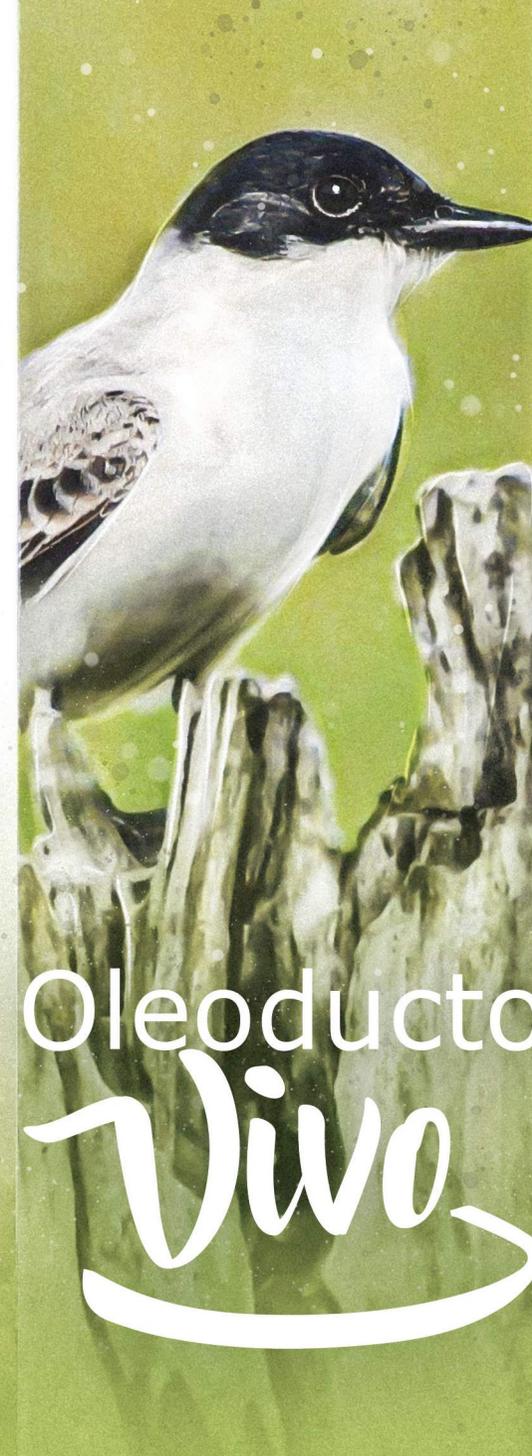


Este libro es amigable con el planeta,  
está impreso en papel ecológico.



Oleoducto  
*Vivo*



Oleoducto  
*Vivo*



#### Textos

Carlos Andrés Aya Cuero, Juan David Palencia Rivera, Hansen Joan Cadena, Paula Ortega.

#### Fotografías

Fernando Trujillo, Carlos Andrés Aya Cuero, Hansen Joan Cadena, Julio García Robles, Estefanía Izquierdo, Agner Andrey Sarmiento Prada, Yeison Cardenas, Angélica Guarín, Adrian Vasquez, Federico Mosquera Guerra, Emilio Constantino y Camila Durán.

#### Ilustraciones

Diego Quintero Candela.  
Cesar Landazabal (ocarro y chiguero).

#### Diseño y diagramación

Diego Quintero Candela.  
creaciongrafica@omacha.org

#### Cartografía y SIG:

Juan David Palencia Rivera

#### Revisión de textos

Fernando Trujillo, Dalila Caicedo y María Victoria Rodríguez M.

#### Corrección de estilo

Iván Bernal Neira.

#### Cítese:

Aya, C. A., Palencia, J. D., Cadena, H. J., Ortega P. 2020. Oleoducto Vivo. Fundación Omacha, Fundación Oleoducto Vivo. Bogotá. Pág. 64.

#### Fundación Omacha

Calle 84 No. 21 - 64  
Teléfono: (+57) 1 2564682  
Bogotá D.C. - Colombia  
www.omacha.org  
info@omacha.org

#### Fundación Oleoducto Vivo

ODL Bicentenario  
Carrera 11A No. 93-35  
Torre UNO 93 Piso 3.  
Celular: (+57) 350 6118168  
Bogotá D.C., Colombia  
www.oleoductovivo.org  
fundacionoleoductovivo@odl.com.co

**ISBN DIGITAL: 978-958-8554-81-5**

ISBN: 978-958-8554-80-8



9 789588 1554808



Oleoducto  
Vivo



**Flor de chautillo**  
*Cipura palidosa*

**Mariposa sabanera**  
*Aphrissa statira*

**Oleoducto**  
*Vivo*

La región de la Orinoquia abarca alrededor de un millón de kilómetros cuadrados y es compartida entre Venezuela (65%) y Colombia (35%). Posee alrededor de 149 ecosistemas naturales y más de 20 transformados, con la presencia de una notable riqueza de especies tanto de flora como de fauna.

Colombia ha hecho un esfuerzo significativo en la generación de conocimiento de esta vasta región en los últimos 10 años. Luego de que se diseñara el Plan de Biodiversidad de la Orinoquia (PARBO, 2005), institutos de investigación, universidades, ONGs y las corporaciones ambientales han producido información muy valiosa que ha enriquecido el proceso. En esta iniciativa, la empresa privada está desempeñando un papel fundamental, primero con la producción de estudios de impacto ambiental, y luego con la inversión social voluntaria, a través del diseño e implementación de acciones de preservación y armonización productiva con las comunidades.

Dentro del sector privado, sin duda el sector de hidrocarburos es el que más se ha comprometido con estos desarrollos, desde modulaciones diferentes. En este marco, la Fundación Oleoducto Vivo, de ODL-Bicentenario, en su línea estratégica de Medio Ambiente, ha adoptado un Programa de conservación de biodiversidad a lo largo del paso del Oleoducto de los Llanos Orientales y Bicentenario. Este Programa busca cómo proteger esa geografía rica en ecosistemas, con comunidades activamente preocupadas por generar ingresos pero que respetan su inigualable riqueza natural, y cómo llevar estos programas a un área que se extiende a lo largo de tres departamentos (Arauca, Casanare y Meta), por donde pasan los oleoductos.

La cartilla que aquí presentamos es una muestra del proceso que como Fundación Omacha hemos desarrollado para la Fundación Oleoducto Vivo, de ODL-Bicentenario. En ella podrán encontrar cómo se conforman los distintos ecosistemas de esa inmensa área, rica en humedales, y especies emblemáticas de los Llanos Orientales de Colombia.

También las distintas actividades que hemos venido desarrollando con adultos, niños y niñas, docentes y demás entidades y personas que comparten la idea de SER parte de este Oleoducto Vivo.

**Fernando Trujillo**  
Director Científico



# Tabla de contenido



Una mirada  
al presente



Acerca de  
la vida



Nuestra  
gente

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 10 | ¿Dónde estamos?  | 16 | Los ecosistemas únicos del Oleoducto Vivo |
| 12 | Ecosistemas en el Oleoducto Vivo                       | 18 | Humedales en Oleoducto Vivo               |
| 24 | Flora y fauna  | 34 | Galápaga sabanera                         |
| 26 | Percepciones de las comunidades sobre la Biodiversidad | 36 | Toninas                                   |
| 28 | Especies con potencial turístico y en conflicto        | 40 | Avistamiento de aves                      |
| 30 | Ocarro   | 44 | ¿Cómo se monitorea la biodiversidad?      |
| 32 | Danta de tierras bajas                                 | 46 | El fototrampeo                            |
| 50 | Tejiendo conocimiento                                  | 56 | La paca digestora de Guillermo Silva      |
| 52 | Los clubes ambientales                                 | 58 | Reutilizando residuos inorgánicos         |
| 54 | Murales ecológicos                                     | 60 | Las voces de la comunidad                 |



Una  
**mirada**  
*al presente*

## ¿Dónde estamos?

La cuenca del río Orinoco está situada al norte de Suramérica atravesando el territorio venezolano y colombiano. Es la segunda cuenca más importante después de la del río Amazonas, desembocando en el Océano Atlántico. En Colombia, se extiende en 11 de los 32 departamentos: Arauca, Meta, Boyacá, Casanare, Cundinamarca, Guaviare, Guainía, Norte de Santander, Santander, Vaupés y Vichada.

10

La región del Orinoco en Colombia se ha caracterizado por sus grandes llanuras que nacen desde el piedemonte de la cordillera Oriental, extendiéndose entre bosques de galerías, morichales, sabanas colinadas y pastizales. Esta región también se caracteriza por sus extensos ríos de sabana que alimentan y bañan toda la riqueza natural. Sus principales ríos son: Meta, Arauca, Casanare, Cravo Norte, Cravo Sur, Bitá, entre otros afluentes. Además, es una región que, por su riqueza natural, áreas protegidas de orden nacional como son el PNN El Tuparro y el DMI Cinaruco, además de dos sitios RAMSAR como son el Bitá y Estrella Fluvial del Inírida.

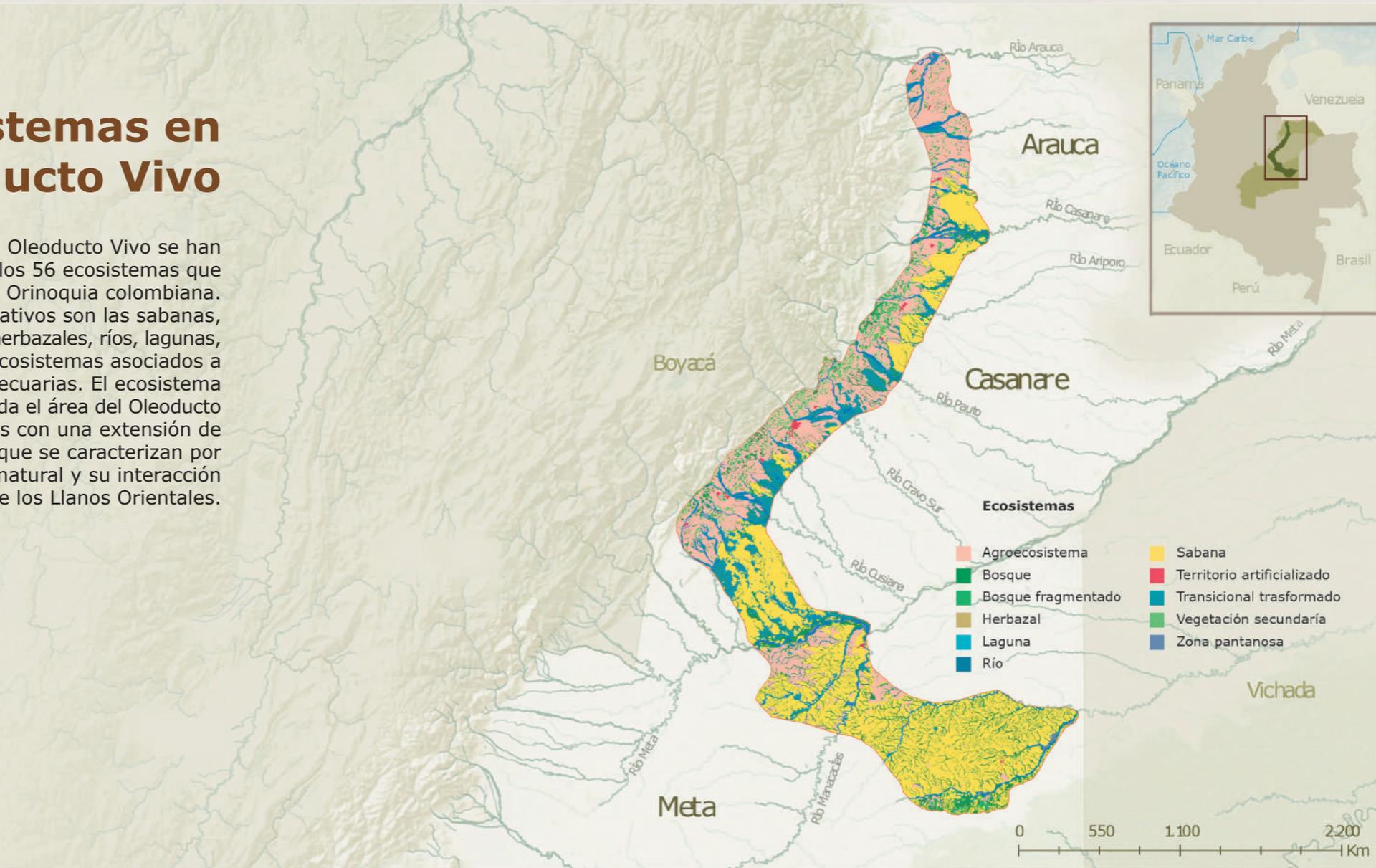
El Oleoducto Vivo se encuentra localizado en esta región de gran riqueza natural, atravesando los departamentos de Arauca, Casanare y Meta y alrededor de 19 municipios a lo largo de esta área, con una extensión de 1.760.127,40 hectáreas, lo que equivale al 5,04% de la cuenca del Orinoco.



11

## Ecosistemas en el Oleoducto Vivo

El en área del Oleoducto Vivo se han identificado 26 de los 56 ecosistemas que se encuentran en la Orinoquia colombiana. Los más representativos son las sabanas, bosques de galería, herbazales, ríos, lagunas, humedales, y ecosistemas asociados a actividades agropecuarias. El ecosistema que predomina en toda el área del Oleoducto Vivo son las sabanas con una extensión de 736.953 hectáreas, que se caracterizan por su amplia riqueza natural y su interacción con los habitantes de los Llanos Orientales.



## Distribución de ecosistemas



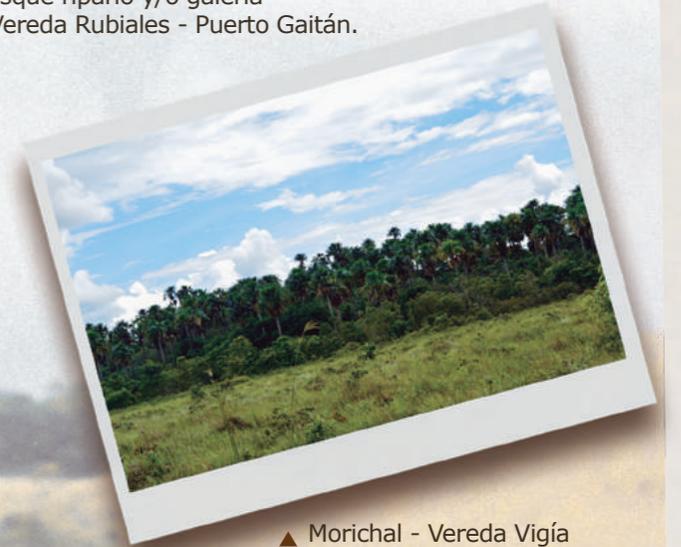
## Los ecosistemas únicos de Oleoducto Vivo

A nivel nacional la cuenca del Orinoco se ha caracterizado por tener ecosistemas que en ninguna parte de Colombia se han registrado. Es el caso de las sabanas naturales, que son de gran importancia ecológica por permitir el tránsito de fauna silvestre entre ecosistemas.

A lo largo del Oleoducto Vivo se identificaron ecosistemas que por sus diferentes características son propios de esta área. Es el caso de los ecosistemas de zonas pantanosas que incluyen todos los humedales, que por sus características biológicas son únicos como los son los esteros, morichales, ríos, madre viejas entre otros.



◀ Bosque ripario y/o galería  
- Vereda Rubiales - Puerto Gaitán.



▲ Morichal - Vereda Vigía Trompillos - Tauramena.



◀ Estero N/A - Vereda Alto Manacacías - Puerto Gaitán.



◀ Río de sabanas - Vereda Vigía Trompillos - Tauramena.



◀ Sabanas estacionales colinadas  
- Vereda Santa Catalina - Puerto Gaitán.

# Humedales en Oleoducto Vivo

De acuerdo a la Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional, un humedal es una zona húmeda donde el agua es el factor controlador de este mismo, de la vegetación y de los animales asociados a él.

Colombia cuenta con una extensión de 2' 589,839 hectáreas de humedales, de los cuales el 50% aproximadamente están localizados en la cuenca del río Orinoco.

En el área del Oleoducto Vivo se tiene un registro de 3.196 humedales, de los cuales sobresalen morichales, esteros, lagunas, ríos, madre viejas entre otros.



**Morichal**  
Finca La India, Vereda Santa Catalina.



**Estero**  
Finca El Porvenir Vereda Alto Manacacías.



**Estero**  
Vereda Alto Manacacías.



**Río Caño Guira**  
Vereda Vigía Trompillos.



**Laguna**  
RNCS Yurumí Vereda Matazul.





**Río Banadía**  
(Saravena, Arauca)



**Caño Güira**  
(Tauramena, Casanare)



**Río Planas**  
(Puerto Gaitán, Meta)

Los contextos socioambientales permiten determinar los cambios a lo largo de tiempo en los humedales. Asimismo saber si siguen aportando bienes y servicios como el aprovisionamiento, regulación hídrica y culturales.

- ① **Babilla**  
*Caiman crocodilus*
- ② **Garza cucharón**  
*Cochlearius cochlearius*

- ③ **Payara**  
*Hydrolycus scomberoides*
- ④ **Perro vinagre**  
*Speothos venaticus*

- ⑤ **Piraña**  
*Pygocentrus nattereri*

- Ⓟ Actividad **pesquera**
- Ⓠ Actividad **ganadera**

Sobre los tres humedales seleccionados en Arauca, Casanare y Meta se realizarán diferentes acciones para promover su manejo y conservación. Garantizando que las dinámicas socioculturales tradicionales y los beneficios que estos aportan a las comunidades locales de los Llanos Orientales se desarrollen de manera sostenible.

“Un río como el Planas es una fuente hídrica muy importante para la región, provee de agua y alimento tanto a los pobladores como a la fauna silvestre. En sus playas usualmente se encuentran huellas de aves, caimanes, babillas, chigüiros, dantas, pumas y jaguares. También se encuentran especies acuáticas como bagres, palometas, caribes, nicuros, pavones entre otros. Además los ríos constituyen un recurso natural que disfrutaban los locales, turistas y pescadores deportivos. Lo mejor de todo tiene agua todo el año, por lo que decimos que “sus aguas son veraneras”.

**Angélica Guarín**  
Vereda Comejenal  
Puerto Gaitán.

Acerca de  
*la vida*

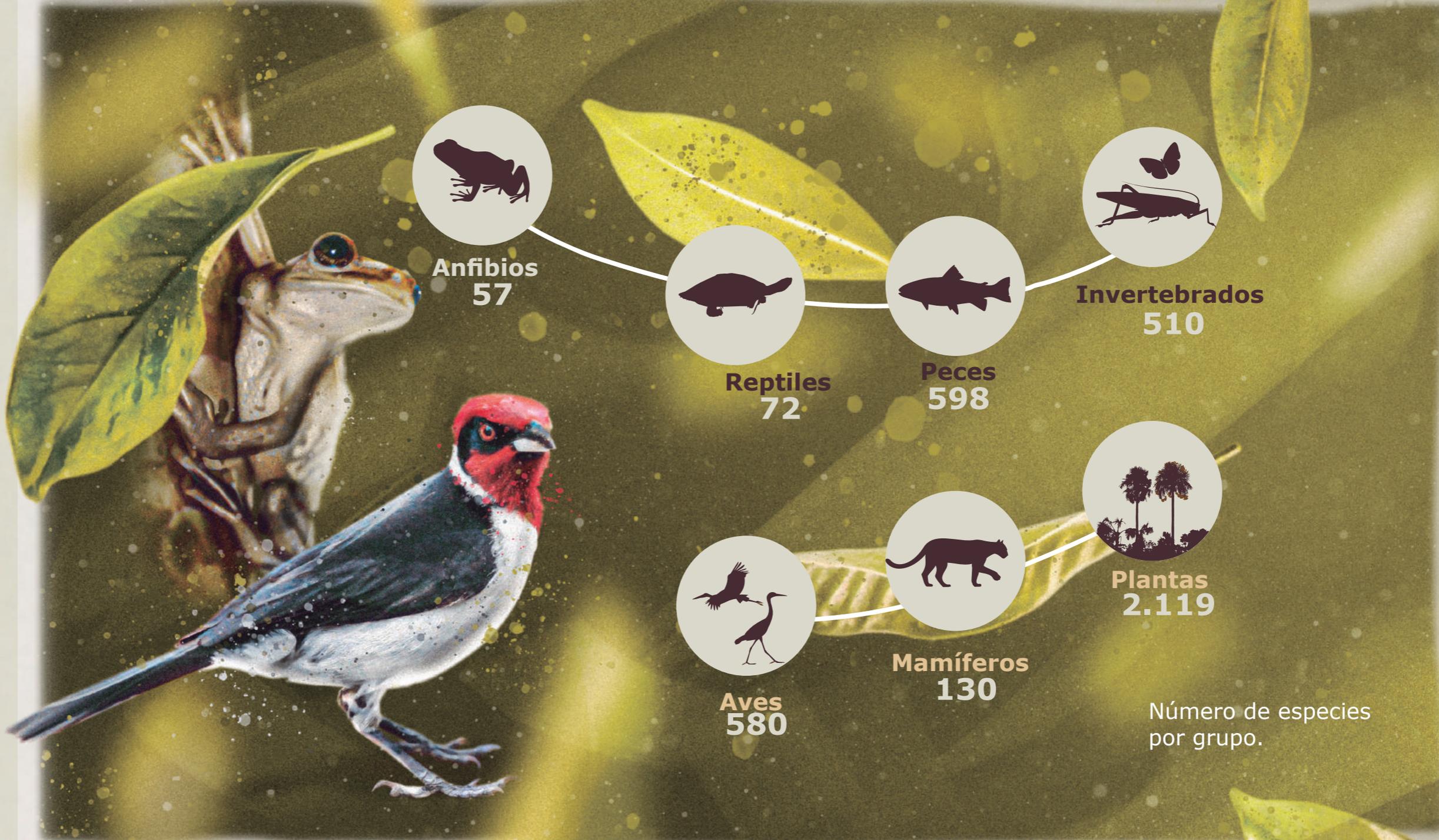


# Flora & fauna

en el Oleoducto Vivo

El área del Oleoducto Vivo, cuenta con una amplia biodiversidad, no solo cultural y social si no también de fauna y flora, con una increíble variedad de seres vivos que son representativos de esta región. A lo largo de su extensión se han recopilado 65.917 registros asociados a diferentes grupos. Gran parte de estos son de aves y plantas, debido a la facilidad con que pueden ser avistados y a la cantidad de personas dedicadas al estudio de estos grupos.

Se destaca la presencia de fauna autóctona de esta región como lo son los cachicamos sabaneros, hormigueros gigantes, diversas aves como el alcaraván llanero, la garza silvadora, el gabán, el búho sabanero, el cachirre, la tortuga galápagó sabanera, la rana arborícola de espalda espinosa entre otros.



Número de especies por grupo.



## Percepciones de las comunidades sobre la Biodiversidad

26

En el taller titulado: **“El potencial de la biodiversidad en nuestro territorio para promover el ecoturismo”**, desarrollado en 11 veredas y con la participación de 247 líderes comunitarios y habitantes de la zona, se abordaron los temas de uso y conservación de especies silvestres.

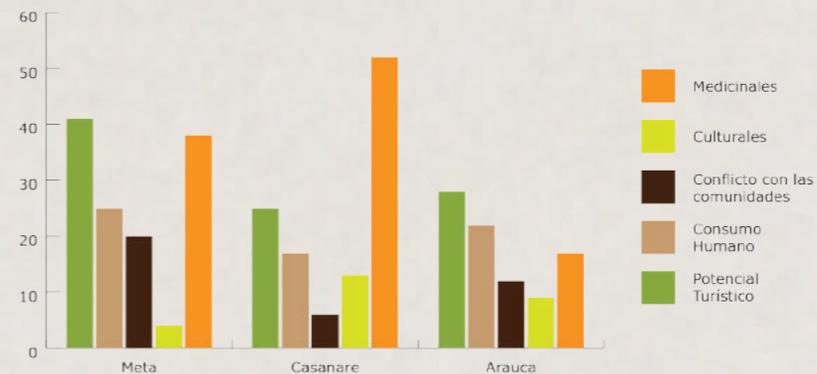


A partir de diferentes actividades desarrolladas como la cartografía social, intercambio de saberes y recorrido por las veredas, fue posible recopilar información valiosa que sirve de sustento para analizar aspectos relacionados con la riqueza de fauna y flora, las actividades antrópicas que alteran los ecosistemas, los lugares con potencial ecoturístico, el uso que se le da a los recursos naturales y los conflictos que surgen con otras especies.

En conjunto, toda esta información servirá para identificar oportunidades de generación de ingresos para las familias que se ubican en el área de influencia de los oleoductos, a partir de iniciativas como la capacitación en turismo de naturaleza, avistamiento de aves, apoyo a proyectos productivos y aprovechamiento sostenible de recursos naturales.



Recursos hidrobiológicos



Además del potencial turístico atribuido a ciertas especies, las comunidades locales del Oleoducto Vivo también reconocieron otros usos que se le dan a la fauna, la flora y sus habitats, por ejemplo, el consumo humano, usos culturales y usos medicinales. En algunos casos otras especies se consideran “conflictivas” y usualmente no son toleradas por las comunidades locales.

Estos usos, cuando se realizan de manera desproporcionada influyen en la salud de las poblaciones silvestres, a estos se le suma la destrucción del hábitat (deforestación, quemas, agroquímicos), el calentamiento global, así como otras amenazas que pueden conllevar a la reducción de las poblaciones silvestres e incluso al extinción a nivel local en un mediano y largo plazo.

Por lo tanto, es necesario conocer el estado de las poblaciones silvestres, a través de monitoreos biológicos, con participación de las comunidades locales.



Creencias mágico-culturales



Consumo de subsistencia



Recursos forestales



## Especies que representan conflictos

### Águilas y halcones

Ya que las aves rapaces han encontrado una fuente de alimento en las aves de corral, la comunidad han optado por cazarlas para así conservar sus animales.

### Serpientes

Las serpientes venenosas y constrictoras o cazadoras son consideradas como una amenaza por depredación de aves de corral.

### Felinos

Los grandes felinos son perseguidos por cazar de manera ocasional animales domésticos como terneros. Existen diversas medidas para evitar estos eventos de depredación.

### Grillos

Los grillos o taras proliferan y se propagan rápidamente entre las sabanas y los cultivos por lo que son considerados como perjudiciales por algunos agricultores.

### Hormiga arriera

Las hormigas arrieras consumen hojas de árboles frutales y de otros cultivos. Con frecuencia se usan agroquímicos para controlar sus poblaciones y esto perjudica los ecosistemas.



## Especies con potencial turístico

### Garzón soldado

Son aves imponentes por su gran tamaño, no son difíciles de observar, suelen estar en esteros y morichales conservados. Usan su gran pico para hacer golpeteos que llaman la atención.

### Pato Real

Son los patos más grandes de Colombia, aunque son esquivos y rara vez se relacionan con otras especies de patos, son bastante llamativos y viven en grupos de hasta 12 individuos.

### Chigüiro

También conocidos como capibaras, son los roedores más grandes del mundo, viven en grupos grandes y se encuentran principalmente en sabanas inundables de Arauca y Casanare.

### Danta

Aunque son difíciles de observar debido a sus hábitos nocturnos, en áreas conservadas se las puede encontrar de día en las sabanas naturales y sus rastros son evidentes cerca de morichales, ríos y caños.

### Cachicamo

Tienen un aspecto peculiar debido a su caparazón y la textura de su piel, son bastante emblemáticos de la cultura llanera, son escurridizos y extremadamente tímidos.

# Ocarro

Construyen grandes madrigueras que son usadas por más de 80 especies de vertebrados, oxigenan el suelo y controlan poblaciones de insectos.

## Distribución en Colombia



### Amenazas

- Cacería
- Deforestación
- Destrucción de hábitat

**VU** Categoría de Conservación Internacional  
**Vulnerable**

**EN** Categoría de Conservación Nacional  
**Amenazado**



**Cachicamo sabanero**  
*Dasypus sabanicola*  
**Peso**  
1-2 kg.



**Cachicamo común**  
*Dasypus novemcinctus*  
**Peso**  
3-8 kg.



**Armadillo coileto**  
*Cabassous unicinctus*  
**Peso**  
2-3 kg.



**Armadillo espuelón**  
*Dasypus pastasae*  
**Peso**  
6-10 kg.



### Sabías que...

Los ocarros también comen huevos de cahirre.

Cola recubierta de placas.

La cola le sirve de apoyo al retirar tierra con sus patas.

Capazón de placas óseas, con 11 o 12 bandas.

Orejas y ojos pequeños.

Tienen más de 100 dientes.

Articulación xenartral.

### Ocarro

*Priodontes maximus*

**Largo:** 1.5 m.  
**Peso:** 20 - 60 kg.

Garra de más de 15 cm para excavar.

### Sabías que...

Los armadillos, osos hormigueros y perezosos comparten articulaciones vertebrales adicionales y fusionadas.



# Danta de tierras bajas

Su existencia es fundamental para el mantenimiento de los bosques tropicales. Con su excremento dispersan semillas de más de 120 especies de las plantas que consumen.

## Distribución en Colombia



### Amenazas



Cacería



Deforestación



Destrucción de hábitat



Categoría de Conservación Internacional  
**Vulnerable**

### Danta malaya *Tapirus indicus*

Largo  
2.5 m.



Peso:  
450 Kg.

### Danta del norte *Tapirus bairdii*

Largo  
2 m.



Peso:  
250 Kg.

### Danta de tierras bajas *Tapirus terrestris*

Largo  
1.9 m.



Peso:  
220 Kg.

### Danta de montaña *Tapirus pinchaque*

Largo  
1.8 m.

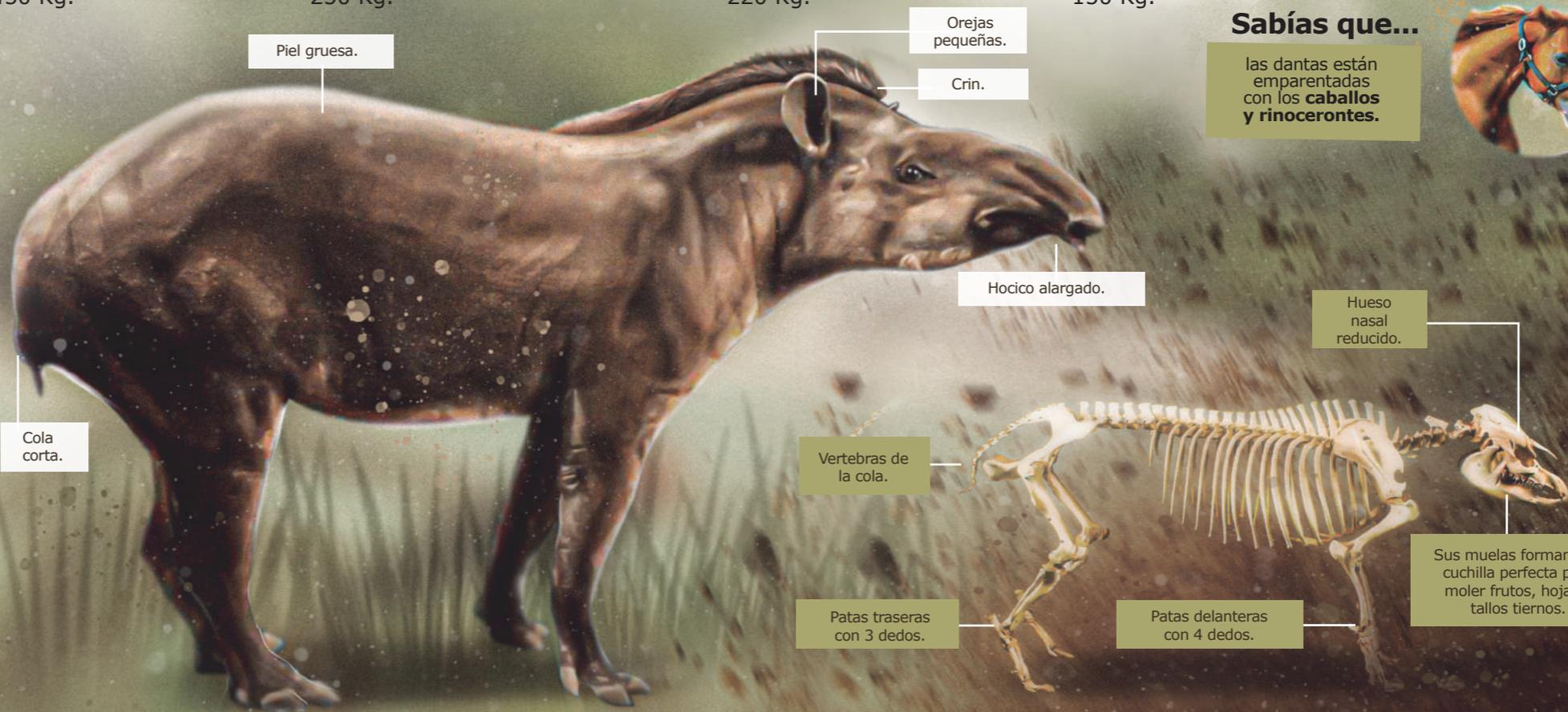


Peso:  
150 Kg.

En Colombia tenemos tres tipos de danta y la que se encuentran en los llanos orientales es la *Tapirus terrestris*.

La única que no está en nuestro país es la Danta malaya o *Tapirus indicus*.

Habitan en áreas conservadas con bosques, cerca de humedales como ríos, caños y morichales.



Piel gruesa.

Orejas pequeñas.

Crin.

Hocico alargado.

Hueso nasal reducido.

Vertebras de la cola.

Patas traseras con 3 dedos.

Patas delanteras con 4 dedos.

Sus muelas forman una cuchilla perfecta para moler frutos, hojas y tallos tiernos.

### Sabías que...

las dantas están emparentadas con los **caballos** y **rinocerontes**.



# Galápaga sabanera

Son importantes para el mantenimiento de muchas otras especies que se alimentan de ellas y de sus huevos. También dispersan semillas de las plantas que consumen y participan en la remoción y aireación del suelo al cavar sus nidos.

## Distribución en Colombia



### Amenazas

-  Cacería
-  Tenencia como mascotas
-  Destrucción de hábitat
-  Tráfico ilegal



**Galápaga sabanera**  
*Podocnemis vogli*

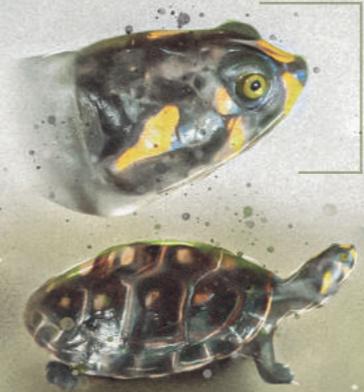
**Largo**  
34 cm.  
**Peso**  
4,5 kg.



**Charapa**  
*Podocnemis expansa*

**Largo**  
89 cm.  
**Peso**  
60 kg.

Esconden la cabeza bajo el caparazón.



**Terecay**  
*Podocnemis unifilis*

**Largo**  
51,8 cm.  
**Peso**  
12 kg.



**Matamata**  
*Chelus orinocensis*

**Largo**  
52,3 cm.  
**Peso**  
17,7 kg.



Proporción tortuga y humano

### Sabías que...

cuando son huevos, si aumenta la temperatura del nido eclosionan más hembras y si disminuye eclosionan más machos.



12 pares de placas en el borde.

El caparazón se compone de más de 40 huesos.

Cola corta con protuberancias.

Patas traseras con 4 uñas.

Pulmones con gran capacidad para contener la respiración.

Plastrón: estructura aplanada que conforma la parte ventral del caparazón.

Patas delanteras con 5 uñas.



# Toninas

*Inia geoffrensis*

Las toninas son mamíferos que, al igual que los humanos, al nacer se alimentan de leche materna durante los primeros meses de vida.

Su principal característica es el color rosado de su piel que se incrementa en intensidad con el ejercicio físico al nadar velozmente detrás de los peces o al desplazarse en busca de nuevos sitios de alimentación o descanso.

Hacen parte de las especies de fauna con mayor atractivo turístico de los Llanos y el país. Al observarlas responsablemente contribuimos con su bienestar y el de las comunidades beneficiarias del ecoturismo.

Sus presas miden desde 15 centímetros de longitud hasta 1 metro como los bagres.

Hocico largo con dientes en ambas mandíbulas.

Se alimentan de peces como payaras, cachamas, palometas, pavones entre otros.

En los Llanos Orientales están presentes en los ríos Arauca, Cravo Sur, Manacacías, Tillavá, Ele, Casanare, Meta, Bitá, Tomo, Guaviare, Orinoco, entre otros.

EN

Categoría de Conservación Internacional  
**Amenazado**

Una tonina adulta logra medir entre 2 a 3 m de longitud.

Pueden pesar hasta 200 kg

¡El defín de río más grande del planeta!

Melón.

Abertura nasal.

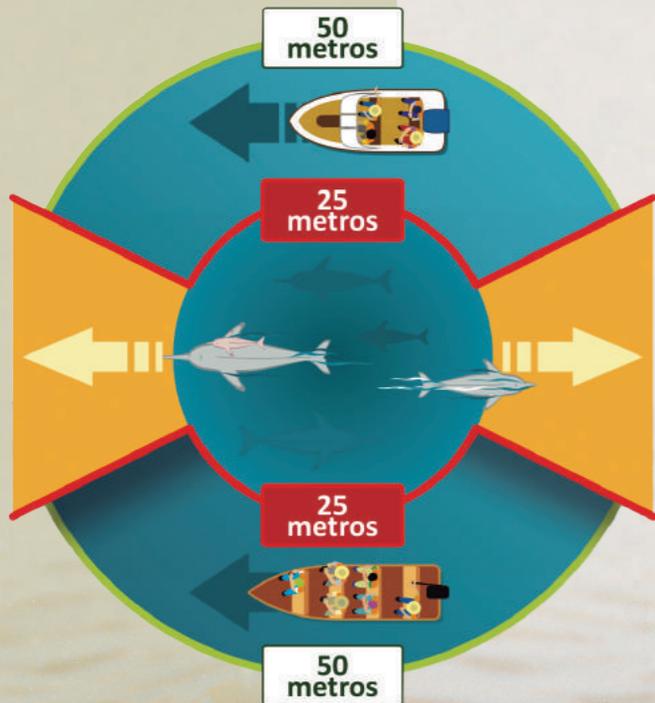
Aleta dorsal en forma de quilla.

Distribución en Colombia



Aletas pectorales.

Aleta caudal.



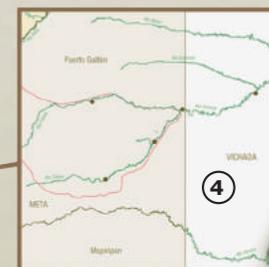
- Zona de precaución entre 50 y 25 metros. Velocidad máxima de: 3km/h
- Zona de aproximación cercana hasta 25 metros
- Zona de NO acercamiento

Zonas de precaución, aproximación cercana y de NO acercamiento para el avistamiento responsable de toninas.

Durante la observación responsable de las toninas, los motoristas, guías turísticos y los turistas deben evitar al máximo la perturbación de estos animales y de la fauna asociada a ellos, con el objetivo de conservar su entorno natural.

## ¿Dónde ver las toninas?

- ① Río Manacacías.
- ② Ríos Arauca y Banadía.
- ③ Ríos Meta y Cravo Sur.
- ④ Ríos Planas y Tillavá.



### Operadores turísticos certificados

#### Casanare

**Cunaguaro Travel**  
Contacto: 3108602629

#### Arauca

**Neotropical Cuencas**  
Contacto: 3114875143

#### Meta

**Asopesga**  
Contacto: 3115600992

#### Atarraya verde

Contacto: 3124447027

## Avistamiento de aves

El avistamiento de aves es la actividad de desplazamiento a un sitio específico con el fin de observar la avifauna local en su entorno natural. Actualmente se ha posicionado como un pilar del desarrollo sostenible de las comunidades y como una estrategia de conservación de la biodiversidad local.

Este tipo de emprendimiento comunitario está en aumento y cambiando las dinámicas sociales relacionadas con los recursos naturales.

Las grandes llanuras del oriente colombiano se convierten en un escenario propicio para el sobrevuelo de las aves que lo habitan, siendo un centro de avistamiento para turistas curiosos por la presencia de la variedad de garzas, patos y gavilanes.

La aglomeración de las aves acuáticas en los majestuosos cuerpos de agua presentes en los Llanos Orientales, es una de las características que más llaman la atención de los turistas.



**416** especies en Arauca

**Cardenilla enmascarada**  
*Paroaria nigrogenis*



**367** especies en Casanare

**Garcita rayada**  
*Butorides striata*



**683** especies en Meta

**Tijereta**  
*Tyrannus savana*

Mapa de avistamiento de aves en el área de influencia del Oleoducto Vivo de los Llanos Orientales / número de especies por departamento.

## Imperdibles en los Llanos



**Gabán o garzón soldado**  
*Jaribu mycteria*



**Corocora**  
*Eudocimus ruber*



**Carpinero amarillo**  
*Celeus flavus*



**Pato carretero**  
*Neochen jubata*



**Garza silbadora**  
*Syrigma sibilatrix*



**Búho sabanero**  
*Athene cunicularia*



**Camungo**  
*Anhima cornuta*



**Garcita mantequilla**  
*Pilherodius pileatus*



**Rey zamuro**  
*Sarcoramphus papa*

## REGISTRO E IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PARA EL AVITURISMO

En busca de alternativas económicas para las comunidades y como una respuesta al interés manifestado por los participantes en el desarrollo de los talleres socioambientales, se están implementando las capacitaciones enmarcadas en la conservación de especies clave y patrimonio natural, la sensibilización y apropiación de lo local y el emprendimiento.

En alianza con el SENA, se está realizando el curso de formación presencial en aviturismo, bajo la modalidad de investigación y conservación de lo local, cumpliendo con estándares internacionales y fortaleciendo las siguientes habilidades:



Identificación auditiva y /o visual de las aves aplicando técnicas internacionales y corroborando la veracidad de los resultados.



Clasificación y descripción de las aves de acuerdo a sus características y comportamientos.



Elaboración de registros de las aves según protocolos internacionales.



Valoración del patrimonio de la biodiversidad y el alcance de sus capacidades.



**Gavilán sabanero**  
*Buteogallus meridionalis*



**Ibis andina**  
*Theristicus caudatus*



**Alcaraván**  
*Vanellus chilensis*

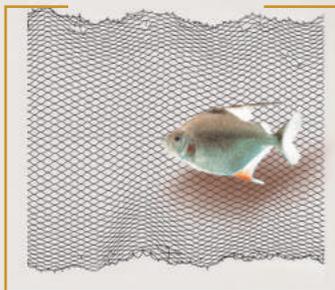


**Caricare**  
*Caracara cheriway*

## ¿Cómo se monitorea la biodiversidad?

Dependiendo del grupo que se desee monitorear se usan diferentes elementos y técnicas de muestreo

**Peces**



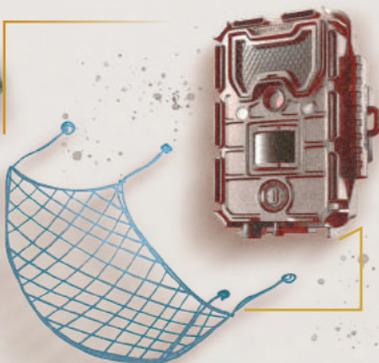
**Aves**



**Anfibios y reptiles**



**Mamíferos**



**Insectos**



**Plantas**



Huella y madrigueras de Ocarro

A lo largo de varios años se han realizado diferentes caracterizaciones biológicas en el área de influencia del Oleoducto Vivo. Estos estudios se realizan para conocer y conservar la fauna y flora de estos ecosistemas Llaneros. Esta actividad, implica el uso de diferentes metodologías, involucrando las comunidades locales a través de prácticas de monitoreo participativo.

### Recorridos y registros de rastros como madrigueras y huellas

Los transectos, observaciones directas, identificación de rastros son métodos tradicionales para el estudio de la fauna silvestre.

Cada animal deja un rastro único en las áreas donde habitan. Leer el bosque y estos rastros, es una cualidad de muchos llaneros. Por ejemplo, las dantas y ocarros por su gran tamaño, dejan los rastros más notorios.

#### Huellas danta



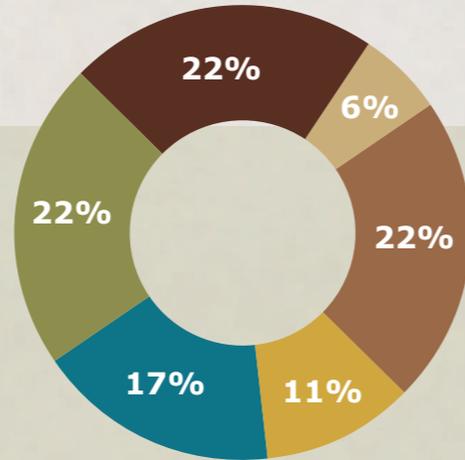
Delanteras

Traseras

## El fototrampeo

Es una técnica moderna para el monitoreo de la vida silvestre, las fotos/videos obtenidos permiten estimar la abundancia relativa "cuántos hay" y los patrones de actividad "a qué horas son activos". Por ejemplo, los ocarros, las dantas, las lapas rara vez son registrados en el día y su observación en campo es muy difícil debido a sus hábitos nocturnos y evasivos, pero con el fototrampeo se facilita estudiarlos en campo.

### GRUPOS DE MAMÍFEROS REGISTRADOS EN 2019



- Cingulata: armadillos.
- Pilosa: hormigueros.
- Carnívora: felinos, mustélidos y canidos.
- Perissodactyla: dantas.
- Artiodactyla: zainos y venados.
- Rodentia: ardillas, ratones y chigüiros.

El último monitoreo realizado en el Oleoducto Vivo empleando esta técnica, se realizó en el año 2019, donde se ubicaron 22 cámaras trampa, repartidas en las veredas Matazol (Puerto López) y en la vereda Santa Catalina y El Porvenir (Puerto Gaitán), las cuales estuvieron en campo durante tres meses y se obtuvieron 971 registros de diferentes de especies de mamíferos, aves y reptiles.



Fotografías como esta, permitieron reconocer una danta adulta recorriendo senderos del bosque durante las horas del día.



Videos como este, permitieron observar el ocarro saliendo de su madriguera y olfateando el ambiente apoyado en sus patas traseras.

### ¿Sabías que existían estos raros mamíferos?

Aunque las cámaras trampa facilitan el monitoreo de la fauna silvestre, existen animales que aún con esta técnica son muy difíciles de fotografiar u observar. Es el caso del perro de monte (*Speothos venaticus*) que apenas ha salido unas pocas veces en los monitoreos o el perro de orejas cortas (*Atelocynus microtis*), y la cucha de agua (*Chironectes minimus*) que hasta la fecha no se ha logrado registrar en los monitoreos realizados.



**Perro de monte**  
*Speothos venaticus*



**Perro de orejas cortas**  
*Atelocynus microtis*



**Cucha de agua**  
*Chironectes minimus*

Nuestra  
*Gente*



## Tejiendo conocimiento



La implementación y puesta en desarrollo de un proyecto ambiental escolar (PRAE) contribuye a generar un sentido de pertenencia con la institución, a partir de la solución de problemáticas ambientales que la aquejen, convirtiéndolos en una oportunidad para aprender y generar opciones de emprendimiento en los que se involucre a la comunidad estudiantil, vecinos y familiares.

Son tres instituciones educativas dentro del área de influencia de ODL-Bicentenario que han sido beneficiarias del acompañamiento y fortalecimiento del PRAE por parte de la Fundación Oleoducto Vivo y Fundación Omacha (CRIEET sede Vigía Trompillos, El Banco en Pore y José Odel Lizarazo en Saravena). Con este acompañamiento, adicionalmente, se busca promover la comprensión y apropiación de los ecosistemas y especies amenazadas de la región.



I.E. EL BANCO, PORE, CASANARE.

## Los clubes ambientales

En cada institución educativa se estableció un club ambiental a manera de semillero, el propósito de estos clubes es que tanto estudiantes como profesores involucrados lideren las diferentes actividades propuestas en el marco del proyecto ambiental escolar (PRAE) y las promuevan con toda la comunidad educativa invitándolos a ser partícipes de estas.

Para darle identidad a los clubes, sus integrantes seleccionaron el nombre y diseñaron el logo que los iba a identificar. A partir de estos, se elaboraron camisetas, gorras y tulas para que los reconocieran como líderes de proyectos ambientales. Paralelamente, cada club adoptó simbólicamente una especie insignia del proyecto Oleoducto Vivo con el objetivo de encaminar sus esfuerzos en pro de la conservación de estos individuos: el ocarro, la danta y la galapaga sabanera.



I. E. JOSÉ ODEL LIZARAZO, SARAVERENA, ARAUCA.



I. E. (RIEET) VIGÍA TROMPILLOS, TAURAMENA, CASANARE.



## Murales ecológicos

54



55



Además de ser un acto simbólico para rendir homenaje a la biodiversidad llanera e invitar a conservar especies insignia como lo son la galápaga sabanera (*Podocnemis vogli*) y la danta (*Tapirus terrestris*), los murales ecológicos funcionan como una estrategia para continuar consolidando la formación de los clubes ambientales en cada una de las instituciones educativas beneficiadas por el proyecto.

Además, se busca que padres de familia, vecinos y personas de la comunidad que aprecien estas obras de arte, se informen sobre las actividades que se están realizando para mejorar las condiciones ambientales de la institución y de la región.

## La paca digestora de Guillermo Silva

La "paca digestora de Guillermo Silva", se realizó en la Institución Educativa José Odel Lizarazo y en la Institución Educativa CRIEET sede Vigía Trompillos. Esta funciona para transformar desechos orgánicos como, por ejemplo, los que resultan a diario en casa luego de cocinar, estiércol animal y residuos de jardín. Todos estos componentes se introducen organizadamente en una caja que carece de base y de tapa, de la siguiente manera:



I. E. (RIEET VIGÍA TROMPILLOS), TAURAMENA, CASANARE.

①

Ubicar la base en un espacio abierto y sobre tierra o hierbas para permitir la entrada y salida de agua y de organismos que contribuyan a la descomposición de la materia orgánica.

②

Poner palos y troncos en el interior del molde en forma de rejilla a manera de filtro para evitar el exceso de humedad en la paca cuando haya época de lluvias.

③

Iniciar una capa de residuos de jardín en forma de nido y en el centro colocar la materia orgánica recolectada.

②



①



③



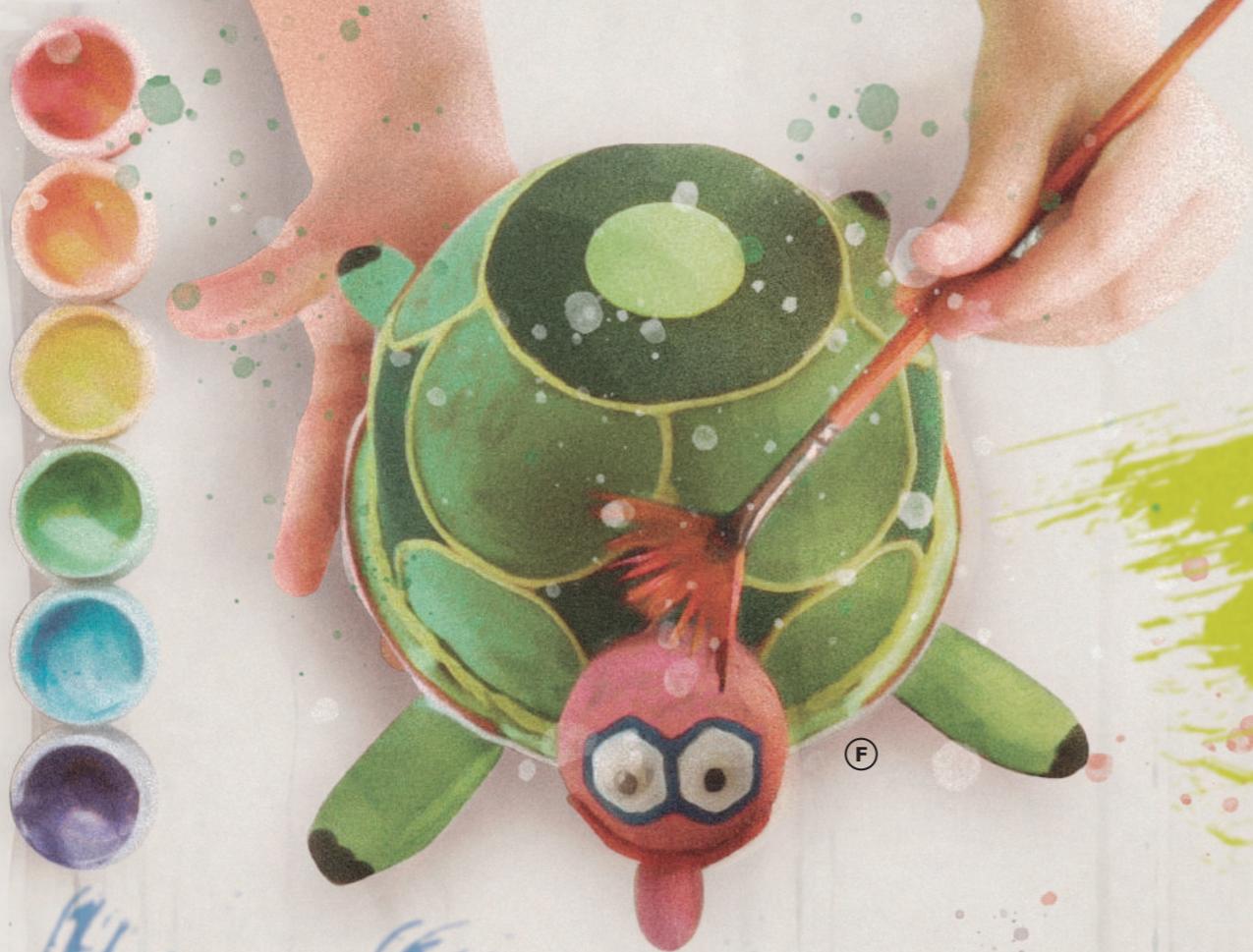
④



④

Recubrir totalmente la materia orgánica introducida en el paso anterior con residuos de jardín y prensar muy bien hasta que quede todo apilado, puede ser saltando en el interior de la paca o con un palo, lo importante es que se reduzca la cantidad de oxígeno en su interior. De esta manera se habrá terminado el primer ciclo de la paca, el cual deberá repetirse hasta alcanzar un metro de altura o pasado un mes de la primera capa. En este momento se tiene que retirar el molde.

Durante seis meses los residuos se van a descomponer mediante un proceso de fermentación anaerobio (sin presencia de oxígeno), razón por la cual es importante prensar muy bien sus componentes. Posteriormente se podrá utilizar el abono resultante en el suelo de la huerta escolar para brindar nutrientes completamente orgánicos a las plantas aportando a la seguridad alimentaria de quien consuma las cosechas.



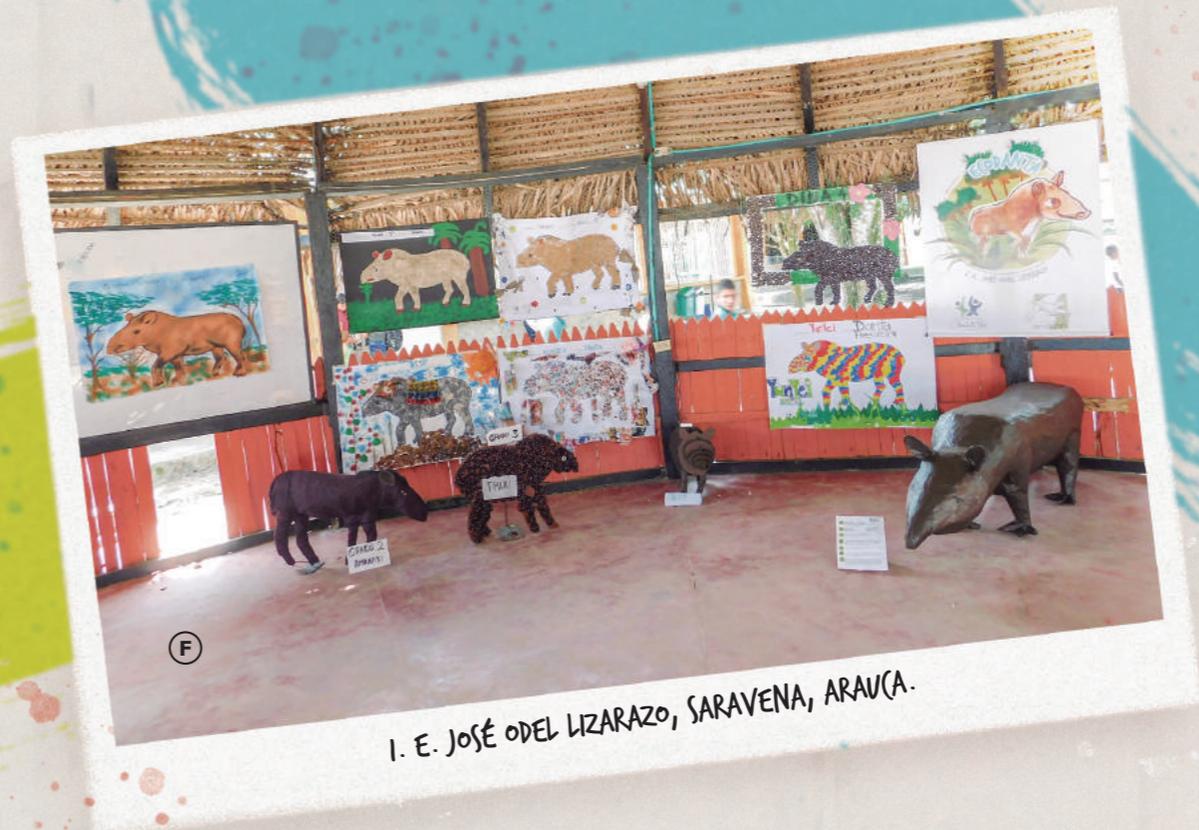
(F)



(F)



(F)



(F)

I. E. JOSÉ ODEL LIZARAZO, SARAVENA, ARAUCA.

## Reutilizando residuos inorgánicos

El aprovechamiento de residuos inorgánicos es un aspecto importante a desarrollar entre los estudiantes, ya que permite descubrir y fomentar habilidades artísticas, incentiva la investigación, acerca a los padres con sus hijos y contribuye a mejorar las condiciones ambientales del planeta.

En este sentido, se invitó a los estudiantes de la Institución Educativa CRIET sede Vigía Trompillos y José Odel Lizarazo a elaborar tortugas y dantas con materiales reciclables. Como resultado se evidenció que emplearon materiales como cascos, botellas, papel, tela, semillas, residuos de jardín, tapas, entre otros elementos que sin una adecuada reutilización terminarían en los ecosistemas desencadenando problemáticas ambientales.

(F) Fotografías de obras de los estudiantes.

# Las voces de la comunidad

Todos debemos ser parte de una transformación, debido a que la naturaleza la necesita, por eso aquí encontrarás personas que inspiran a través de sus creaciones artísticas este sentido de conservación y cuidado del ambiente.



## !A la Naturaleza!

Yo como siempre he vivido rodeado de naturaleza hay cosas que a mi me alegran y otras me dan tristezas, como la llanura que ha perdido mucha firmeza.

Les hablo de ríos y caños que han perdido su fortaleza y los grandes esteros que en verano se hacen pocetas donde también han muerto los chigüires y hasta las garzas paleta.

Por culpa de las sequías que a mi llanura la aprietan, no se ven nubes de patos, ni tampoco tijeretas. Por eso es que el medio ambiente hoy lo han puesto en alerta.

No son imaginaciones ni Carvajal que lo inventa, para la destrucción de la fauna el hombre le ha hecho piruetas, como matar los animales muchas veces para la venta.

Unos por necesidad, sin pensar de lo que se afecta, lo hacen para comprar el mercado y hasta el tarrito de manteca.

Que culpan el empleo que hacen las grandes empresas, ya todo es con maquinaria hasta llegar en avioneta, que fumigan por parejo sin mirar que hay pocetas, donde mueren algunos de bagres, caribes y palometas.

Otros dicen que el petróleo a toditos nos afecta, porque donde hay grandes producciones todos las caños se secan.

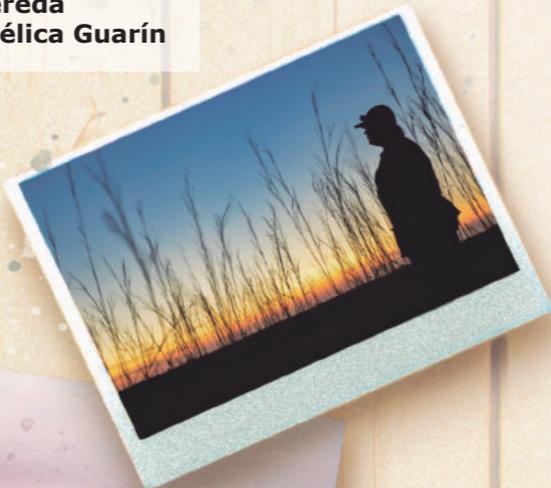
Invito a los colombianos a levantar la cabeza, no a la tala ni a la quema o hagámoslo con prudencia, porque si seguimos como vamos se acaban nuestras riquezas.

Se despide Carvajal dejándoles esta propuesta, que haya paz en Colombia y reine la naturaleza.

Lelio E. Carvajal  
"El pescador de la copla"



**Paisajes de la vereda  
Comejenal - Angélica Guarín**



**I Feria del Moriche 2019  
- Vigía Trompillos**



**Actitud e ideas ecológicas  
- Oscar Gamez**



Oleoducto  
*Vivo*