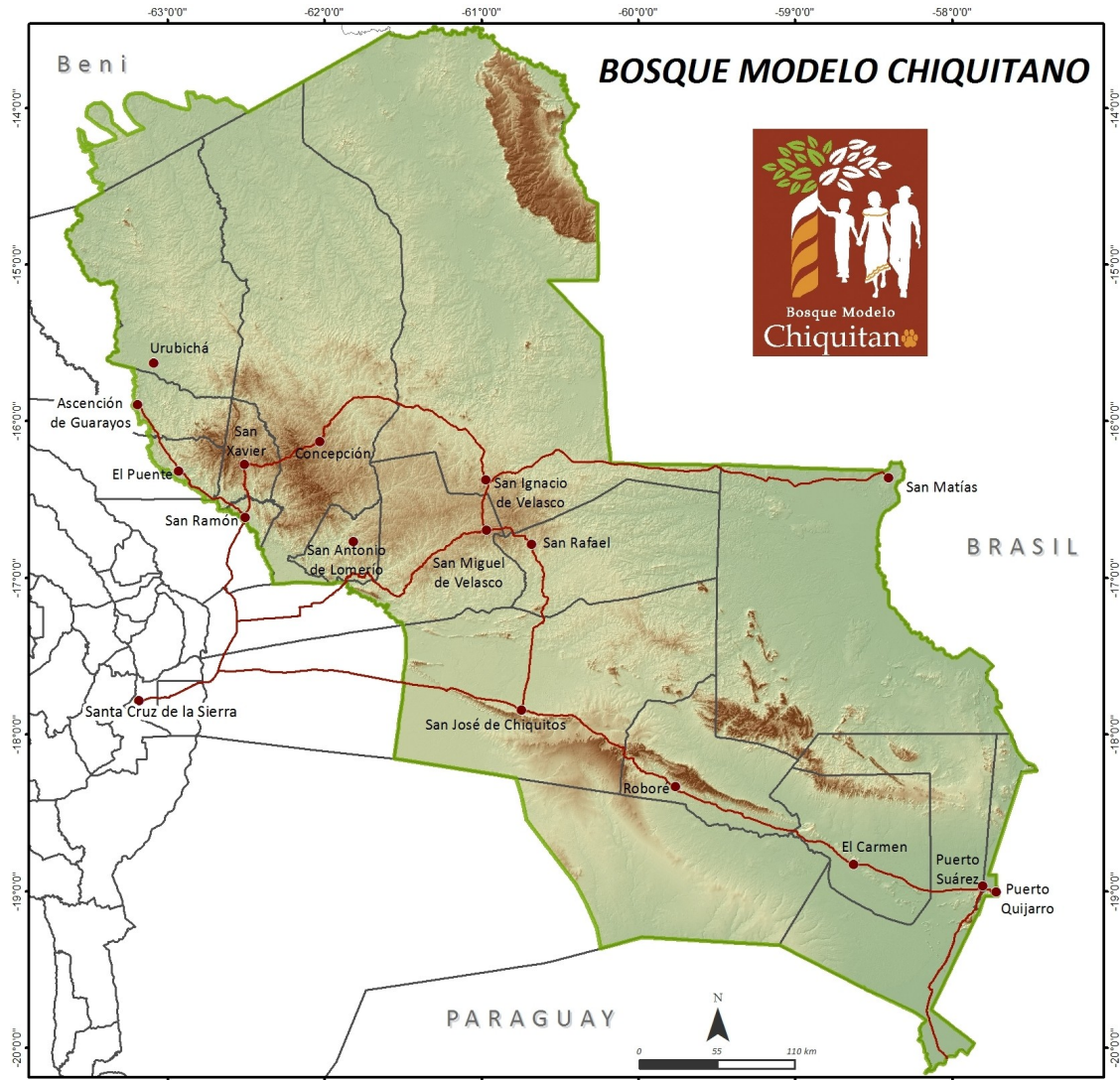
**45 tipos diferentes de ecosistemas**



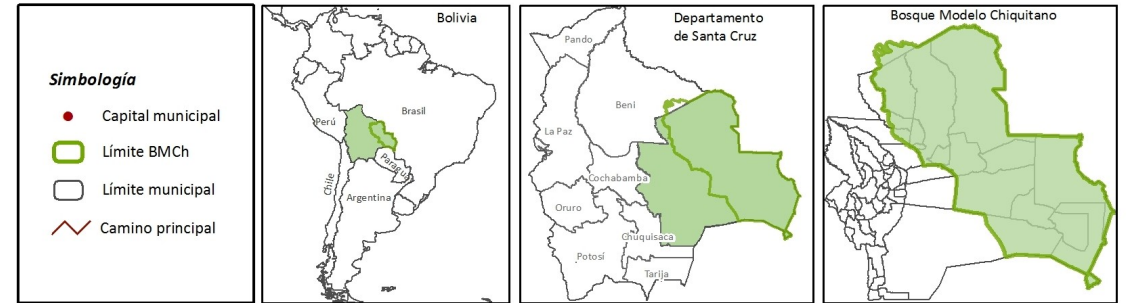
# Bosque chiquitano: Una marcada estacionalidad





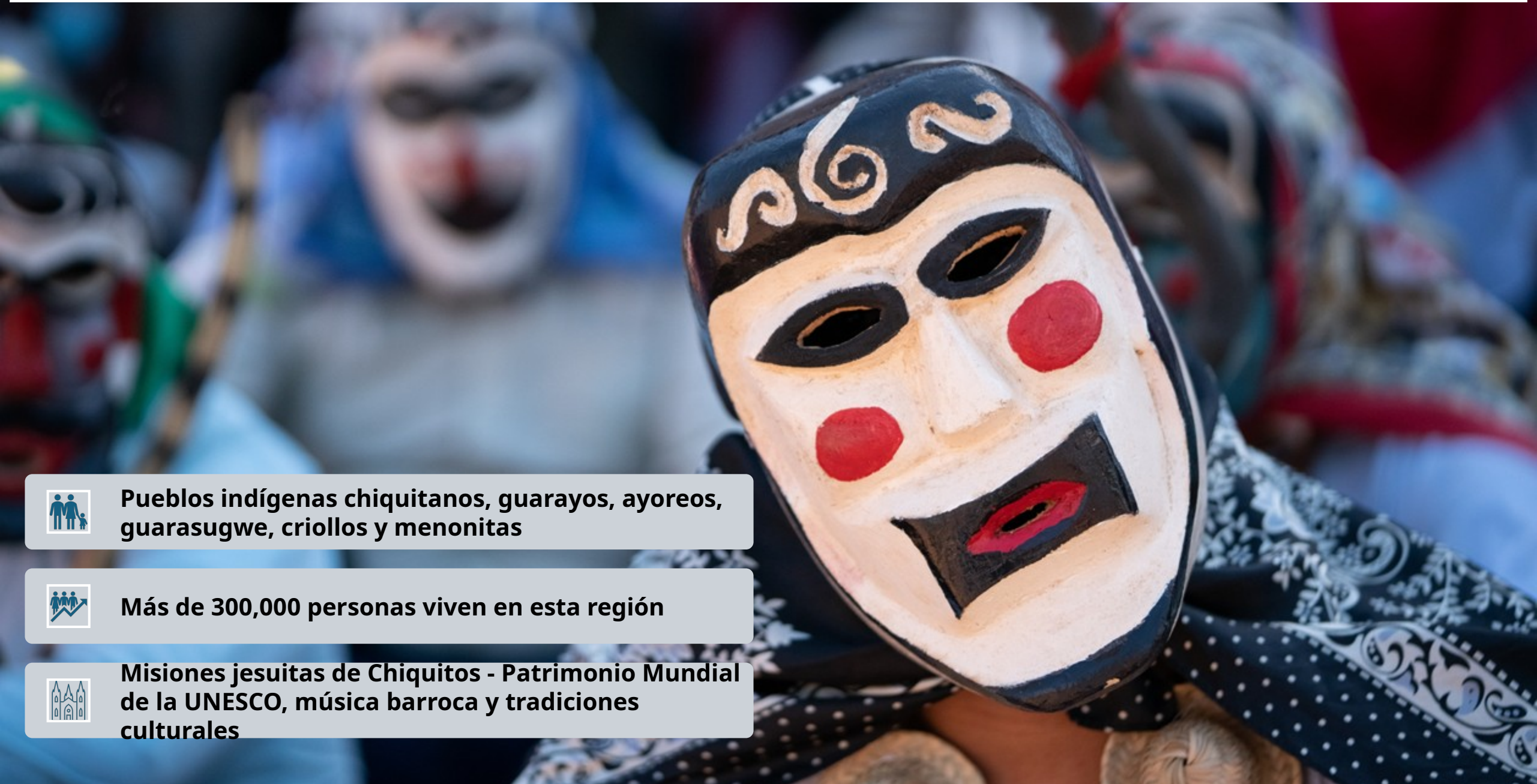


# Bosque chiquitano: en Sudamérica





# Bosque chiquitano: Un rico patrimonio cul



**Pueblos indígenas chiquitanos, guarayos, ayoreos, guarasugwe, criollos y menonitas**



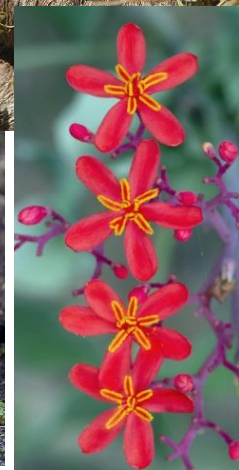
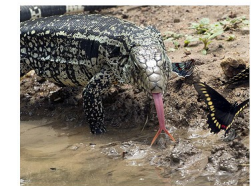
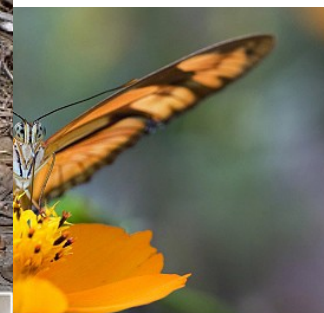
**Más de 300,000 personas viven en esta región**



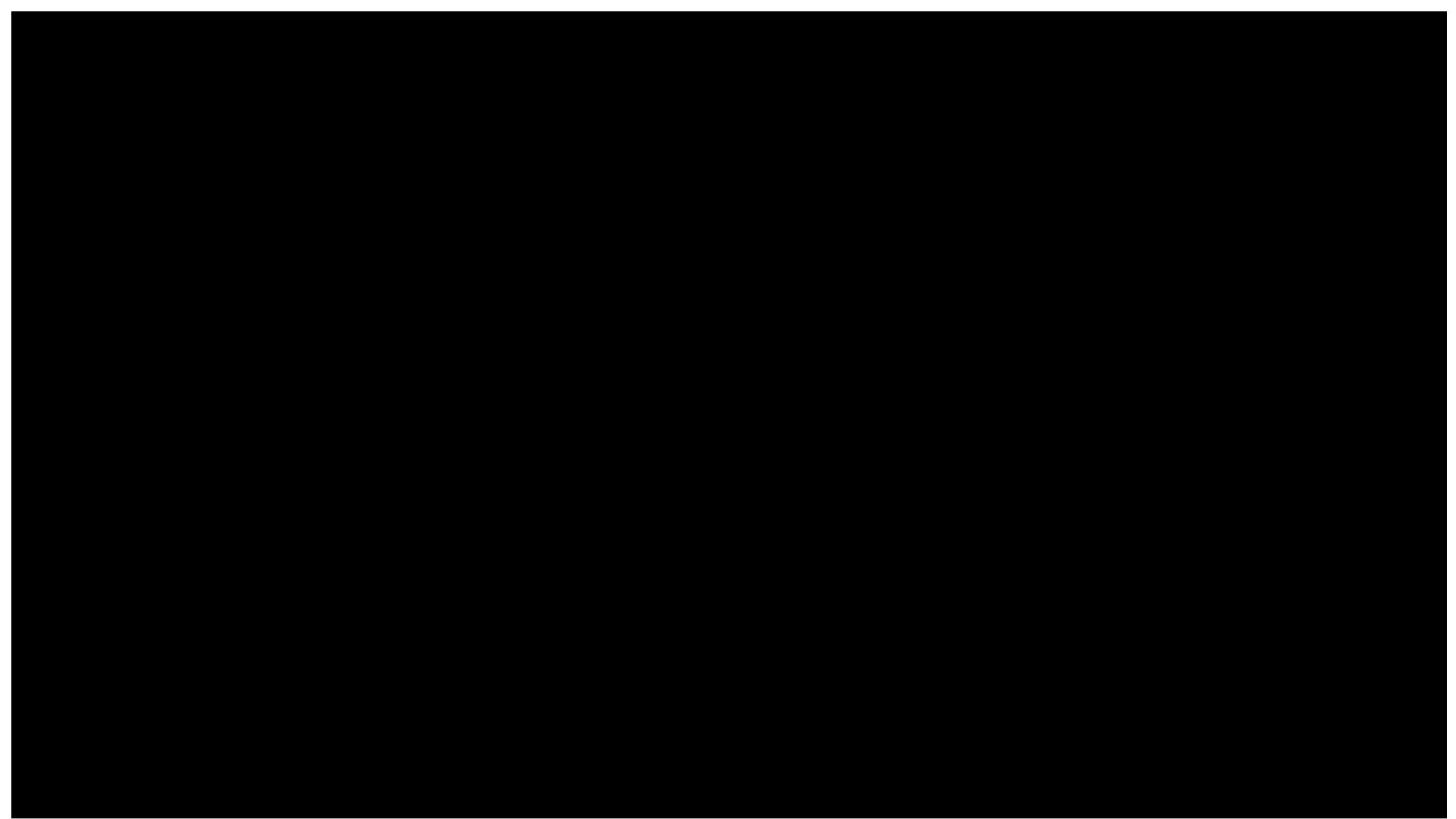
**Misiones jesuitas de Chiquitos - Patrimonio Mundial de la UNESCO, música barroca y tradiciones culturales**



# Bosque chiquitano: Es biodiversidad









# QUEMAS E INCENDIOS FORESTALES (2024)

**Santa Cruz**  
2019 = 4.1 Mha.

2024 = 8 Mha.



**Bosque  
chiquitano**  
4.9 Mha.  
Impactadas





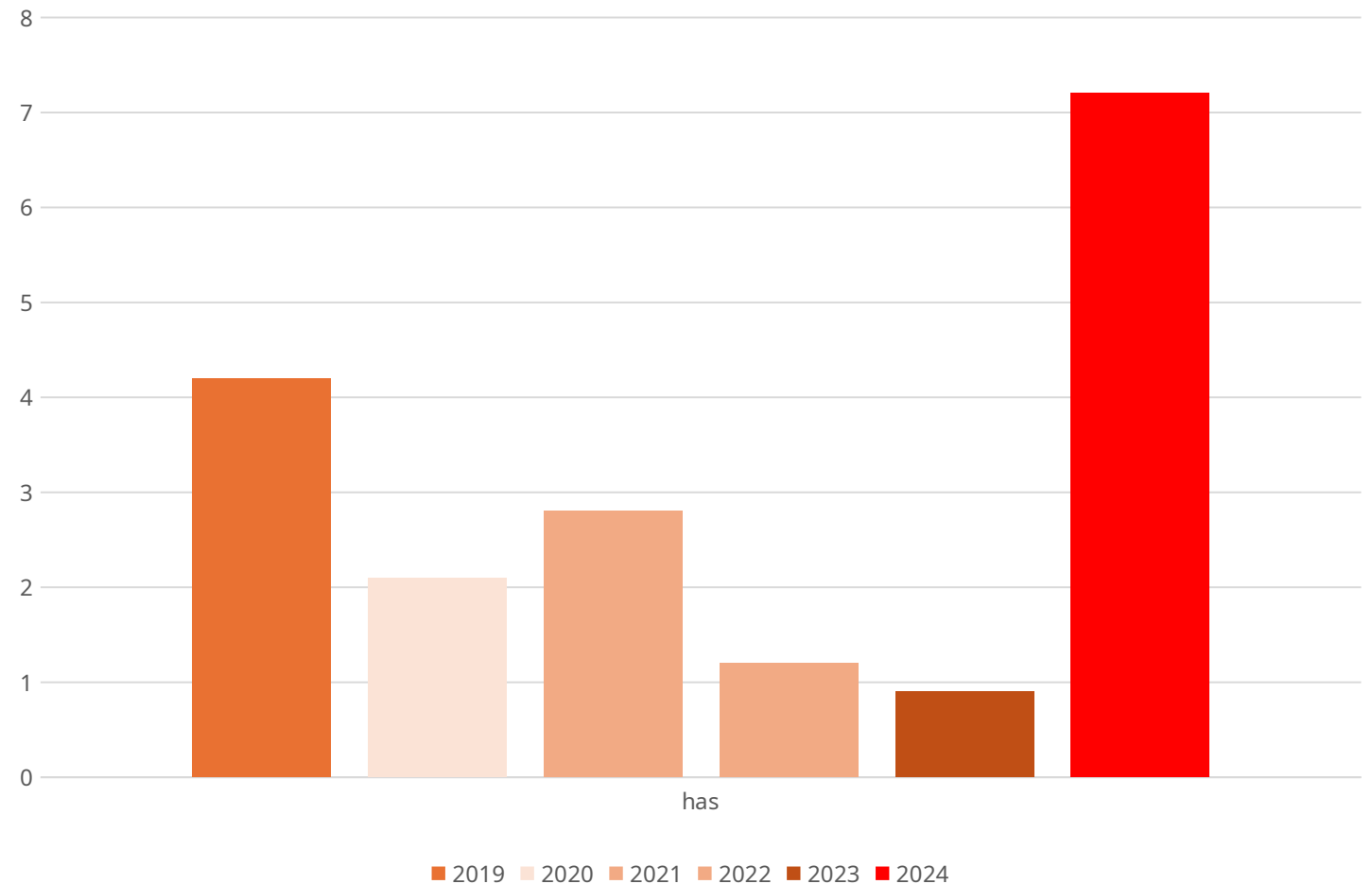
# Bosque chiquitano: Incendios Forestales

## Los incendios forestales.

En los últimos 30 años, entre los meses de mayo a octubre hemos sufrido incendios con afectación de superficie quemada menor a 500.000 has.

2019 con 4.2 MM has.  
2020 con 2.0 MM  
2021 con 2.8 MM  
2022 con 1.2 MM  
2023 con 0.9 MM  
2024 con 7.2 MM

INCENDIOS FORESTALES SANTA CRUZ





# Bosque chiquitano:

## Los factores directos e indirectos que potencian los incendios (2019-2024)



**Años de extrema sequía y altas temperaturas:** El año 2019 fue el año más caliente y largos períodos de déficit hídrico que lo torna aún más susceptible a los incendios.



**Cambio de uso del suelo:** Tierras de Producción Forestal Permanente (TPFP) convertidas a ganadería y agricultura con prácticas de desmonte y “chaqueo” inadecuadas, usando el fuego como medio para la renovación del pasto en predios ganaderos y/o para la habilitación de los suelos para la producción.



**Aplicación de la Ley N° 741:** amplía desmonte de 5 a 20 has en “tierras con cobertura boscosa aptas para diversos usos y en tierras de producción forestal permanente”,



**Impulso del gobierno nacional a la producción ganadera en la región;** motivando el interés de productores locales y extranjeros, con grandes inversiones en la producción pecuaria (empresas con más de 80 mil hectáreas y 60 mil cabezas de ganado).



## Los factores directos e indirectos que potencian los incendios (2019-2024)

**Expansión de las colonias menonitas:** en los últimos 5 años aumento, impulsando la deforestación y prácticas de producción agroindustrial inadecuadas a las condiciones ecológicas del BSCh.

**Incremento significativo de asentamientos campesinos (avasallamientos) con autorización estatal en tierras de producción.**

**Insuficiente y/o débil capacidad de control y respuesta de parte de las autoridades** para supervisar y/o evitar los asentamientos, cumplimiento de ordenamiento territorial y predial; falta de investigación, seguimiento y sanciones a los casos conocidos de incendios ilegales.





## Consecuencias para la biodiversidad y las comunidades

- Pérdida o daños directos a más de 40 millones de árboles con valor comercial
- Muerte directa de la fauna y riesgo un sinnúmero de especies y afectación de fuentes de alimento, sitios de reproducción y de refugio
- Pérdidas de sus medios de vida, viviendas y activos de la agricultura familiar, comunitaria; provocando desplazamiento de la población, inasistencia escolar, afectaciones a la salud





# Consecuencias para los bosques y el agua

- Emisión de carbono a la atmósfera al liberarse dióxido y monóxido de carbono
- Modificación del volumen de biomasa vegetal y estructura del bosque; pérdida de banco de semillas
- Alteración de los ciclos hidrológicos por mayor erosión, menor infiltración y recarga acuífera
- Contaminación y alcalinización de las aguas de las microcuencas que son la principal fuente directa de agua para consumo humano y de los animales de producción





- LA DEGRADACIÓN CADA VEZ MAYOR.
- AUMENTO DE TEMPERATURAS.
- DISMINUCIÓN DE LLUVIAS.
- BALANCE HIDRICO DEFICITARIO.
- RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS MUY LENTOS.

## LA RELACIÓN DE LOS BOSQUES Y EL AGUA



En la Chiquitanía  
en 30 años el  
agua  
de 1100 mm ha  
disminuido a 700  
mm

Los ríos y pozos se  
están secando

Mayor cantidad  
de municipios se  
declaran en  
emergencia por  
sequias

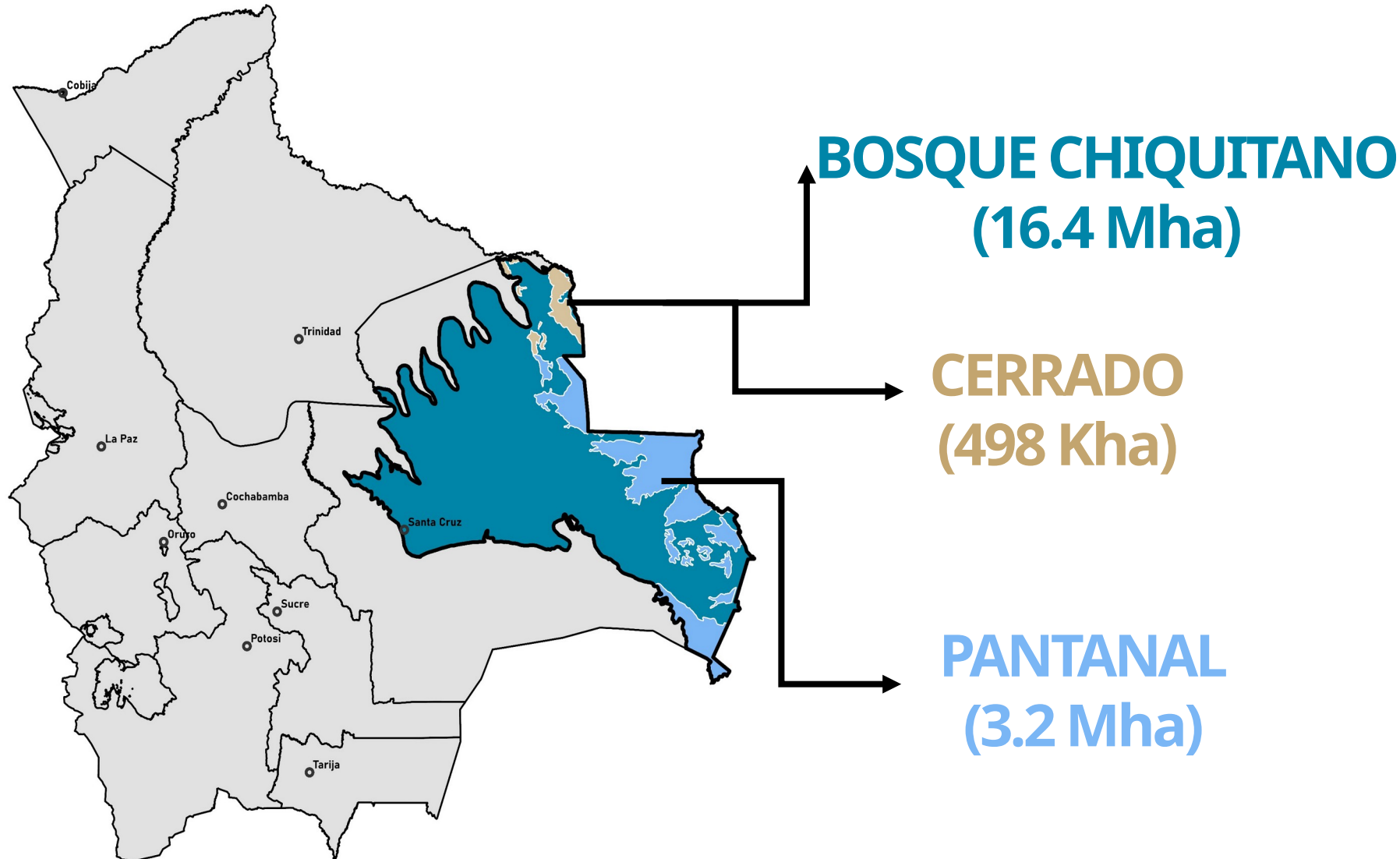


# Bosque chiquitano: Incendios Forestales





# Bosque chiquitano: eco regiones más importa





# MONITOREO CON DATOS SATELITALES



Fundación para la Conservación del  
Bosque Chiquitano



# Bosque chiquitano: Monitoreo y Alertas

OBSERVAR - INTERPRETAR - DIFUNDIR

## OBSERVATORIO BOSQUE SECO CHIQUITANO

El Observatorio del Bosque Seco Chiquitano es una plataforma informativa de acceso libre que, a partir del monitoreo tanto remoto como de campo, obtiene información sobre el estado de conservación y restauración del Bosque Seco Chiquitano y ecosistemas vinculados y sobre las diferentes amenazas que ponen en riesgo su integridad ecológica y a partir de ello generar alertas, reportes, mapas y publicaciones para su difusión a los múltiples actores involucrados en la gestión de su territorio y los recursos naturales.

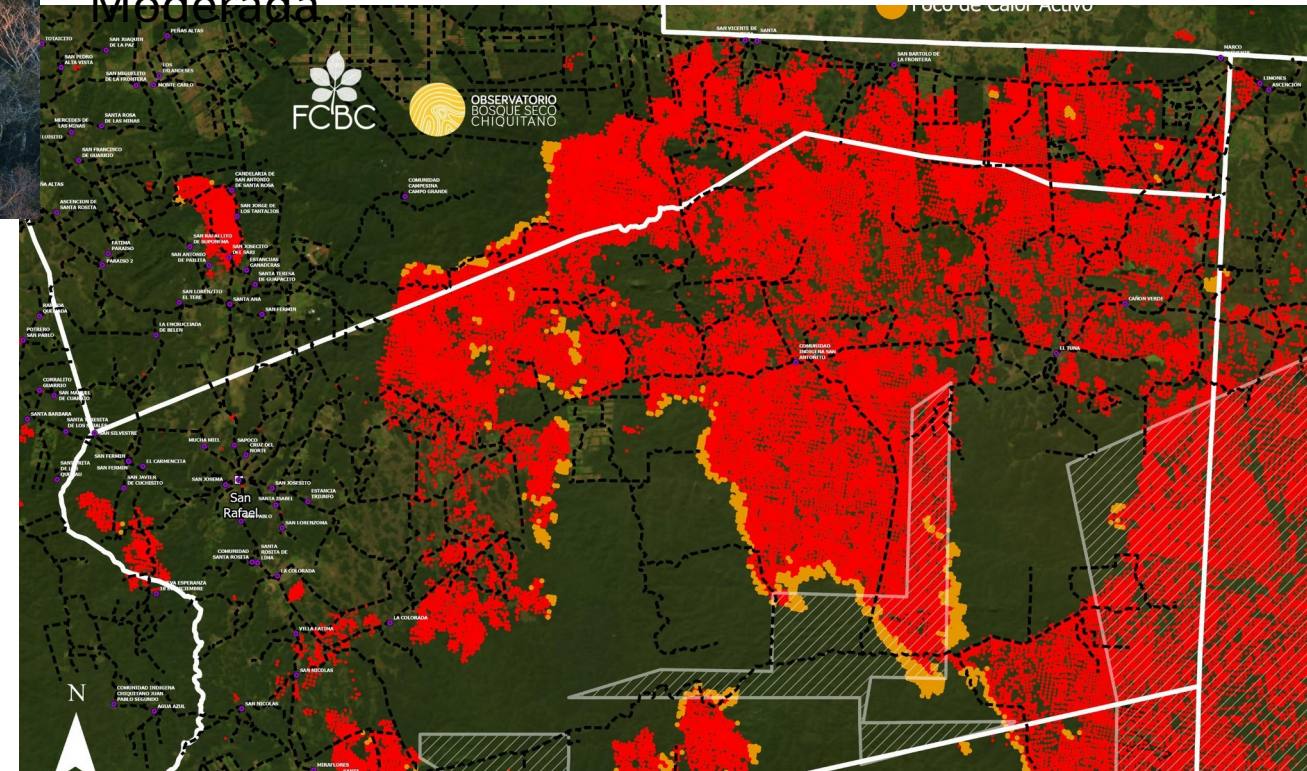
[LEER MÁS](#)



Sensores MODIS y VIIRS para detectar focos de calor, incluyendo los asociados a incendios forestales. Estos sensores, que operan en las bandas visible e infrarroja, capturan datos térmicos de la superficie terrestre para monitorear incendios en tiempo casi real a través del sistema FIRMS (Fire Information for Resource Management System). Sensores clave: MODIS (Espectrorradiómetro de Imágenes de Resolución Moderada)

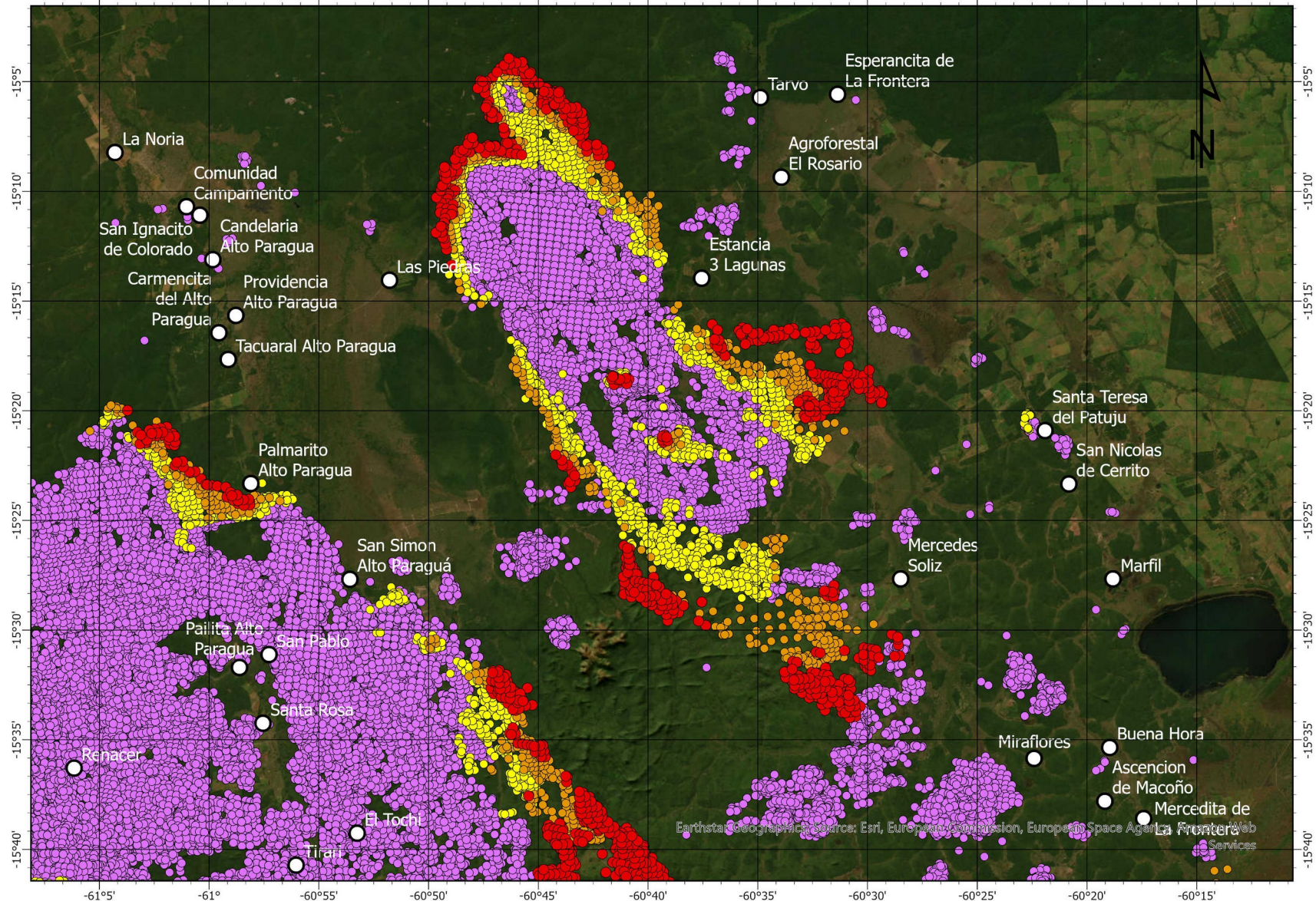
VIIRS (Conjunto de Radiómetros de Imágenes Visibles e Infrarrojas): Un instrumento más reciente a bordo de los satélites Suomi NPP (NPP) y NOAA-20, que amplía y mejora las capacidades de MODIS para la detección de incendios y otras mediciones de la Tierra.

Lansat: Otro satélite que proporciona datos térmicos para la detección de focos de calor.





# Bosque chiquitano: Alertas de focos de calo



- 1 de enero a 15 de agosto de 2024
- 16 de agosto 2024
- 17 de agosto 2024
- 18 de agosto 2024 (hasta 4 pm)

0 14.5 29 Kilometers



# Bosque chiquitano: Estaciones meteorológicas

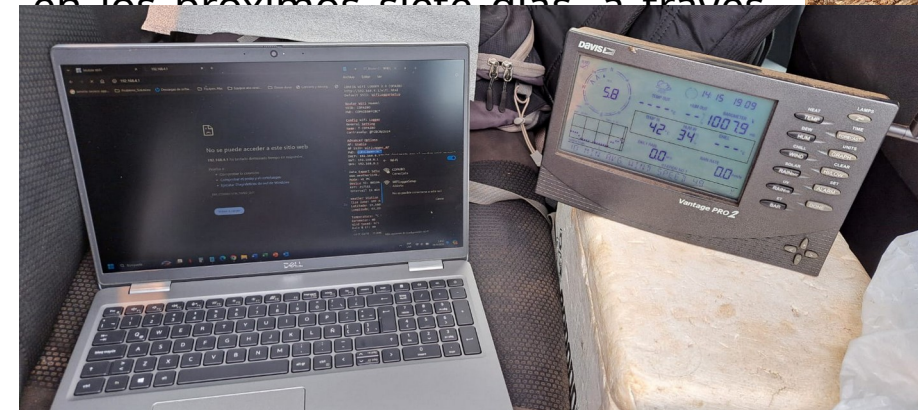
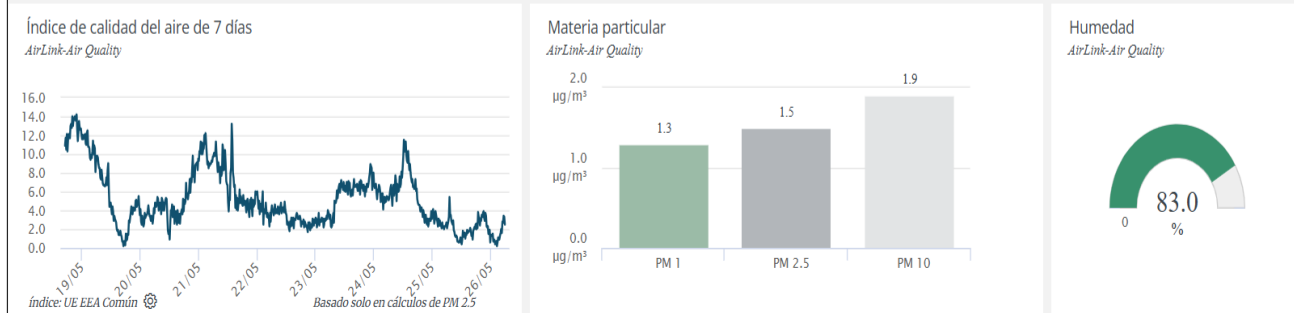
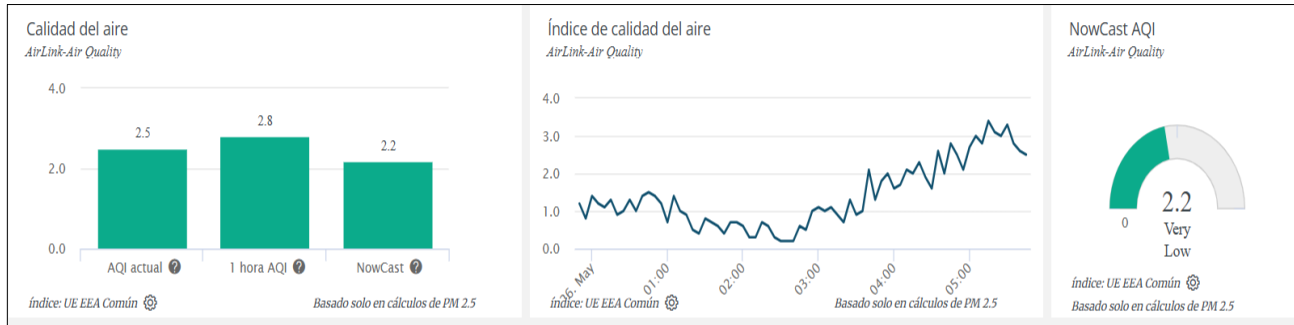
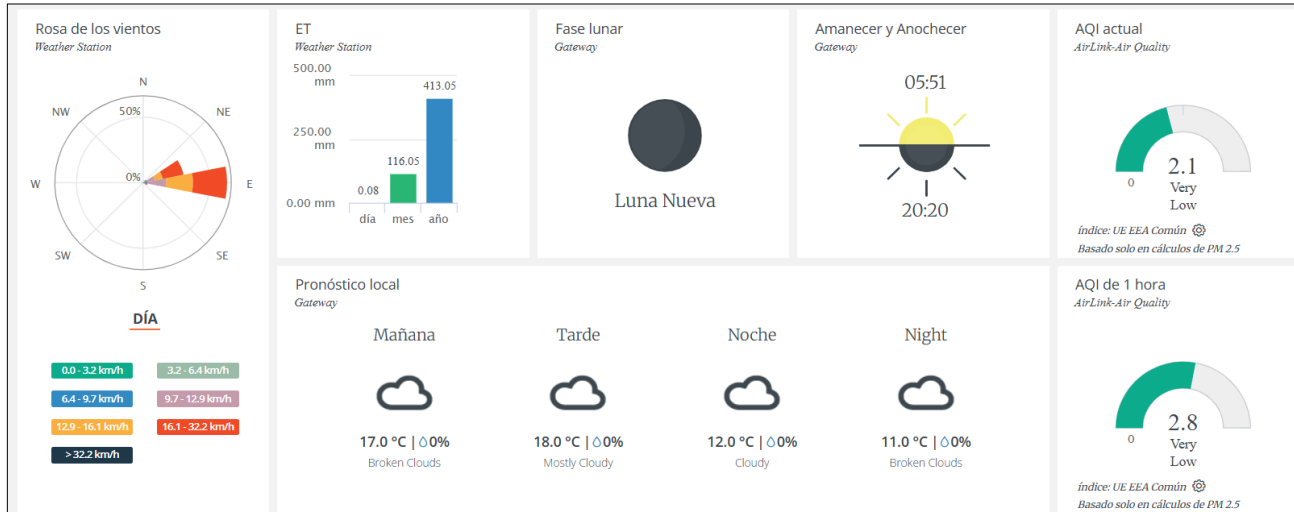


FCBC ha obtenido información climática a través de estaciones implementadas en 9 sitios.

Información de temperaturas máximas y mínimas, precipitación, dirección, radiación solar, calidad de aire y velocidad del viento viento, humedad relativa.

Durante los incendios, la FCBC apoya con información climática a los municipios de la región, lo cual es fundamental para el combate del fuego.

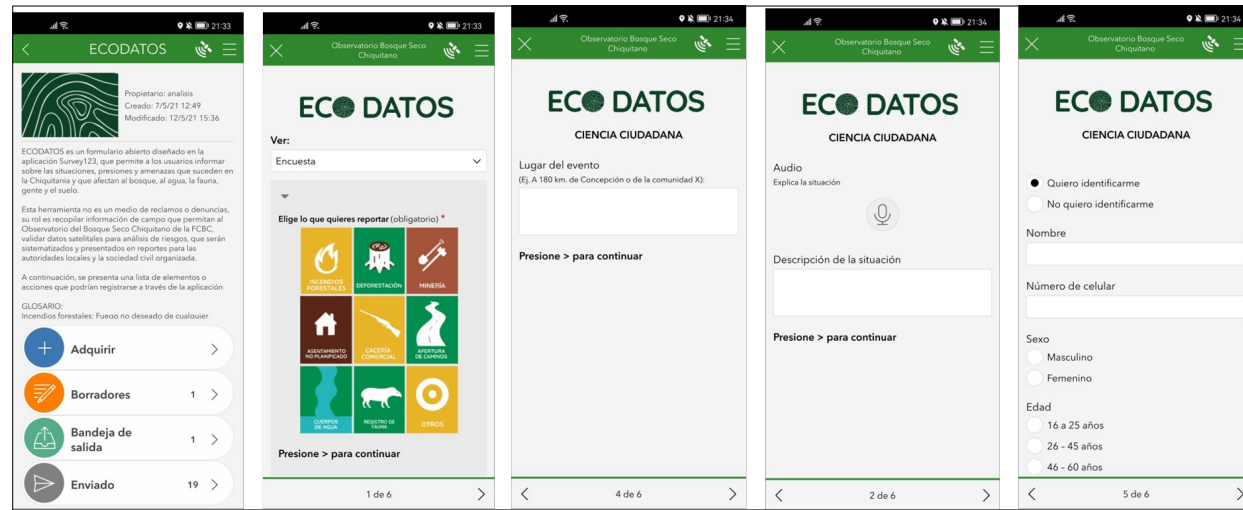
Se capacita a las comunidades locales para que puedan realizar las consultas del clima y los pronósticos en los próximos siete días a través





# Bosque chiquitano: Aplicaciones

## Monitoreo de las presiones y amenazas en la región de la Chiquitania (Ecodatos)



Entre 2021 y 2025, se capacitaron a más de 700 personas, procedentes de 98 comunidades, de los municipios de Concepción, San José de Chiquitos, San Rafael, San Ignacio de Velasco, Roboré y San Matías. Se realizó la entrega de más de un centenar de celulares.

Los grupos de participantes estaban conformados por técnicos de instituciones públicas y privadas, guardaparques, representantes de comunidades y participación de la sociedad civil.

A la fecha se obtuvieron más de 1000 reportes, de los cuales el 20% de los registros fueron de recursos hídricos, 21% en la clase fauna, 9% en deforestación, 29% en incendios forestales, 5% en apertura de caminos, 4% en asentamientos no planificados, 2% en minería y 10% en otras categorías.



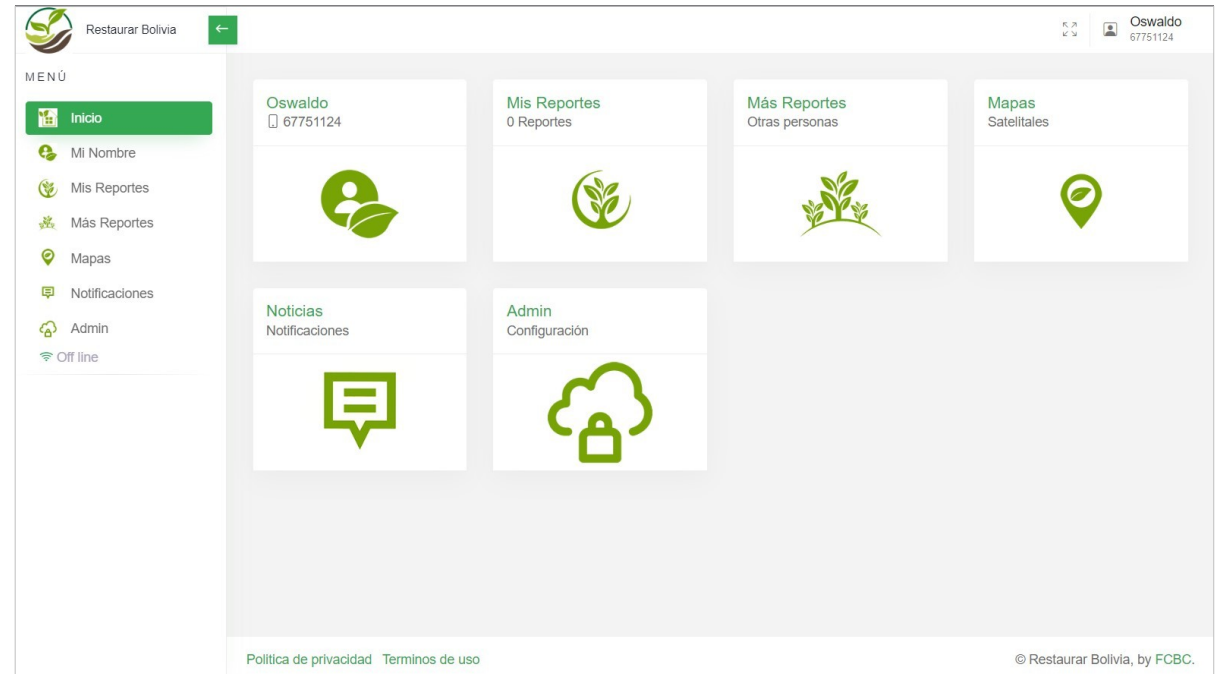


# Bosque chiquitano: Aplicaciones



**RESTAURAR**  
B O L I V I A

App para el monitoreo de la restauración y regeneración natural



**<https://restauracion.fcbc.app>**



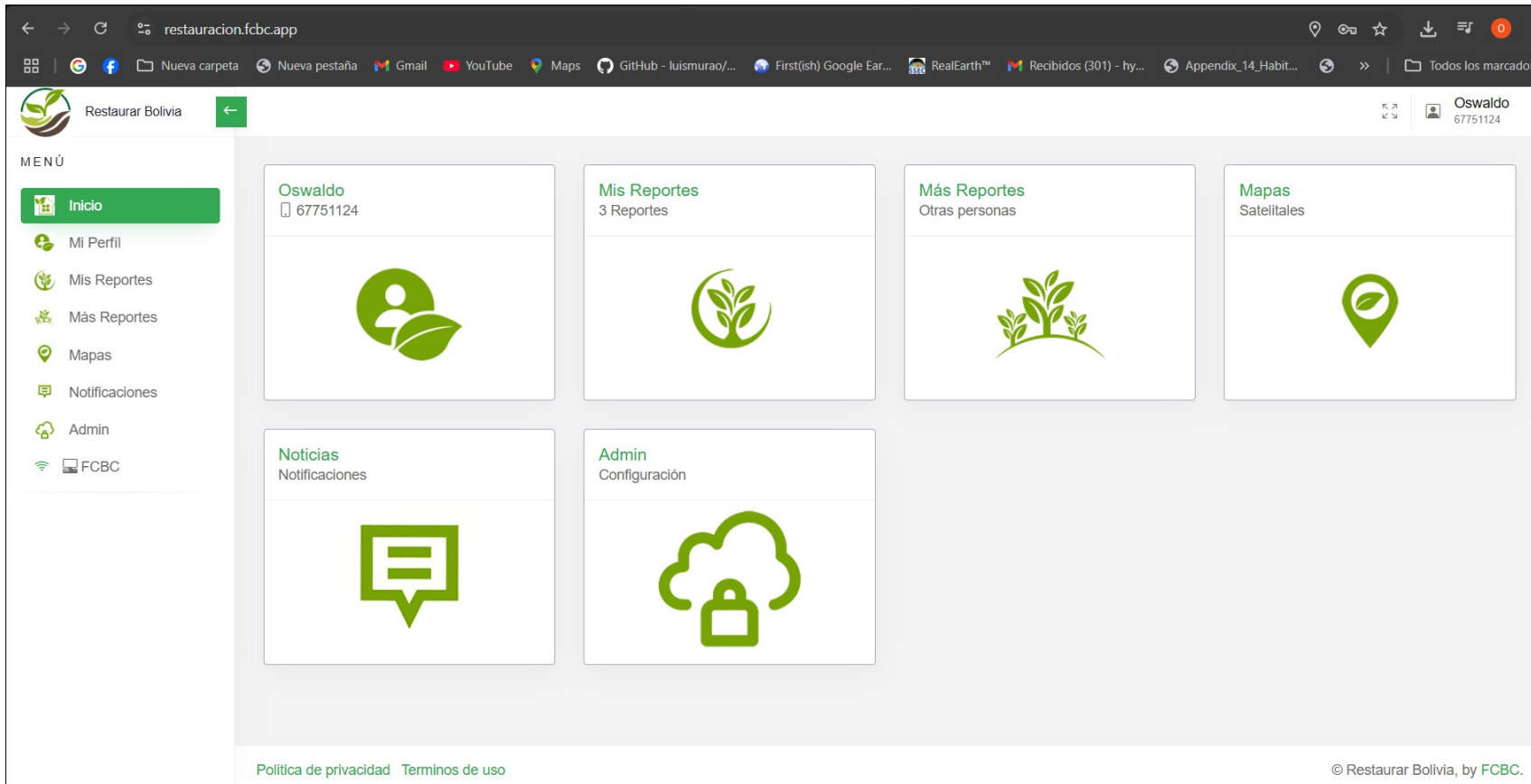
# Bosque chiquitano: Aplicaciones

## Monitoreo de la restauración asistida y la regeneración Natural en Bolivia (Restaurar Bolivia)

En 2024 y 2025 se capacitaron a más de 100 personas, procedentes de 12 comunidades del municipio de San Ignacio de Velasco. Se realizó la entrega de 60 celulares a los participantes.

Los grupos de participantes estaban conformados por técnicos de instituciones públicas y privadas, guardaparques, representantes de comunidades y participación de la sociedad civil.

En total se obtuvieron un total de 529 reportes sobre los procesos de regeneración natural. Actualmente la segunda versión está concluida y se tiene planificado realizar capacitaciones en los municipios de Roboré, San José, Concepción y San Rafael.





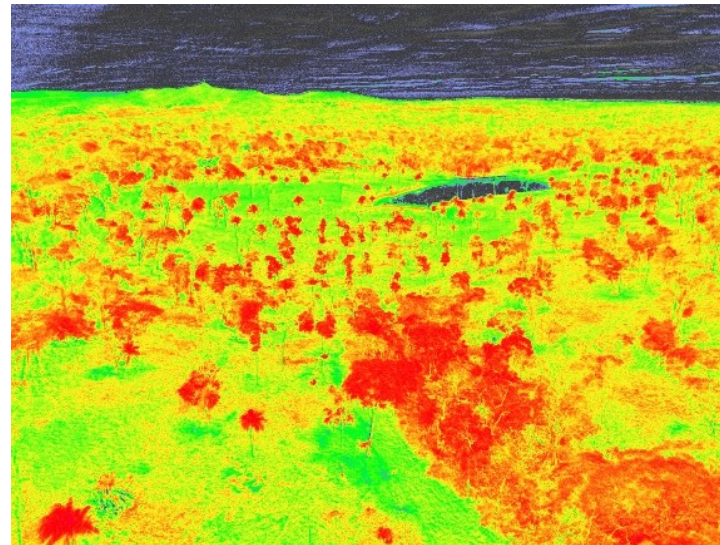
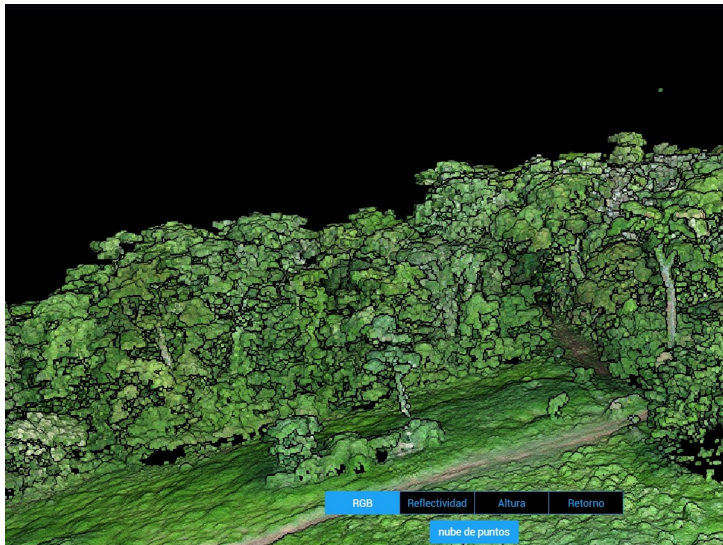
# Bosque chiquitano: Uso de drones

## Monitoreo con el uso de vehículos no tripulados en el Bosque Seco Chiquitano



La FCBC cuenta actualmente con 7 de vehículos no tripulados, de los cuales 5 son óptimos, 1 multispectral y 1 LiDAR (light detection and ranging).

Permite cubrir áreas extensas identificando los patrones y anomalías en la vegetación, facilitando la toma de decisiones en diferentes temáticas, como la agricultura, la gestión forestal y la ecología

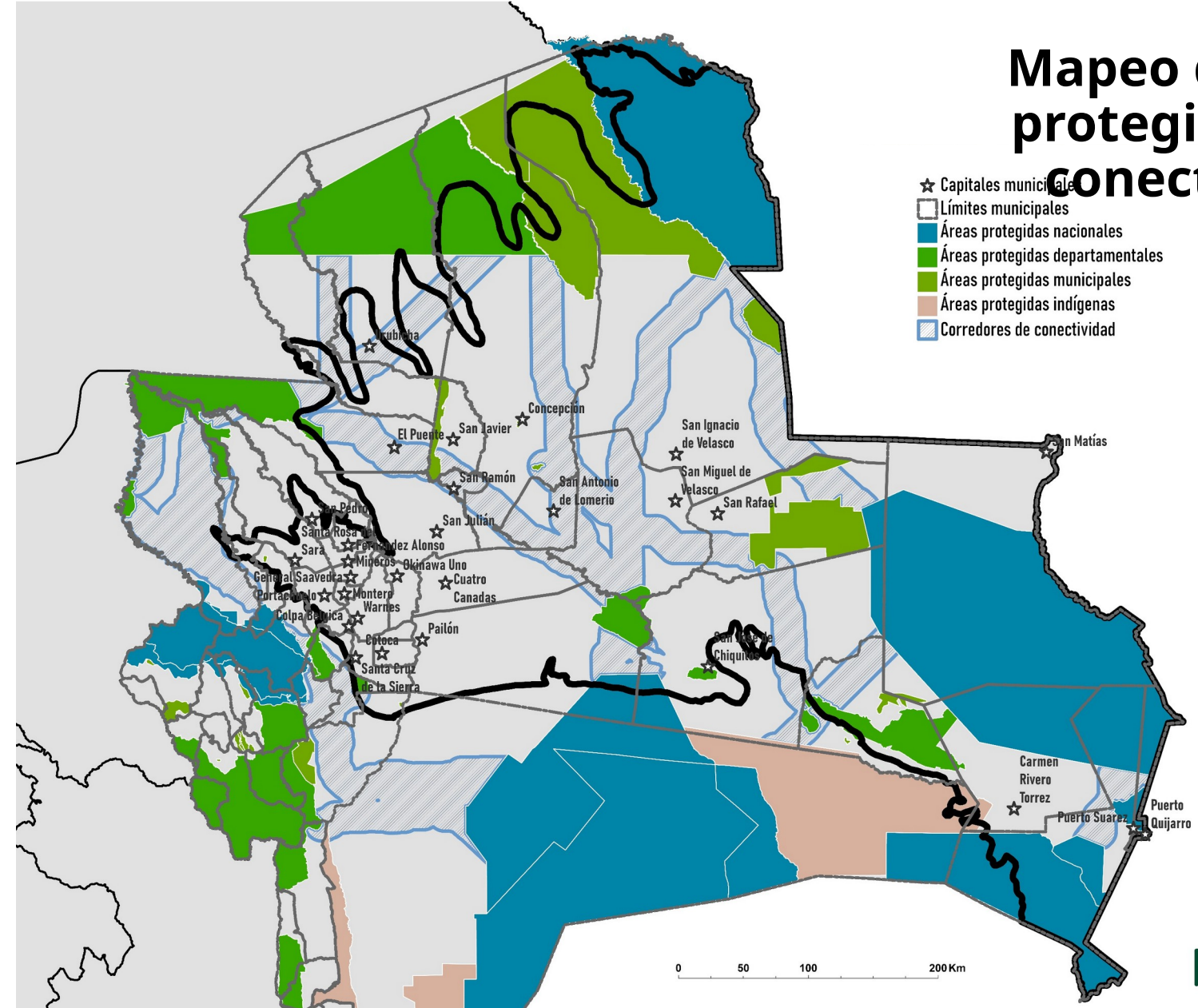


Este tipo de monitoreo ha sido útil para identificar los cambios en la cobertura de vegetación, la salud de la vegetación, el inicio de los incendios, la altura de la vegetación, medir y contar las copas de los árboles, y obtener



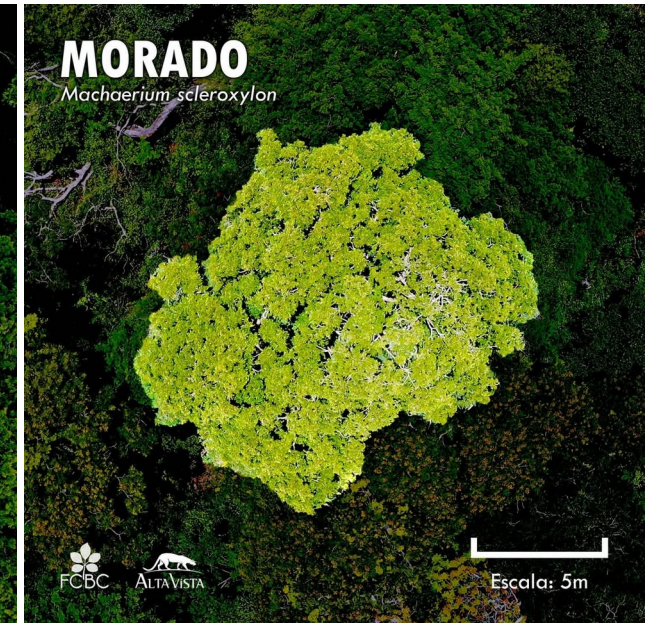
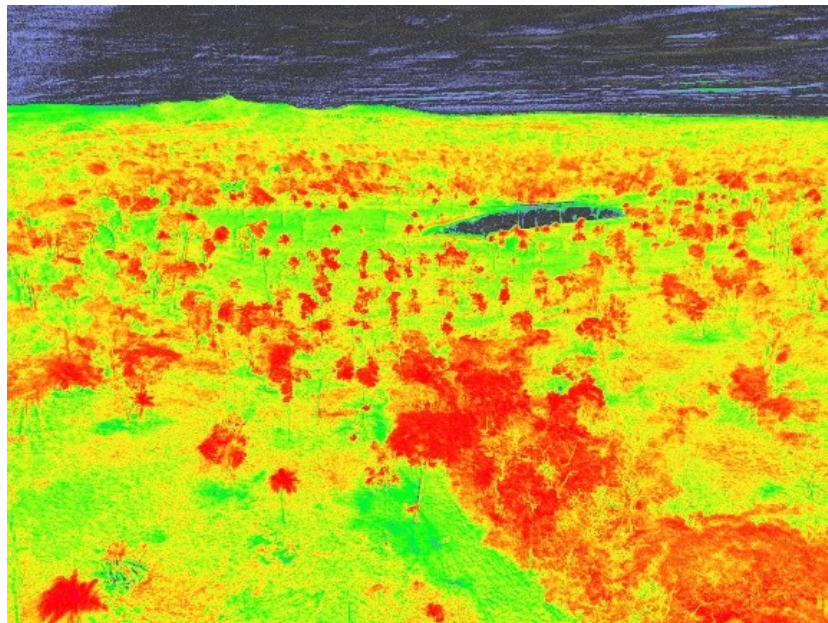
# Bosque chiquitano: Áreas prioritizadas

## Mapeo de áreas protegidas y de conectividad





# Bosque chiquitano: Análisis multiespectral



Monitoreo de árboles multiespectral UAV

Contar e identificar árboles por su dosel

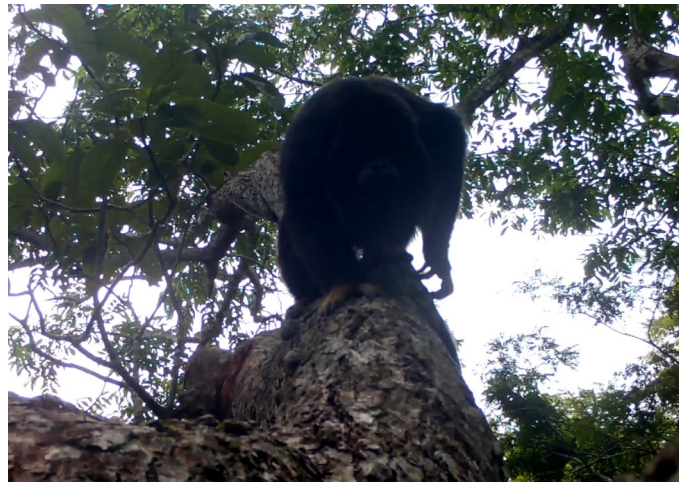


# Bosque chiquitano: Monitoreo a la fauna

## Cámaras trampa

Registros notables:

- Jaguar (*Panthera onca*)
- Perrito de monte (*Speothos venaticus*)
- Mono aullador (*Alouatta sp.*)
- Ave rap ( *isidori*)





# Bosque chiquitano: Monitoreo del territorio



## Fotovoz

Jóvenes y líderes difunden potencialidades y amenazas de sus territorios

## FOTOS QUE HABLAN





## Perspectivas de apoyo gestión 2025

FCBC atenta a las necesidades para combatir los incendios forestales

El OBSCh continúa con el sistema de monitoreo y alertas de focos de calor

Proyección del aporte de FCBC y socios para contribuir a la prevención y manejo de incendios en coordinación con gobierno locales, en restauración y aprovechamiento de recursos de la agrobiodiversidad.



# Bosque chiquitano: Paraíso diverso



¡Muchas gracias!