



GANADERÍA COLOMBIANA SOSTENIBLE

MONITOREOS





- A** Los usos de la tierra **SE MONITOREAN** para conocer el estado actual de las fincas y verificar los cambios durante el proyecto.
- B** **SE HACE SEGUIMIENTO** a los acuerdos de conservación de bosques, páramos y humedales.
- C** **SE CALCULAN** Pagos por Servicios Ambientales según los usos de la tierra.
- D** Las metas del proyecto **SE CUANTIFICAN** en hectáreas y kilómetros lineales, según tipo de uso.



DESCARGA AQUÍ el *Manual de usos de la tierra* que usamos en el proyecto.

1 Autodeclaración



EL PROPIETARIO y el extensionista hacen un croquis de los usos de la tierra del predio, en un documento firmado.

2 Georreferenciación (Full)



EL EXTENSIONISTA delimita y mide los usos de la tierra con ayuda de un equipo colector con GPS.

TOTAL NACIONAL
3383 →
Predios
monitoreados

Equivalencia al monitoreo de
127.308 hectáreas.



90 881
hectáreas

Convocatorias 1 y 2

2083/3383
predios.

19 556
hectáreas

Convocatoria 3

464/3383
predios.

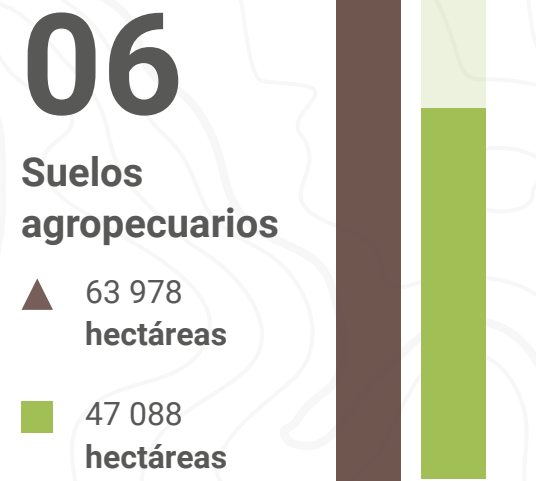
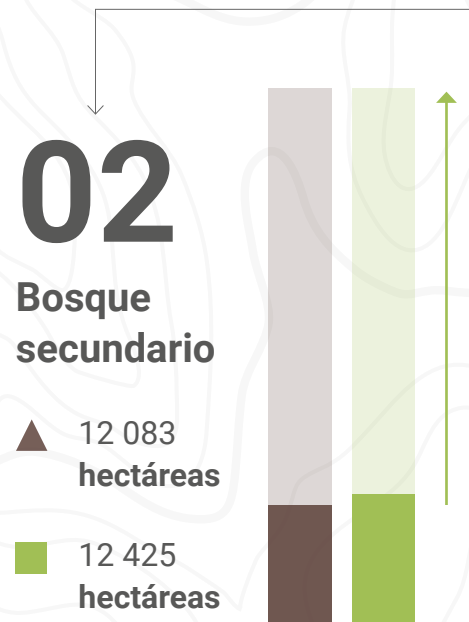
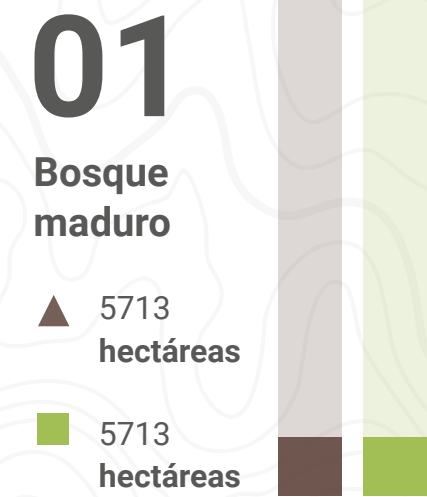
16 870
hectáreas

Convocatoria 4

836/3383
predios.

Los usos de la tierra

Distribución en las fincas del proyecto

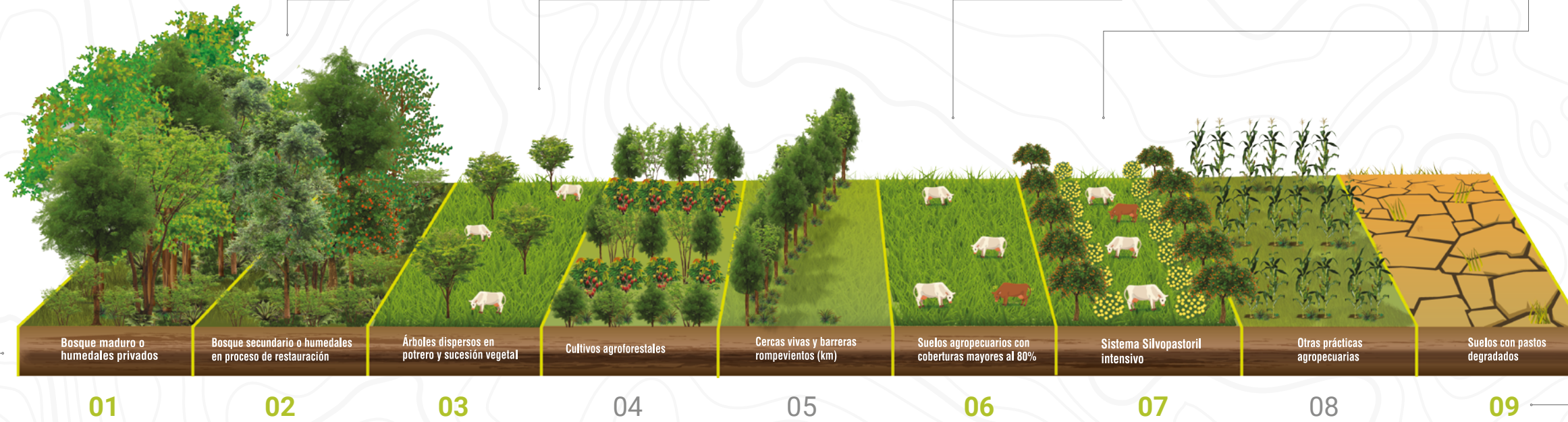


←

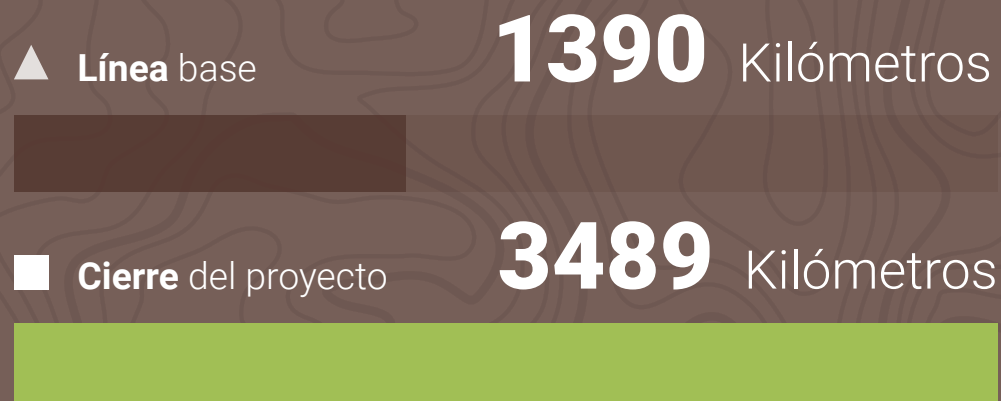
Porcentaje de participación de los cambios en los usos de la tierra por momento

Estos resultados incluyen el estado inicial comparado con 2019.

▲ Línea Base
■ 2019



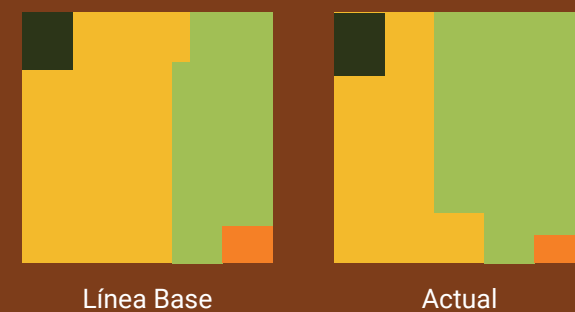
↓ Cercas vivas



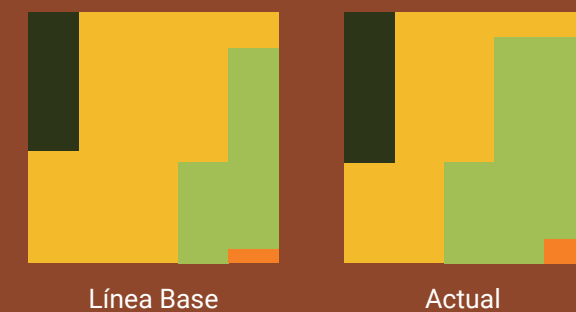
↓ Porcentaje de transformación de los usos de la tierra por tipo de proponente

1 y 2 Ecosistemas naturales 3,4 y 7 Áreas en usos sostenibles 6 y 9 Áreas en pastoreo tradicional 8 y 0 Otros usos

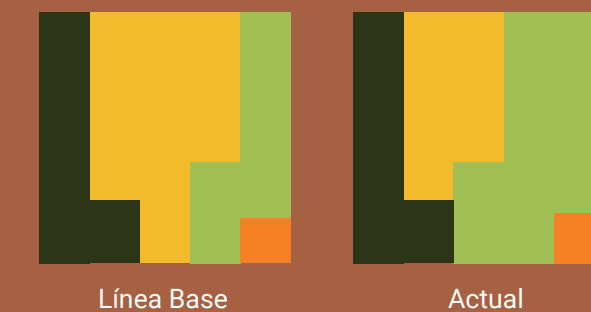
Pequeños



Medianos



Grandes



El **14 %** del área de las 3383 fincas son **áreas conservadas** de bosques, páramos y humedales naturales. Esto equivale a

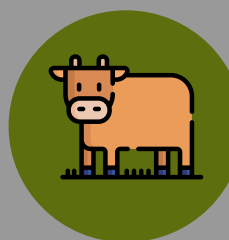
18 124
(hectáreas)



De **127 308**
(hectáreas)

15%
(19 261 hectáreas)

de ganadería tradicional se



transformaron en **USOS SOSTENIBLES.**

Resultados regionales

↙ Unidades en hectáreas

■ Área total fincas de la región

▲ Total de Usos sostenibles sin bosque

-  Ecorregión cafetera (ECC)
-  Piedemonte orinocense (PO)
-  Valle del río Cesar (VRC)
-  Bajo Magdalena (BM)
-  Boyacá y Santander (BYS)

ECC ■ 36 091

▲ **12 831**

PO ■ 31 390

▲ **10 151**

VRC ■ 46 175

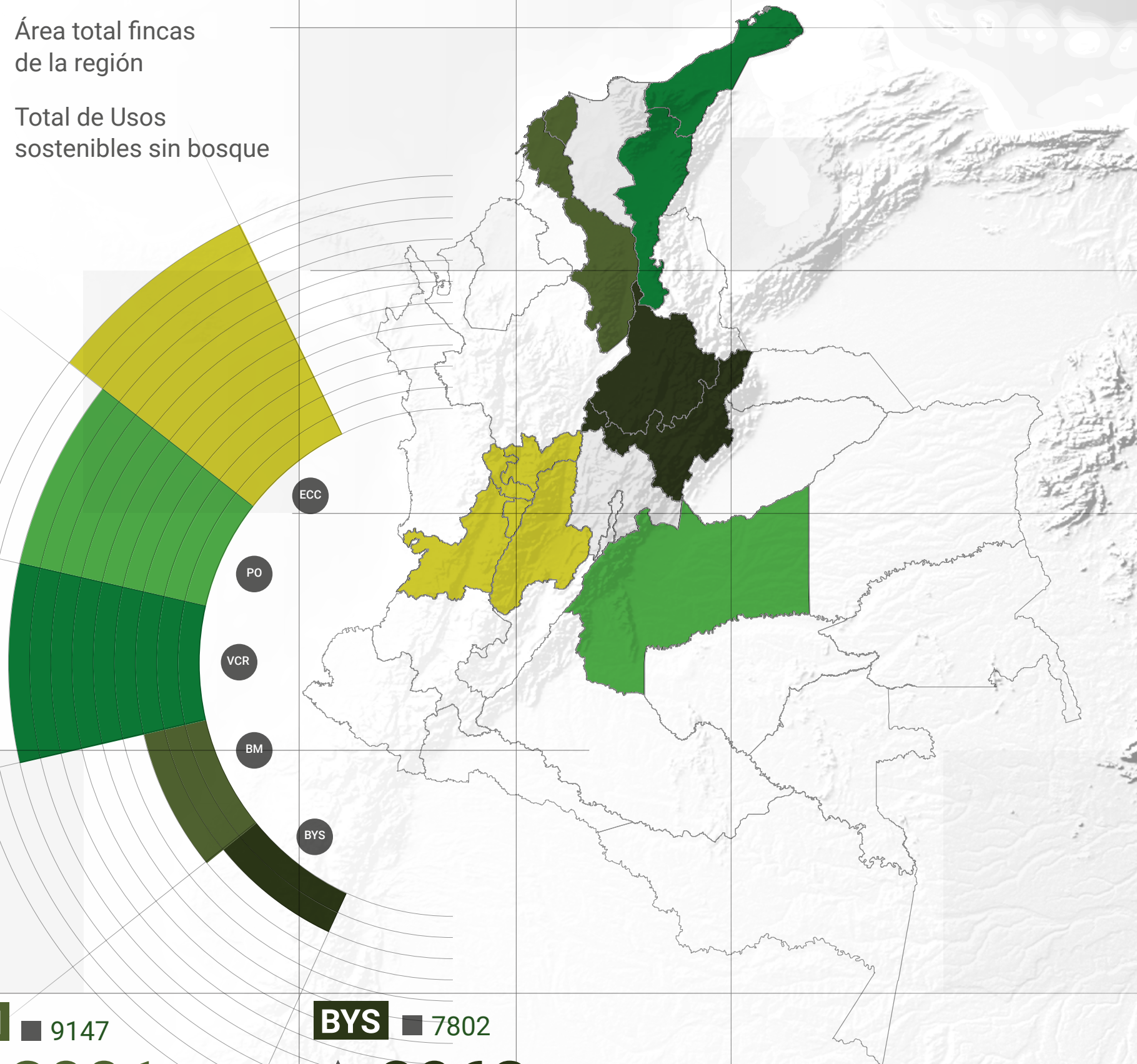
▲ **11 627**

BM ■ 9147

▲ **3001**

BYS ■ 7802

▲ **2063**



¿Qué dejan los monitoreos de Usos de la tierra?



Conclusiones



La información obtenida sobre los usos de la tierra es muy valiosa para el proyecto y para el país, porque:

- 1 Es muy útil para **hacer seguimiento a los acuerdos de conservación** de bosques con los propietarios.
- 2 Aporta significativamente a **escalar ejercicios similares regional, nacional e internacionalmente**.
- 3 Permite entender la **relación entre los usos de la tierra y la biodiversidad**.
- 4 **Facilita la información requerida** para calcular la captura de carbono por adopción de usos sostenibles.

Aprendizajes



- 1 Monitorear los usos de la tierra es un **diálogo entre el propietario y el extensionista**. Involucrarlos activamente en el proceso promueve su apoyo activo y una mejor comunicación.
- 2 Los monitoreos son procesos largos y adaptables para los que **se debe tener flexibilidad**.
- 3 La transparencia y legitimidad de la información colectada **se garantiza con la calidad de los profesionales y técnicos a cargo**, por lo que es indispensable un buen proceso de selección del personal de campo.
- 4 El acompañamiento y entrenamiento a los técnicos son fundamentales para el éxito del proceso. **Los tiempos para esto deben destinarse cuidadosamente**.
- 5 **Usar plataformas o aplicaciones móviles** que respondan a las necesidades de información optimiza el trabajo de monitoreo y genera información consistente en el tiempo. ¡Hoy existen muchas *apps* gratuitas!
- 6 Para futuras fases es deseable **simplificar el número de categorías de uso de la tierra**.

Recomendaciones



- 1 Es importante **elegir metodologías de monitoreo apropiadas** según la cantidad de predios y escala de trabajo.
- 2 Monitorear usos de la tierra exige **tener muy claro el objetivo y la escala de trabajo**. Existen herramientas, como sensores remotos o drones, que ayudan a conseguir información en áreas de difícil acceso.



CARBONO

METODOLOGÍAS

A ESTE ESTUDIO GENERA información para dar soluciones a mitigar el cambio climático.

B MONITOREAR EL CARBONO permite establecer la contribución de los silvopastoriles a mitigar el cambio climático.

C MONITOREAMOS LOS CAMBIOS en las reservas de carbono de la vegetación y el suelo por el establecimiento de cercas vivas, árboles dispersos y silvopastoriles intensivos.

D CONTABILIZAMOS las capturas y emisiones evitadas de CO₂ asociadas a actividades de conservación y restauración del bosque e implementación de sistemas silvopastoriles.

1 Selección de paisajes



SE IDENTIFICAN los paisajes donde se quiere hacer la medición de carbono.

2 Monitoreo



SE TOMAN muestras de suelo y se mide la biomasa aérea en los paisajes seleccionados. Se mide el contenido de carbono.



Estima cuánto carbono puedes capturar implementando silvopastoriles haciendo clic en el enlace.

Soluciones
**Naturales del
Clima** →



Conservación
de bosques



Restauración
de ecosistemas



Implementación
de silvopastoriles

¿Cómo captura carbono la ganadería sostenible?

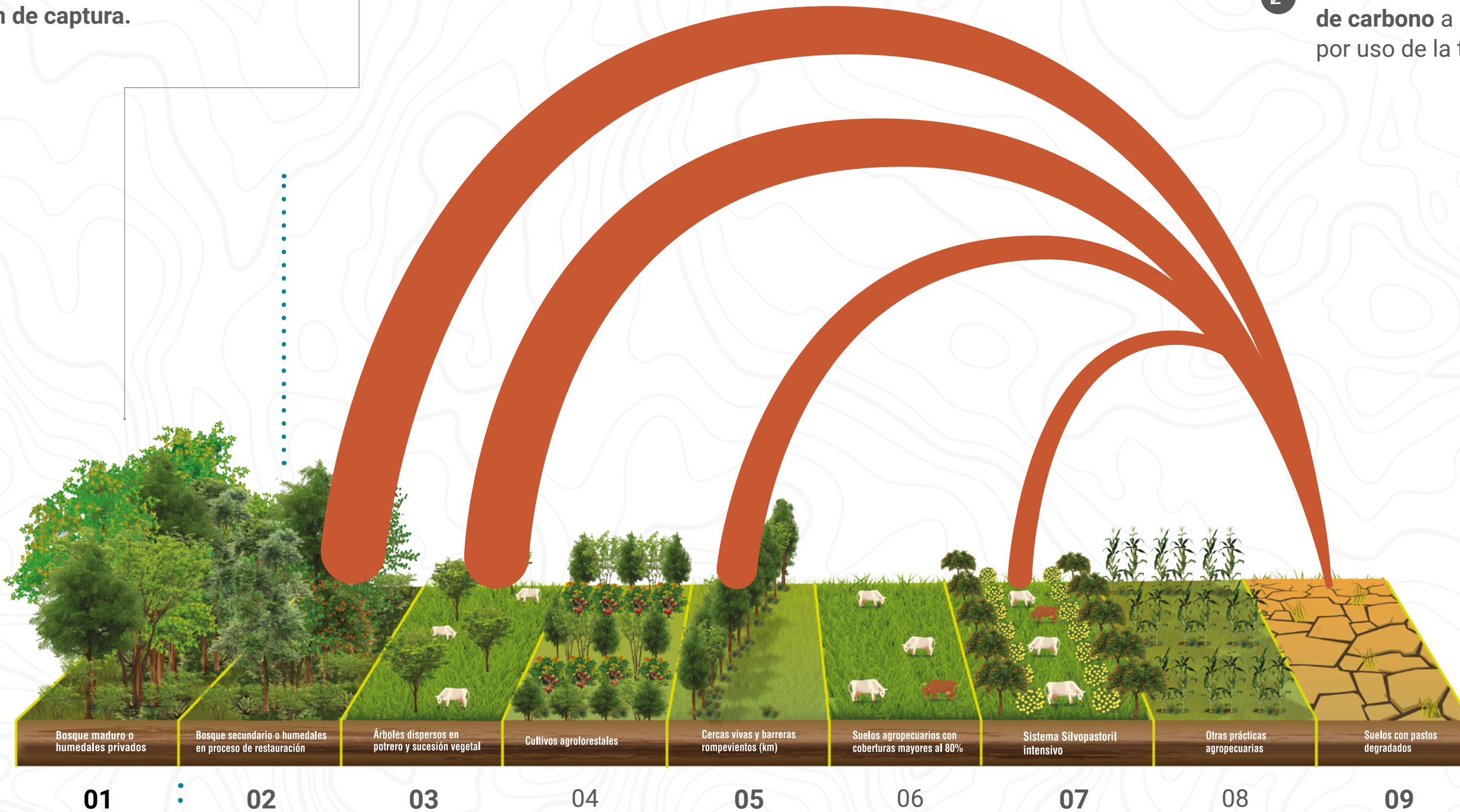
la ganadería sostenible?

El grosor de cada arco indica una proporción de captura.

La **emisión evitada** es cuando el carbono permanece almacenado en su contenedor, el bosque natural. Se calcula para conocer cuánto podría liberar a la atmósfera si se deforestara.

La **captura de carbono** es una forma de retirar CO₂ de la atmósfera a través de procesos de crecimiento de la vegetación y mejor salud del suelo. Estos procesos naturales almacenan carbono a medida que crece la vegetación.

Proceso de captura de carbono a 20 años por uso de la tierra



Emisión evitada

**BOSQUE
NATURAL
434 000**

* Toneladas de CO₂ equivalente tCO₂eq*

Captura

**BOSQUE
SECUNDARIO
+ SISTEMAS
SILVOPASTORILES
SSP**

1 132 000*

de toneladas de
CO₂ equivalente.

*Corresponde al período de permanencia de cada predio.


El proyecto Ganadería Colombiana
Sostenible en TOTAL contribuyó con:

1 566 000

de toneladas de CO₂ equivalente.


Totales regionales

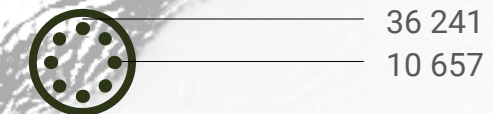
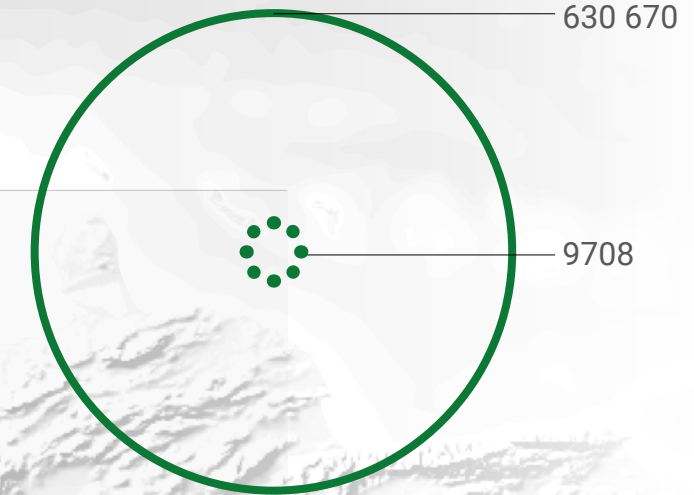
 Ecorregión cafetera (ECC)

 Piedemonte orinocense (PO)

 Valle del río Cesar (VRC)

 Bajo Magdalena (BM)

 Boyacá y Santander (BYS)



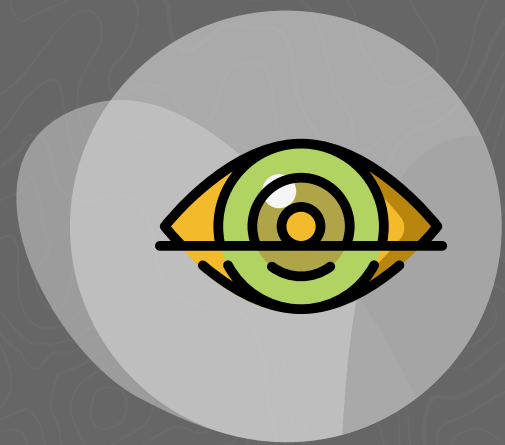
Carbono capturado

en toneladas de CO₂ equivalente por hectárea

● ● ● BS Bosque secundario x Región*

— SSPi Silvopastoriles x Región*

*(unidades en tCO₂eq)



¿Qué dejan los monitoreos de Carbono?



Conclusiones

- 1 Implementar Soluciones Naturales del Clima como los silvopastoriles es **fundamental para reducir emisiones** de gases de efecto invernadero.
- 2 Cerca de **un tercio de la reducción de emisiones de CO₂ globales requerida a 2030** para mitigar el cambio climático **se puede alcanzar por la implementación de Soluciones Naturales del Clima** como las promovidas por TNC.
- 3 La implementación de las **Soluciones Naturales del Clima** del proyecto GCS contribuyen con el cumplimiento de las metas nacionales de reducción de emisiones en los sectores agropecuario y forestal.

Aprendizajes



- 1 La calculadora de **biodiversidad** y el **protocolo de medición de carbono** son prueba de que ahora contamos con mejores herramientas para estimar el potencial de mitigación de la ganadería sostenible por medio de la implementación de **Soluciones Naturales del Clima**.

Recomendaciones



- 1 **Escalar** estos estudios para obtener información de mayor impacto en la reducción de emisiones a nivel de sector.
- 2 **Garantizar** la permanencia de estas implementaciones para mitigar el cambio climático global.



BIODIVERSIDAD

METODOLOGÍAS

A Monitorear la biodiversidad en las fincas ganaderas sostenibles permite **VISIBILIZAR CÓMO LA BIODIVERSIDAD PRESTA SERVICIOS** y beneficia a los ganaderos.

B **EL MONITOREO SE CONCENTRÓ** en estudiar aves, escarabajos, murciélagos y plantas en las fincas de cuatro de las regiones donde se ejecutó el proyecto.

C **LOS BENEFICIOS DE LA BIODIVERSIDAD** en los paisajes ganaderos van desde los ecológicos hasta los productivos y económicos.



Polinizan plantas, dispersan semillas y controlan plagas de insectos que pueden transmitirnos enfermedades.



Polinizan plantas y dispersan semillas, su potencial turístico es enorme con su avistamiento.



Descomponen el estiércol del ganado mejorando los suelos.



Muchas sirven de alimento para las personas, el ganado, aves, murciélagos o insectos; capturan carbono y protegen el agua. Son el primer eslabón de la cadena alimentaria.

Grupos biológicos e indicadores

¿Qué se necesita para monitorear?



Murciélagos



- redes de niebla
- grabadoras ultrasónicas



otros mamíferos



- trampas cámara



Aves



- redes de niebla
- binoculares
- grabadora de sonido



Escarabajos



- trampas con excrementos de cerdo o humano



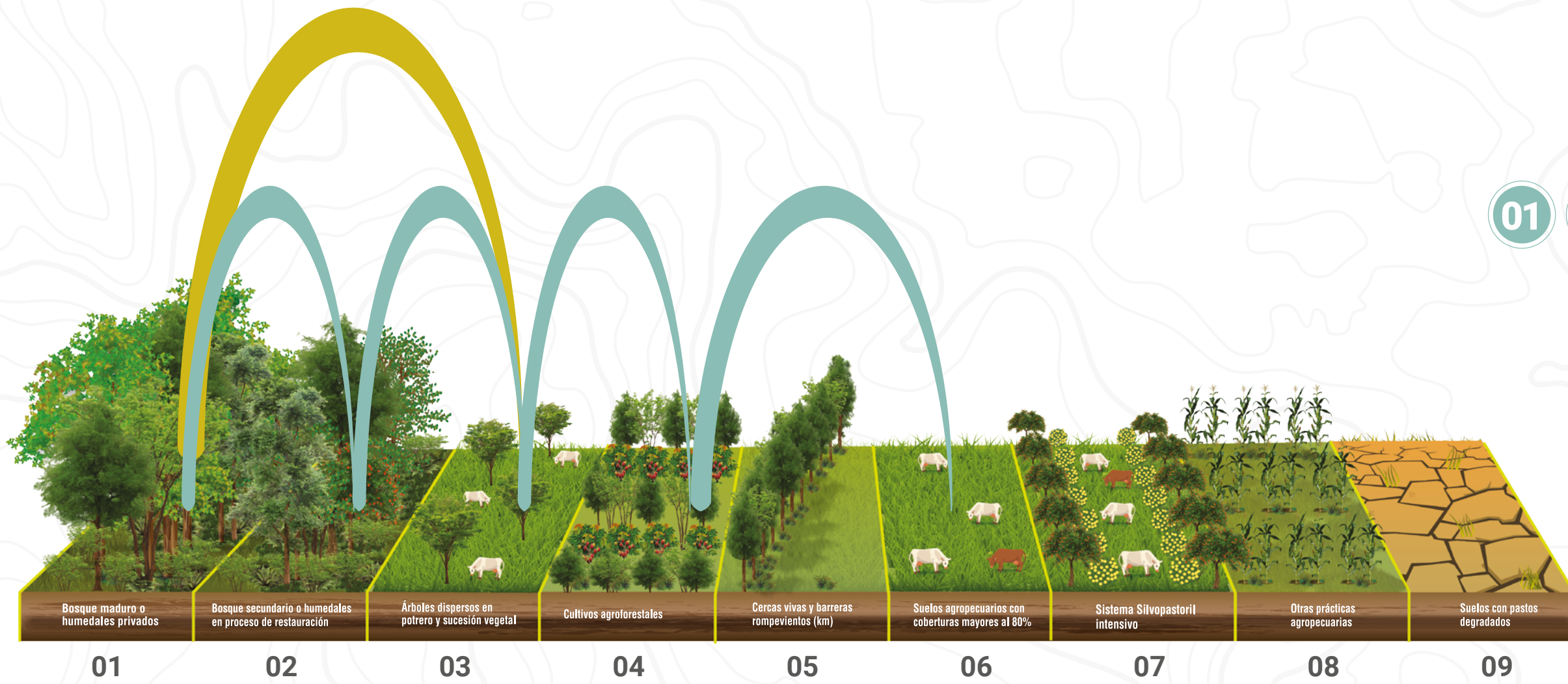
Plantas



- tijeras podadoras
- prensa botánica



Así se mueven los grupos indicadores por uso de la tierra

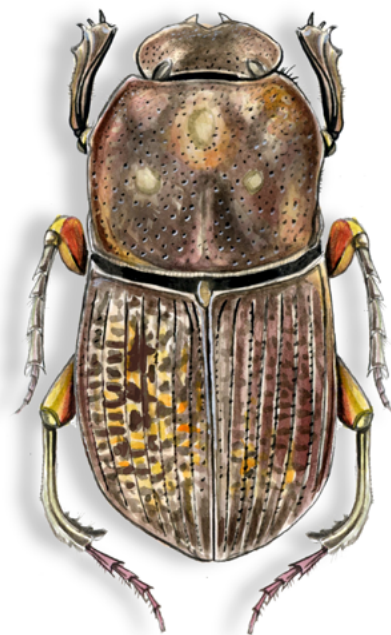


← Aves

- 01
- 02
- 03
- 04
- 06



Las especies se mueven por los paisajes con diferentes patrones. El proyecto midió estos movimientos relacionados con los cambios en los usos sostenibles de la tierra.



Escarabajos

- 01
- 05
- 01



- 01
 - 03
- Murciélagos



CONOCE LOS MOVIMIENTOS DE AVES EN SILVOPASTORILES haciendo clic en este enlace.



Resultados regionales



Monitoreo

Número de especies de aves encontradas

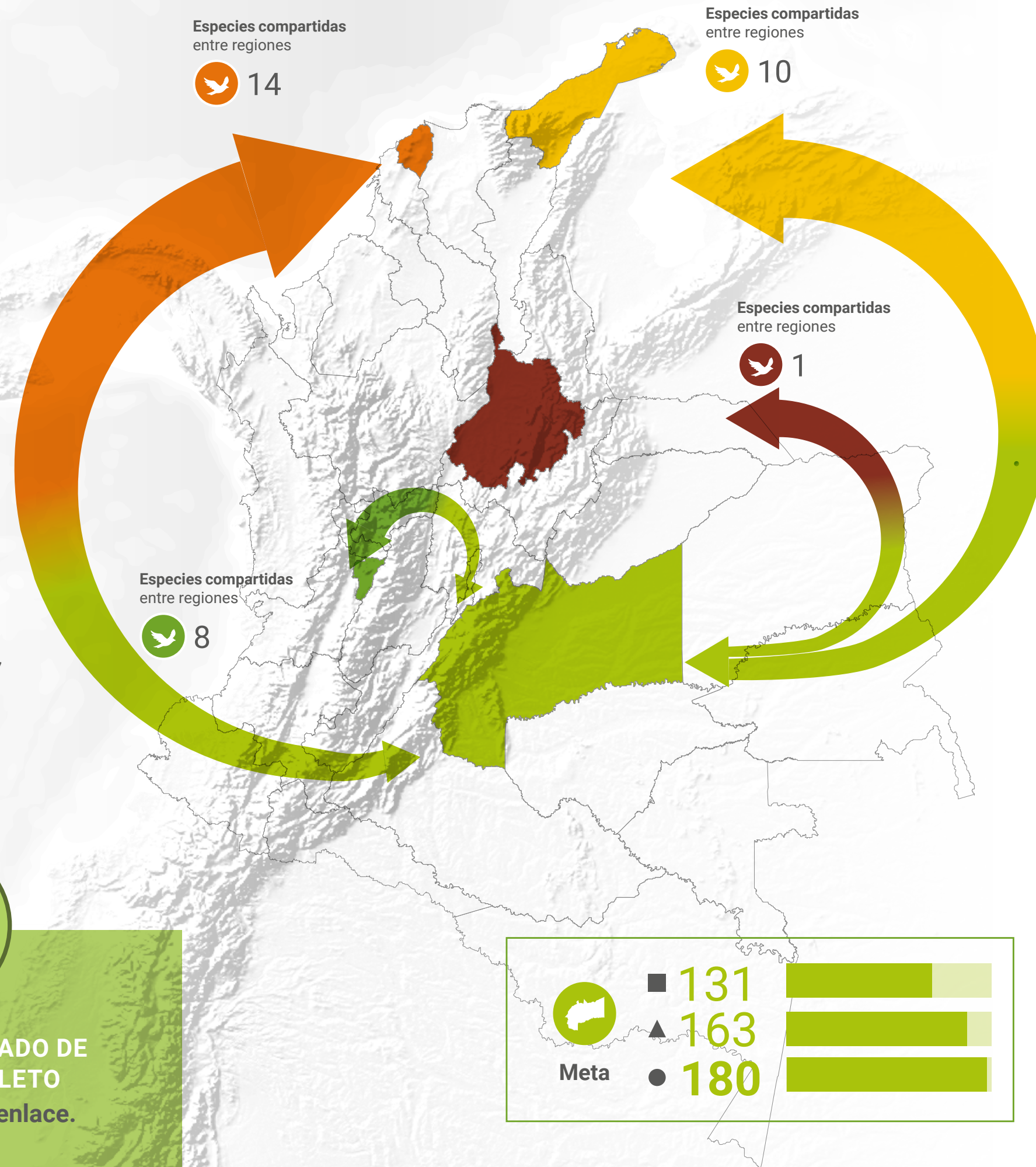


Aves

■ 2013 ▲ 2016 ● 2017
● *2014 Evaluación rápida



CONSULTA EL LISTADO DE ESPECIES COMPLETO haciendo clic en el enlace.

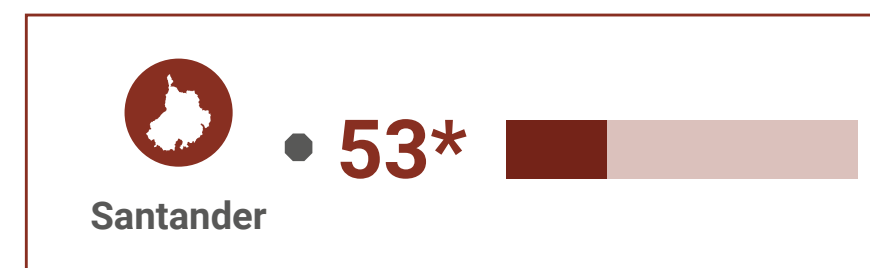
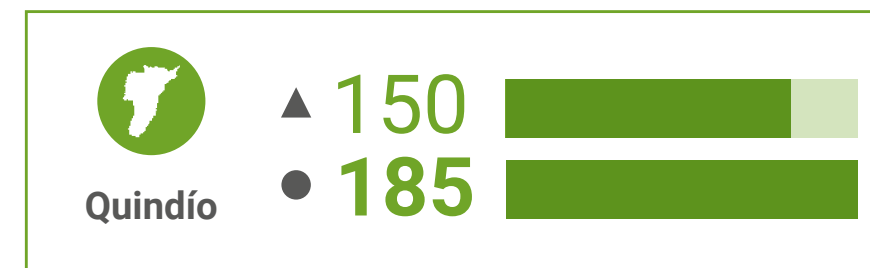
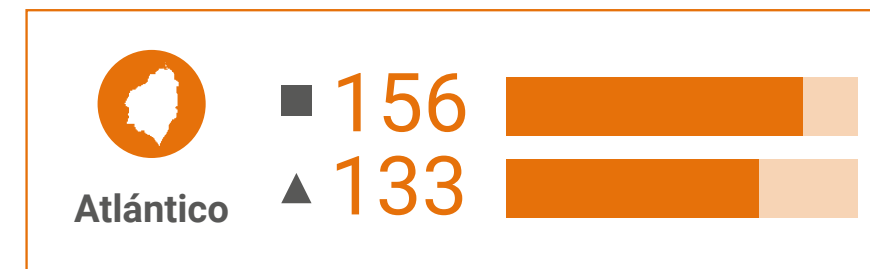
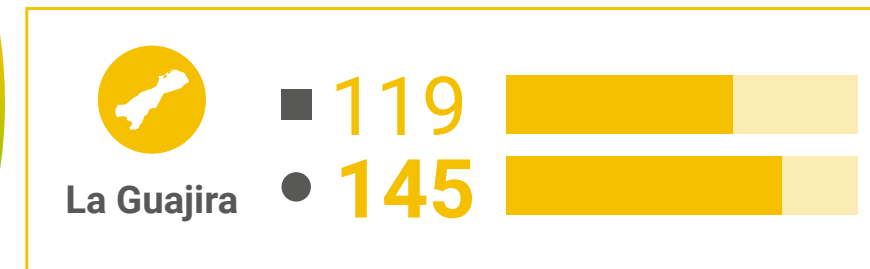
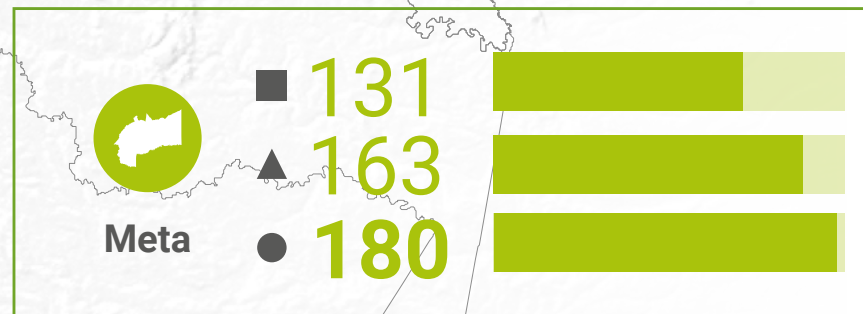


Especies compartidas entre regiones
14

Especies compartidas entre regiones
10

Especies compartidas entre regiones
1

Especies compartidas entre regiones
8





¿Qué dejan los monitoreos de Biodiversidad?



Conclusiones

La información que deja este proyecto es de gran importancia ya que es de uso público y contribuye a conocer mejor la biodiversidad de escarabajos y aves, con colecciones regionales muy completas. Se destaca que:

- 1 La biodiversidad aumenta a medida que aumentan los silvopastoriles.
- 2 Cuando hay más silvopastoriles aumenta la movilidad de las especies de aves y escarabajos.
- 3 Ahora comprendemos el rol de los escarabajos: su ausencia es una preocupación real ya que son necesarios en la descomposición del excremento del ganado y en proteger el suelo.

- 4 Ahora comprendemos el rol de los murciélagos: cumplen una función similar a la de las aves. Ayudan a expandir bosques y controlan plagas. La principal diferencia es que lo hacen de noche.
- 5 Entre más especies hay en un paisaje, más servicios ecosistémicos puede prestar, y en consecuencia beneficiar a los productores.
- 6 El aumento de especies de aves por adopción de silvopastoriles representa un potencial considerable para ecoturismo dirigido al avistamiento de aves. Es decir, diversificación de ingresos derivado del uso sostenible de la tierra y la biodiversidad.
- 7 Las rotaciones del ganado en un sistema intensivo reducen la presión sobre el suelo, reduciendo el riesgo de degradación.



Aprendizajes

- 1 Solo una especie de murciélagos representa un riesgo de enfermedad para el ganado. Todas las demás prestan un importante servicio de control de plagas.
- 2 Este esfuerzo de investigación fue un hito de monitoreo de especies a niveles local, regional y nacional.
- 3 La presencia de grandes felinos es un indicador positivo de la salud del ecosistema, contrario a la creencia común.
- 4 Los ganaderos pueden contribuir activamente a proteger y conservar las especies que aparecen en sus fincas.



Recomendaciones

- 1 Es necesario informar a los ganaderos sobre la única especie de murciélago que representa un riesgo para ellos, y evitar que ataquen indiscriminadamente especies que traen beneficios al paisaje ganadero.
- 2 Implementar silvopastoriles a gran escala, ya que trae beneficios considerables para la biodiversidad, y, por extensión, al ganadero.
- 3 El manejo de agroquímicos en el suelo debe controlarse más estrictamente para no afectar la fauna descomponedora que habita en el suelo.



CARBONO Y BIODIVERSIDAD DEL SUELO

CASO META

A **EN LA GANADERÍA TRADICIONAL**, uno de los principales impactos del uso intensivo del suelo es la compactación y degradación del suelo.

B **UN SUELO COMPACTADO** afecta negativamente su biodiversidad, el ciclo de nutrientes y sus reservas de carbono.

C **EL PROYECTO ENCONTRÓ** una conexión directa entre la intensidad de la actividad ganadera y su impacto sobre la biodiversidad y contenido de carbono del suelo.

D **EL PILOTO** de este estudio se llevó a cabo en fincas ubicadas en el piedemonte de la región Meta del proyecto Ganadería Colombiana Sostenible.

1 Selección de paisajes

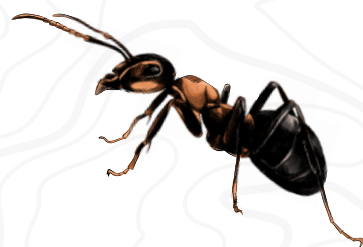


IDENTIFICAMOS los paisajes dentro de las fincas donde se quiere hacer la medición de carbono y biodiversidad del suelo.

2 Monitoreo



TOMAMOS muestras del suelo en los paisajes seleccionados. Medimos la compactación del suelo, el contenido de carbono y la presencia de escarabajos y hormigas.



Hormigas

Introducen materia orgánica y otros nutrientes en sus colonias, bajo tierra.



Escarabajos

Airean el suelo, introducen materia orgánica y nutrientes en el suelo.

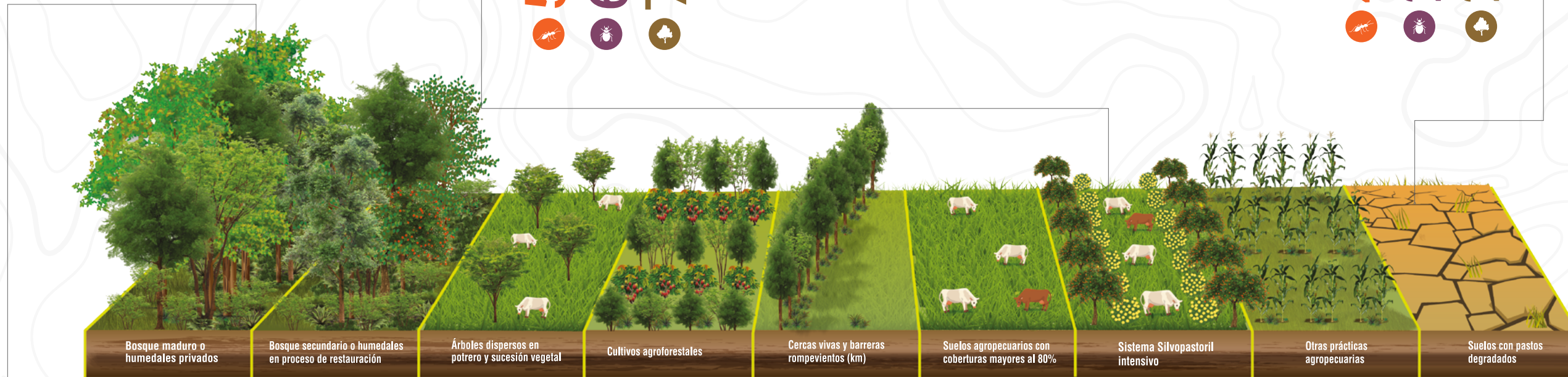
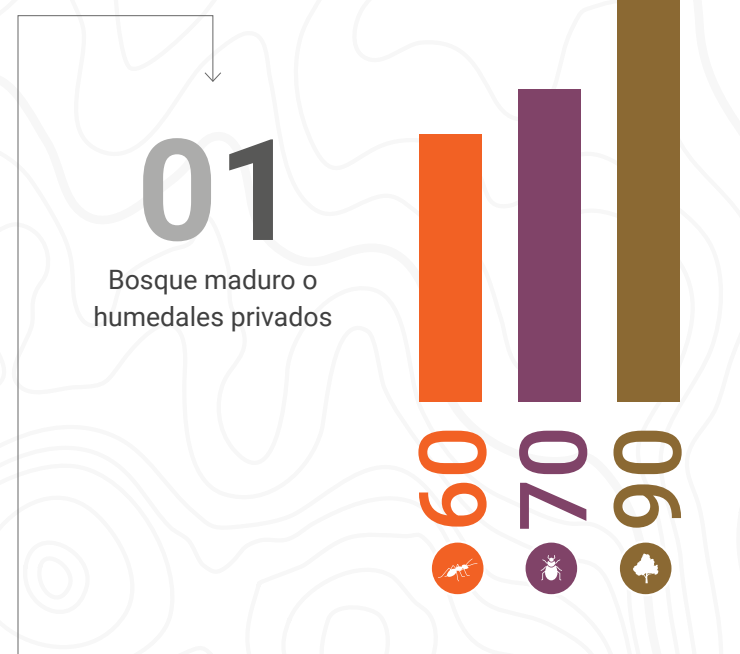


Carbono

Los **reservorios de carbono** en los suelos ayudan a mitigar el cambio climático.

Relación entre carbono y biodiversidad del suelo

en fincas ganaderas del Meta



- riqueza de especies de hormigas
- riqueza de especies de escarabajos
- toneladas de CO₂ equivalente



Rotación del ganado en silvopastoriles

- + Tiempos de descanso al suelo
- + Ciclo de nutrientes
- Compactación
- + Escarabajos
- + Hormigas
- + Carbono



Sin rotación del ganado

- + Compactación en suelo
- Escarabajos
- Hormigas
- Carbono

¿Qué nos deja el monitoreo de Carbono y Biodiversidad del suelo en el Meta?



Conclusiones



- 1 Entre más compactado se encuentra el suelo, **menores serán su biodiversidad** y su contenido de **carbono**.
- 2 Las especies monitoreadas facilitan el **ciclaje de nutrientes en el suelo** y **contribuyen** a descompactarlo al enterrar materia orgánica, como excremento y hojas, en sus nidos.
- 3 Los **silvopastoriles contribuyen a capturar carbono y mejorar la biodiversidad del suelo**, comparado con las pasturas tradicionales y los rastrojos.
- 4 **Aumentar las coberturas vegetales**, como los silvopastoriles o árboles dispersos, **agrega hábitat, y esto aumenta la riqueza de especies** en el suelo.

Aprendizajes



- 1 Se debe estudiar **si los patrones encontrados por este estudio son similares** en otras regiones.
- 2 Cada región es particular y esto puede variar las relaciones entre carbono y biodiversidad del suelo.
- 3 Aún hace falta estudiar más a fondo el efecto de la compactación del suelo y el efecto que tiene en los servicios que prestan estos insectos.

Recomendaciones



- 1 Es importante estudiar para conocer la variabilidad de este proceso en **otros ecosistemas y regiones** para entender mejor la **actividad ganadera en Colombia**.