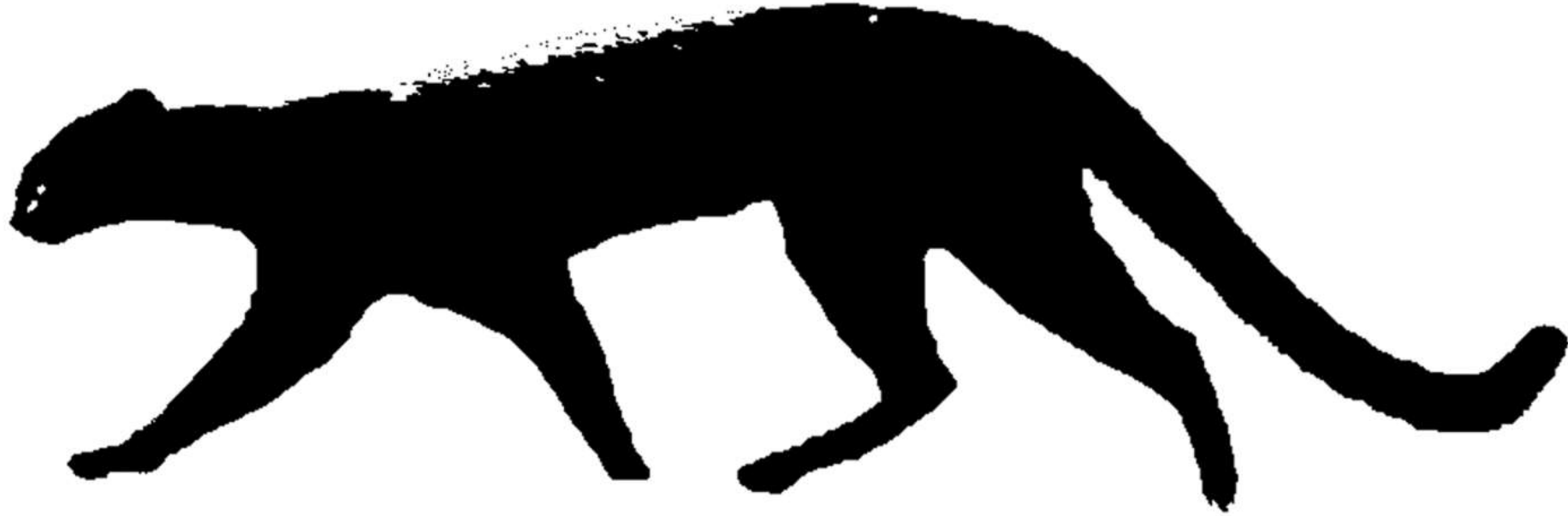


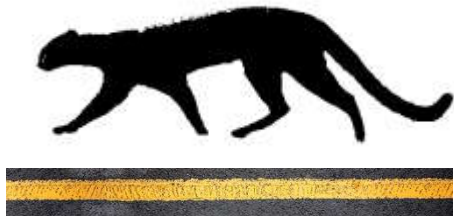
Monitoreo de la Ruta 2: Sección El Empalme-Villa Mills



“Identificando el impacto en la fauna silvestre
y proponiendo medidas para reducirlo ”



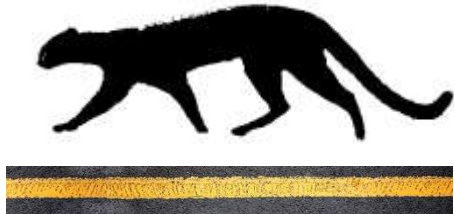
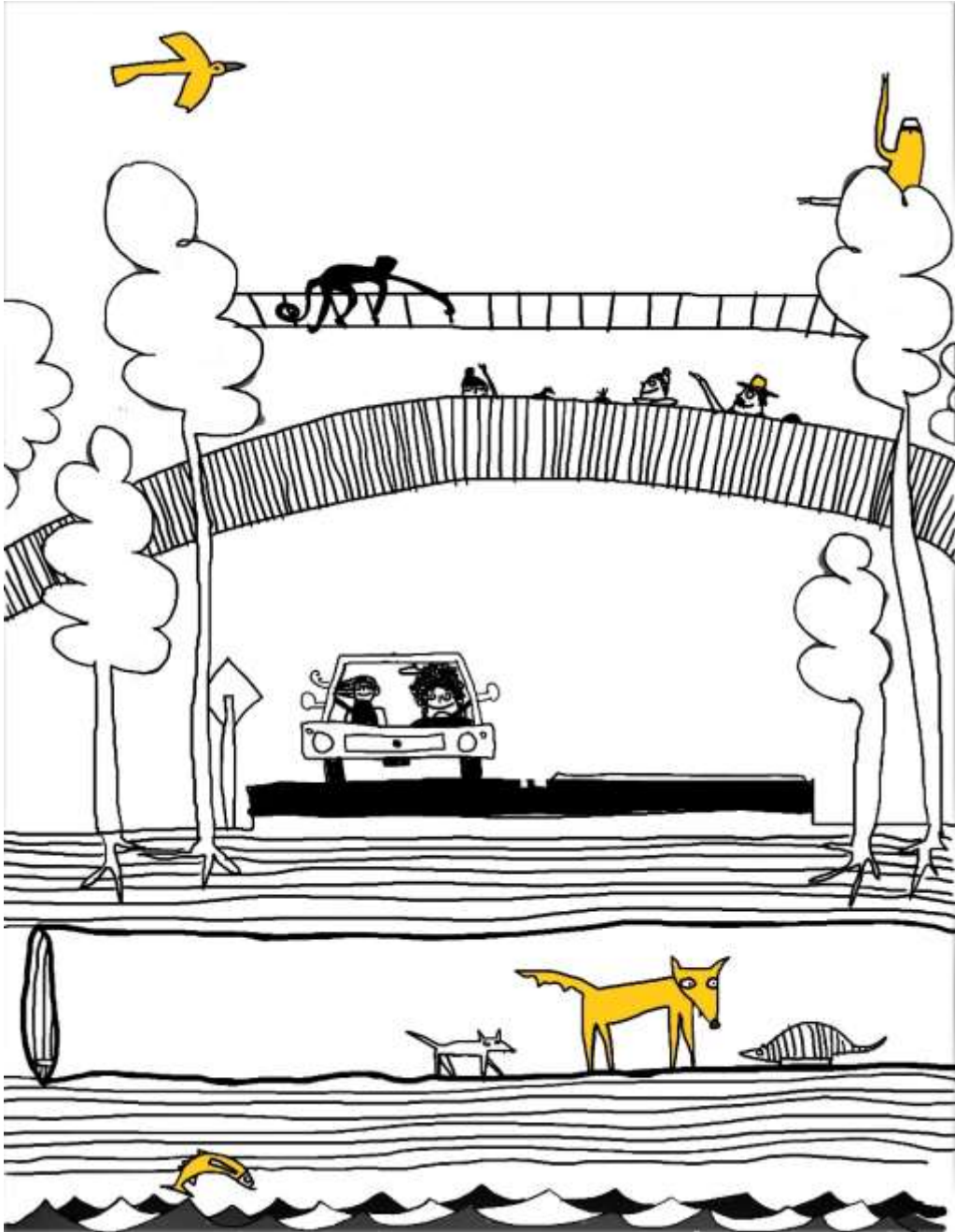
Impacto



Cacomistle, Noviembre 2020-Ruta 2. Christian Herrera



Medidas





**CAMINOS AMIGABLES
CON LOS FELINOS**

PANTHERA



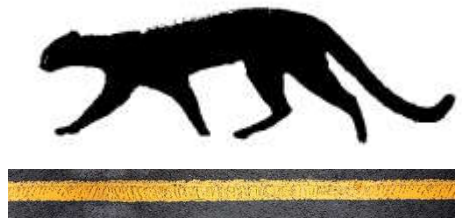
**HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL**
LATIN AMERICA

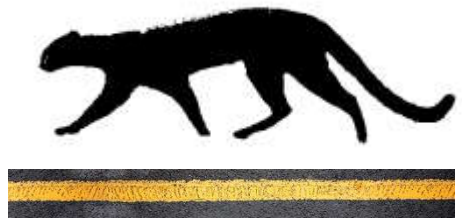


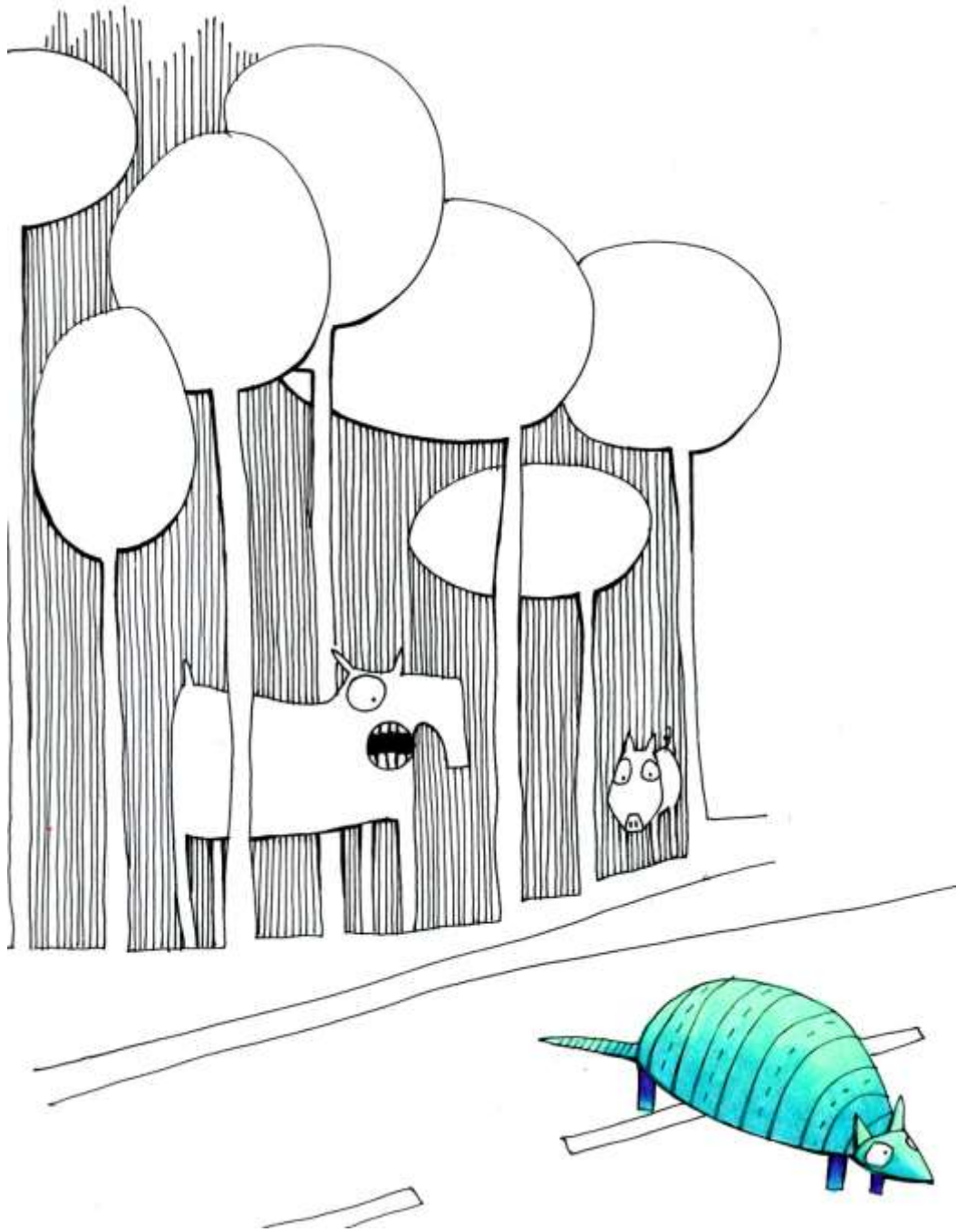
Innovaap LCR

Aliados

1. Reserva Ecológica los Mosqueritos
2. Ministerio de Ambiente y Energía
3. Ministerio de Obras Publicas y Transportes-
CONAVI-PROGAS
4. QUERC-Quetzal Education Research Center
5. NAI
6. Oncilla Conservation
7. Humane Society International-Latinamerica
8. Trust for the Americas, INOVAPP, Gente
Emprende UCR.
9. Investigadores consejeros: Tony Clevenger,
Rebeca Foster, Bart Harmsen, Georgina
Alvares, Byron Weckworth y Laurel Serieys



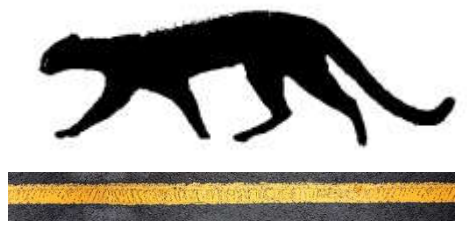




Preguntas

- Qué animales silvestres se encuentran en el margen de la Ruta 2?
- Qué animales silvestres son atropellados en la Ruta 2 y dónde?
- Qué animales silvestres cruzan de manera segura bajo los drenajes de Ruta 2?

Ruta 2





Parque Nacional los Robledales 1945
Ruta Interamericana construcción 1946

Vida Silvestre vulnerable al impacto vial



30 dantas atropelladas en 10 años

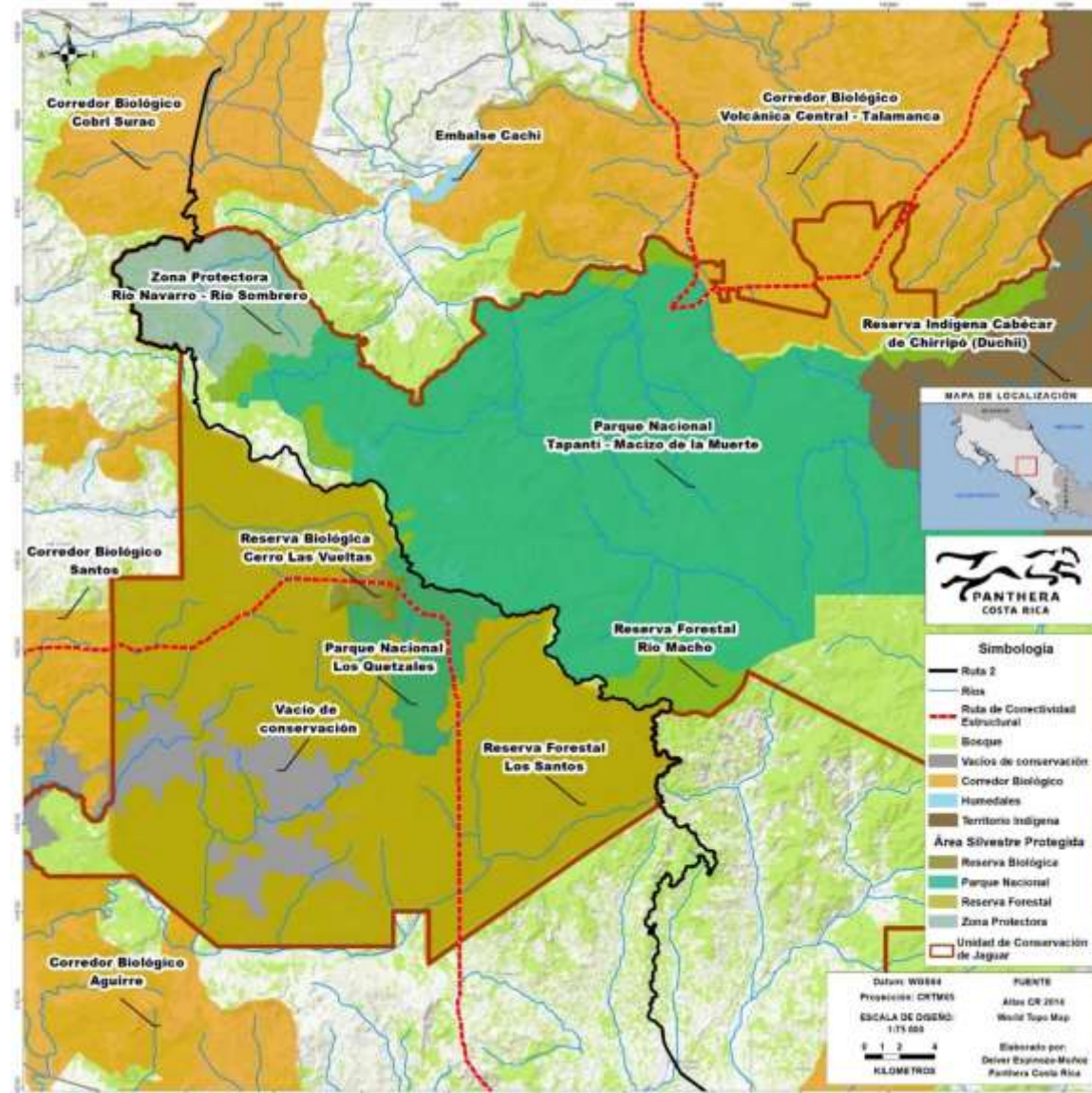
© Nick Hawkins/Nai Conservation



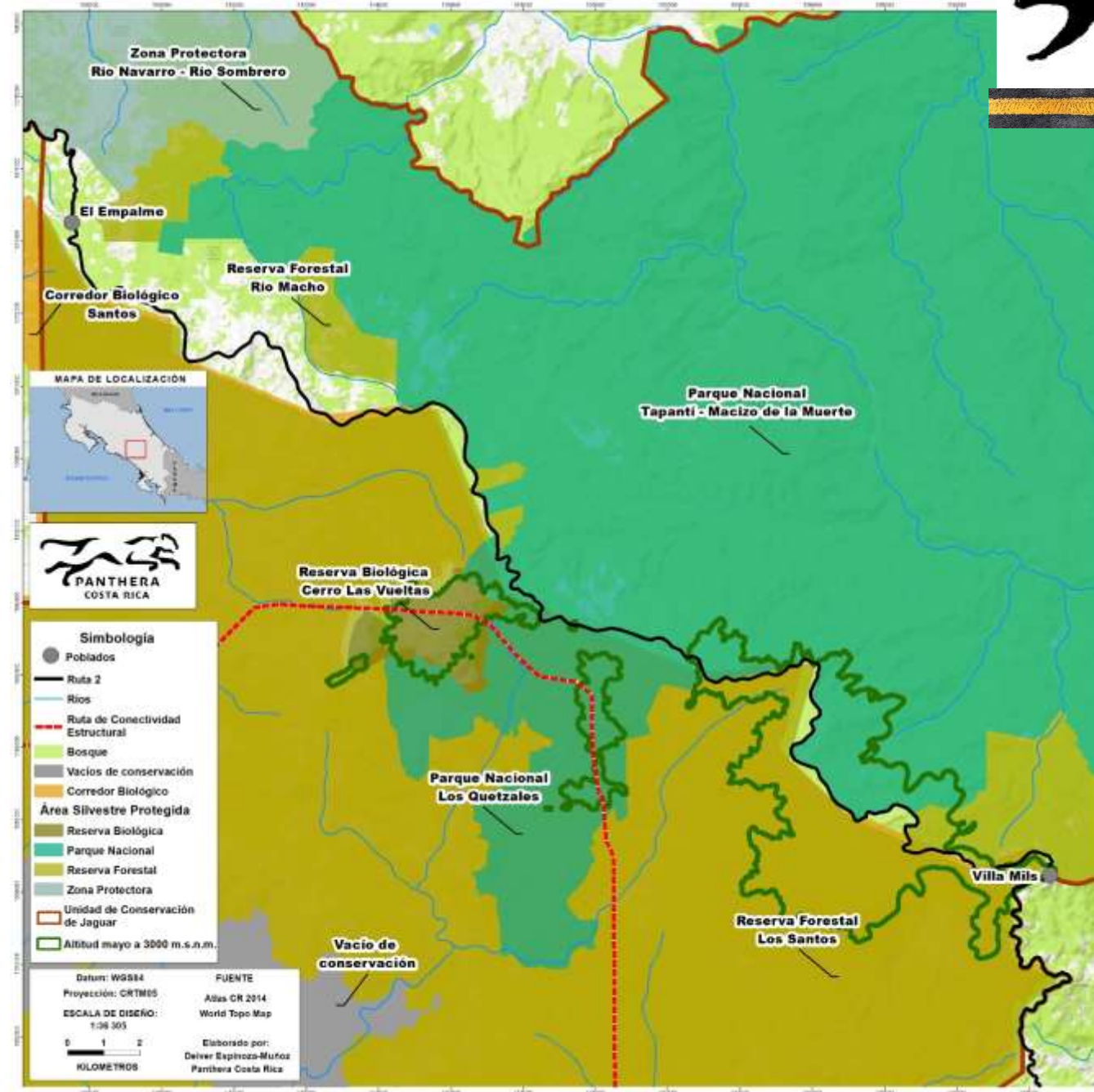
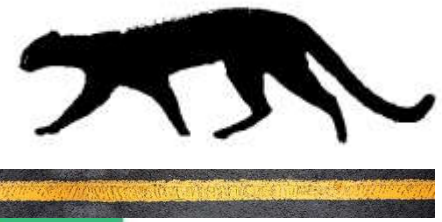
Áreas Ambientalmente Frágiles (13 tipos)



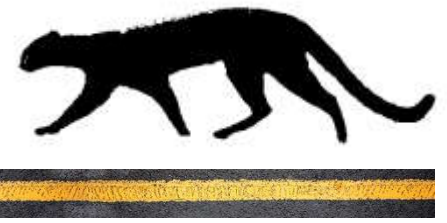
- 2 Reserva de la Biosfera
- 1 Sitio Patrimonio de la Humanidad
- 2 Parques Nacionales
- 2 Reservas Forestales
- Zona a más de 3.000msnm
- 2 Rutas de Conectividad
- 1 Reserva Biológica
- 1 Zona Protectora
- 1 Unidad de Conservación del jaguar
- Muchas Reservas privadas
- 4 Corredores Biológicos
- 1 Vacío de Conservación
- Territorio indígena



Áreas Ambientalmente Frágiles (13 tipos)



Donde estamos trabajando? Recorridos



45 km



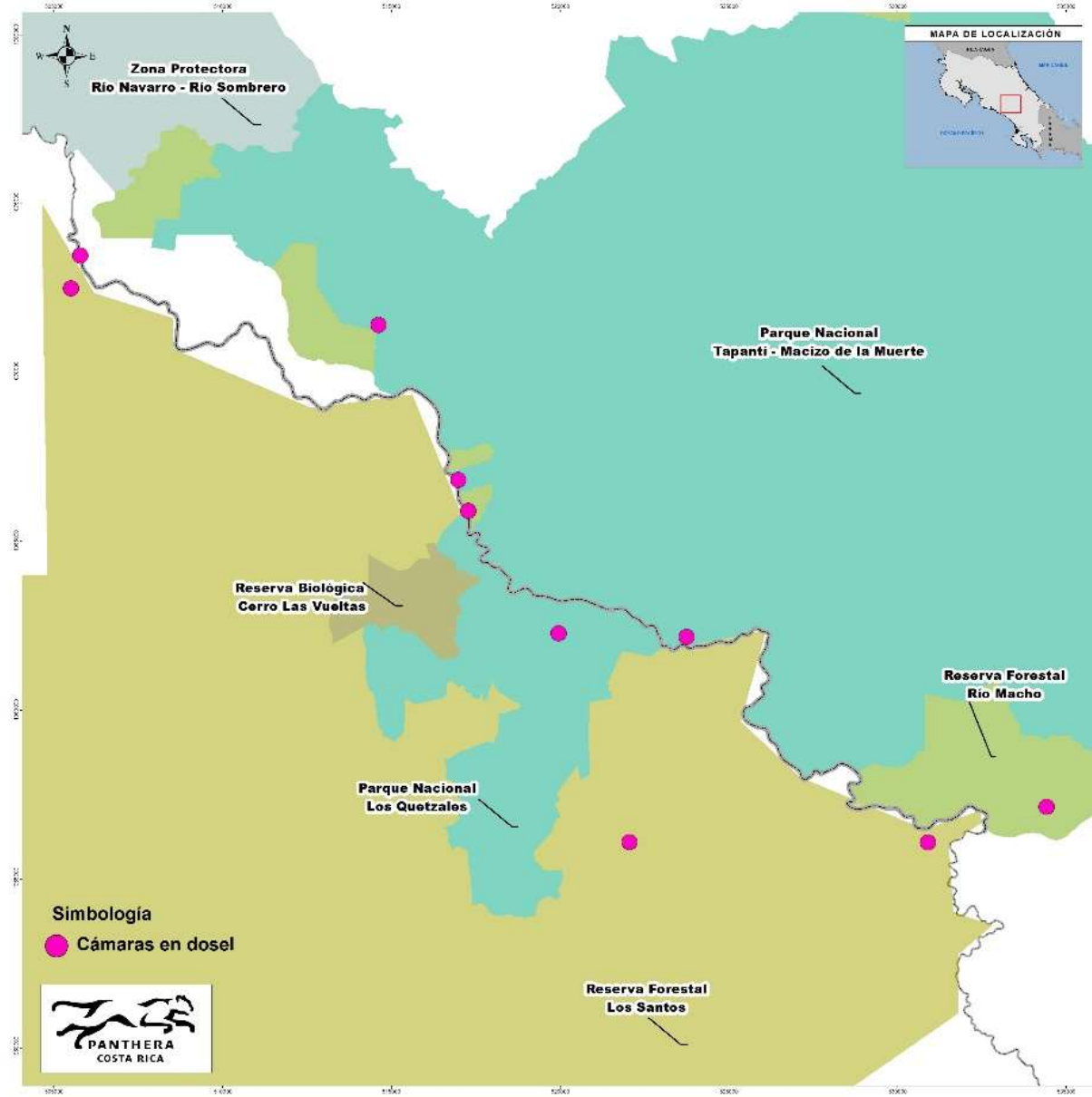
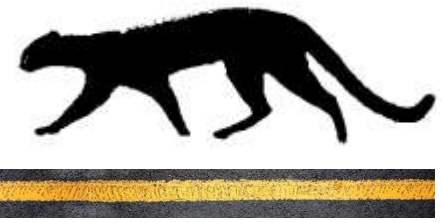
El Empalme
km 51

Villa Mills
km 99



Donde estamos trabajando?

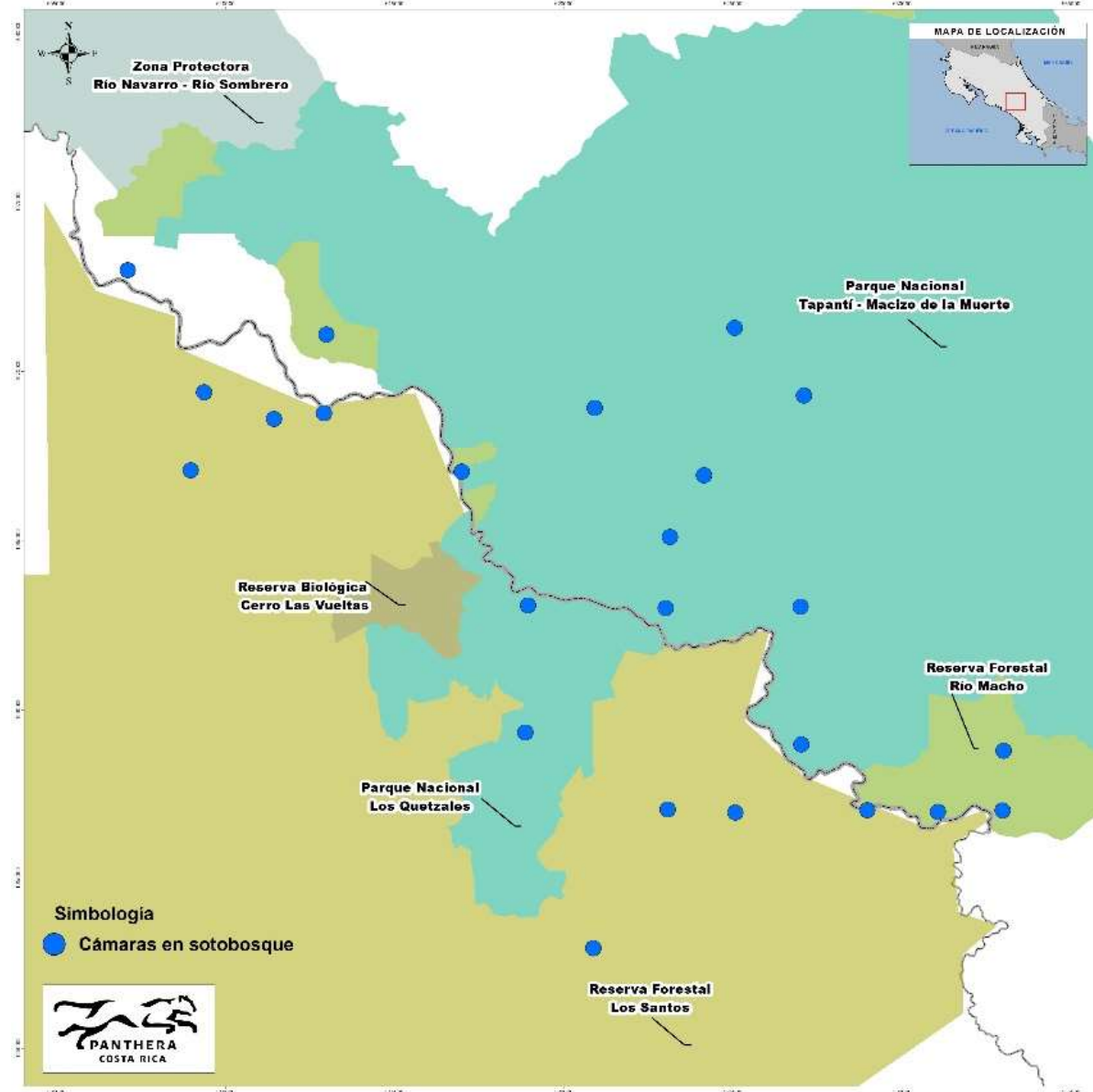
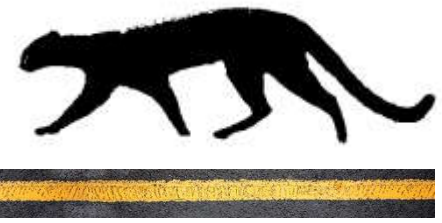
Cámaras trampa



10 cámaras trampa en Dosel

Donde estamos trabajando?

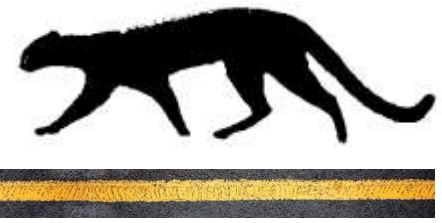
Cámaras trampa



24 cámaras trampa en Sotobosque

Donde estamos trabajando?

Cámaras trampa

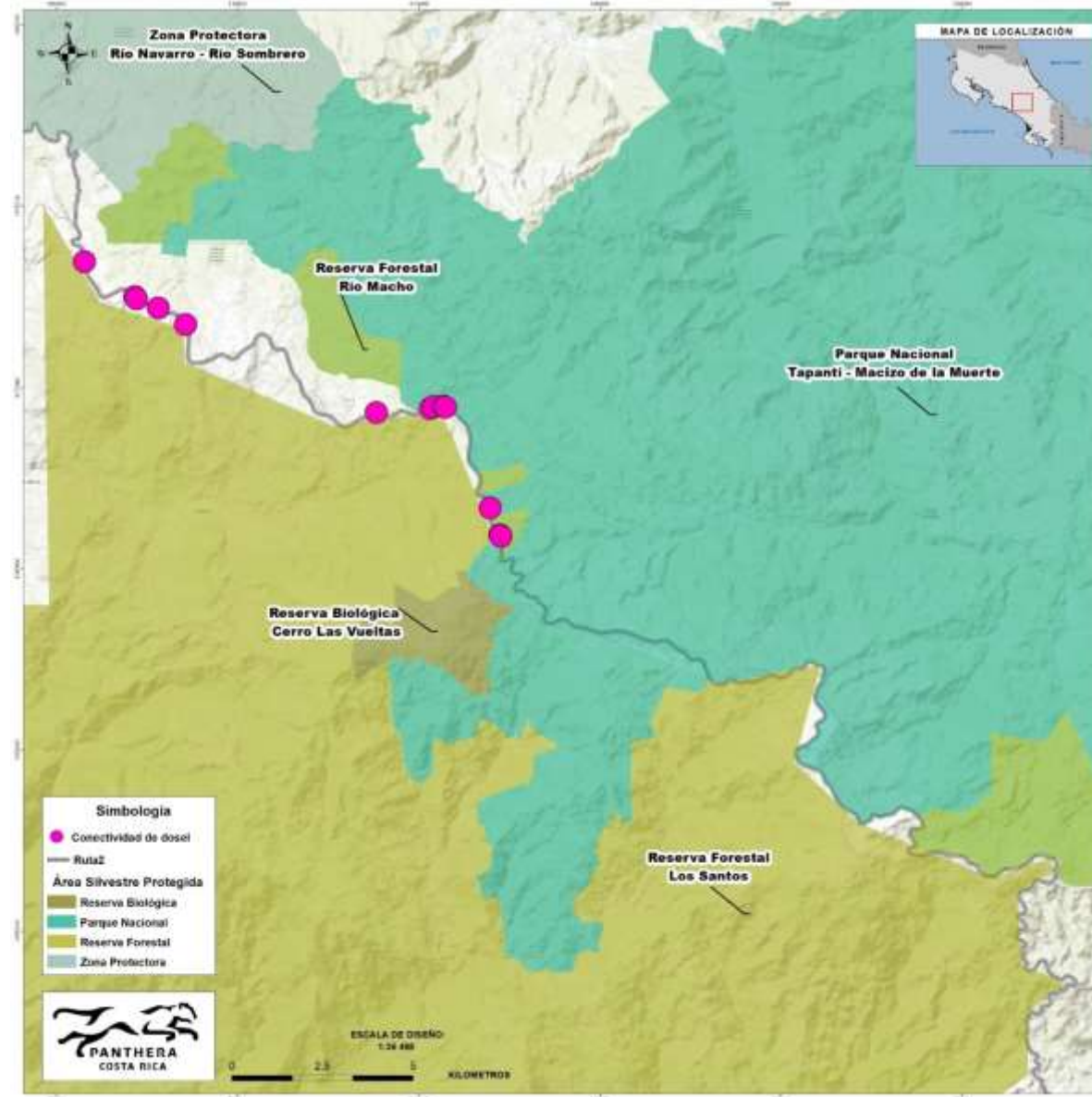


20 cámaras trampa en Drenajes

Qué hemos encontrado?



Escasa conectividad natural de dosel



- 10 puntos conexión entre árboles
- 3 posibles conexiones artificiales
- Pocos puntos de conexión entre ASP

Qué hemos encontrado?

Muchos drenajes, ninguno para la danta



- 194 drenajes en 45km
- Muchos obstruidos
- Algunos pueden servir para la fauna

Qué hemos encontrado?

Limpeza de drenajes es importante



Total de drenajes	194
1. Funcionan como pasos	60
2. Necesitan limpieza	145
3. Redondas	187
4. Rectangulares	6
5. Sugerencias de pasos de fauna	20



Qué hemos encontrado?

Mucha variedad de tamaños



Drenajes	Cantidad	Medida
Redondos	12	0.30 cm
	84	0.50 cm
	9	0.60 cm
	4	0.70cm
	1	0.75 cm
	1	0.77 cm
	5	0.80 cm
	4	0.90 cm
	39	1.00m
	7	1.20 m
	1	1.25 m
	1	1.50 m
Rectangular	2	1.50 x 2 m
	2	0.90 x 1.60 m
	1	0.80 x 1.50 m



Qué hemos encontrado? Uso de drenajes por la fauna para el paso seguro



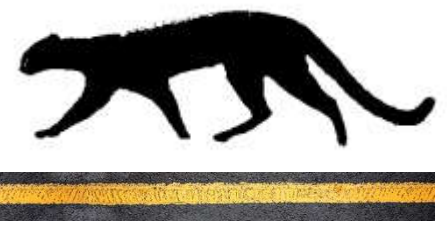
Conejo, Comadreja,
Ardilla y Mapache



Qué hemos encontrado?

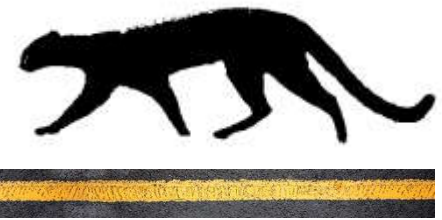


Especies que se acercan



Danta, Jaguarundi, Ratón y Coyote

Qué hemos encontrado?



4.140 Promedio vehículos por día

Velocidad promedio 45 km/h

Velocidad máxima 123 km/h

Datos para el 26 de marzo-22 de abril. MOPT

```
Station: MACHO GAFF A4          Data From: 09:50 - 03/26/2021  To: 23:59 - 04/22/2021
                                Vehicle General Flow Report - Grand Totals
Note: ADT and Average are based on total value of all lanes printed (Together Print).
Average Daily Traffic (ADT)
      Weekday                Weekend                Total ADT
Cars : 3258 (84%)          Cars : 4329 (89%)          Cars : 3571 (86%)
Trucks : 588 (16%)        Trucks : 523 (11%)        Trucks : 569 (14%)
Total : 3846                Total : 4852                Total : 4140

Speed Totals
50 % : 44.1 mph           Top Speed :123.2 mph           Average Truck Speed : 42.8 mph
85 % : 55.2 mph           Low Speed : 3.1 mph           Average Car Speed : 44.8 mph
Avg : 44.6 mph           10mph Pace Spee 38.6 - 48.5 (38.9%)

Peak Hour Totals
AM Peak Hour (Volume)                AM Peak Hour (Speed)
Weekda09:45 - 10:45 (Avg 249)        05:15 - 06:15 ( 50.6 mph)
Weeken11:00 - 12:00 (Avg 357)        05:15 - 06:15 ( 50.0 mph)
PM Peak Hour (Volume)                PM Peak Hour (Speed)
Weekda15:15 - 16:15 (Avg 256)        21:45 - 22:45 ( 47.2 mph)
Weeken15:45 - 16:45 (Avg 397)        23:00 - 24:00 ( 49.8 mph)

Grand Totals
Total Cars : 97623 ( 3571ADT)  Average Length : 14.4 ft  Average Headway : 20.7 sec
Total Trucks : 15561 ( 569ADT)  Average Axles : 2.4      Average Gap : 20.5 sec
Total Volume : 113184 ( 4140ADT)
Centurion Veh. General Flow Report
```


Qué hemos encontrado?

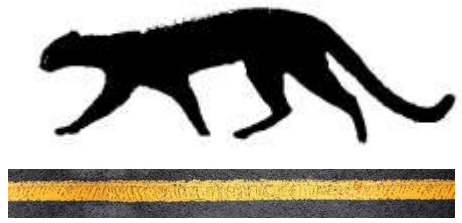


Evidencia de cacería



Qué hemos encontrado?

Daño ambiental



CLASE	TOTAL
Mamíferos	71
Aves	149
Reptiles	1
Total de atropellos	221

11 animales silvestres atropellados en promedio por día

11 x 365 días = **4.000** animales silvestres atropellados al año



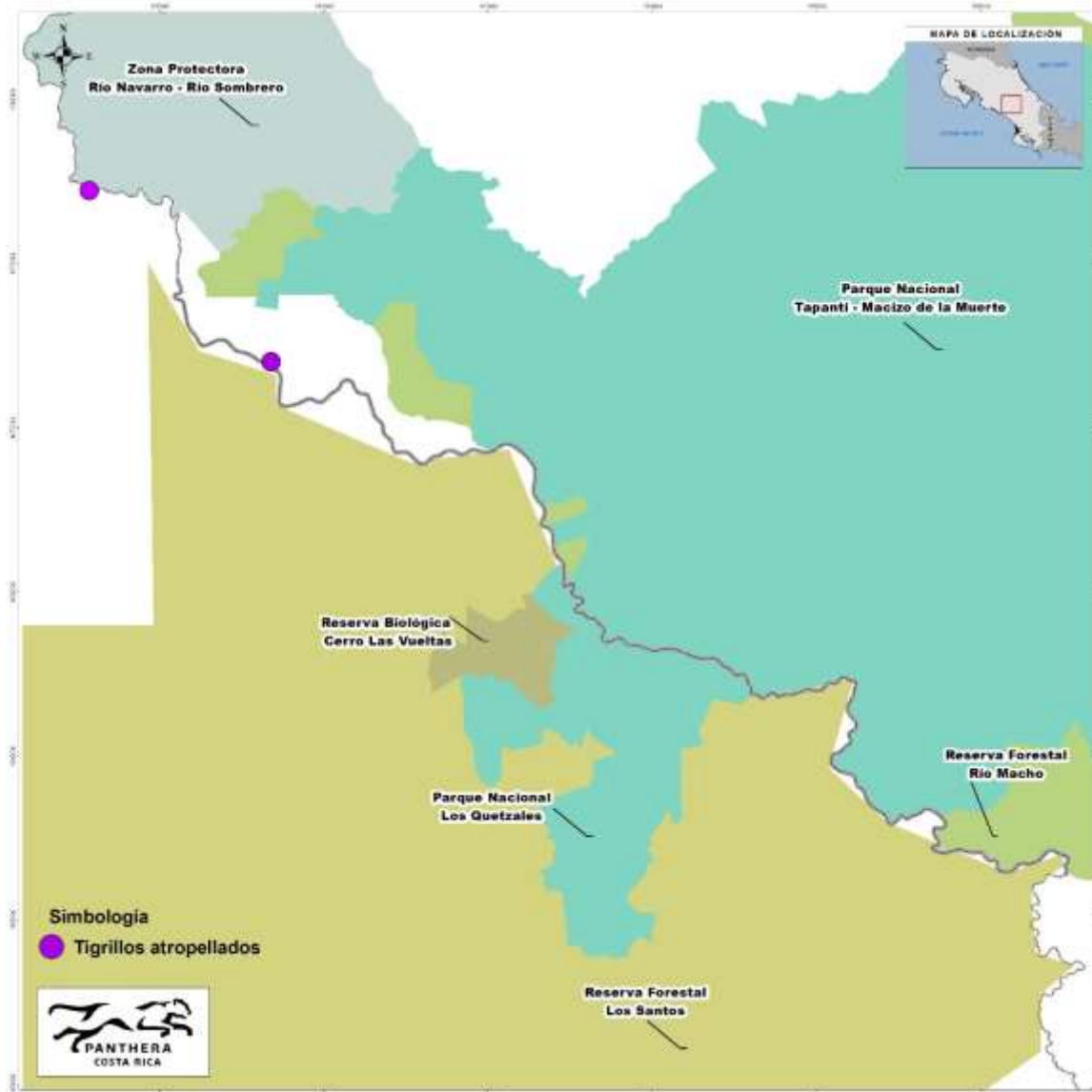
Qué hemos encontrado?

Daño ambiental



Qué hemos encontrado?

Especies amenazadas



Tigrillo-*Leopardus tigrinus oncilla*

3 de Abril 2021 por Josué Brenes Jiménez

27 de Julio 2015 por Deiver Espinoza

Qué hemos encontrado?

Especies en peligro de extinción

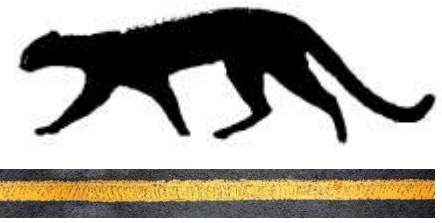


Danta- *Tapirus bairdii*

- Hembra adulta 6 de junio 2021 1 km PNQ
- Macho juvenil 26 de abril 2021 km 73

Qué hemos encontrado?

Alta mortalidad



***Abejones de Mayo
Más de 400.000 atropellados
se estiman***

12 abejones por m²

45 abejones por m² bajo lámparas

3 días con presencia de abejones

13km de sección

$12 \times 3 \times 13.000 = 468.000$

Qué hemos encontrado?

Problema de Seguridad Vial



Publicación del grupo de Noelia Ast
orga · 24 min · 🌐

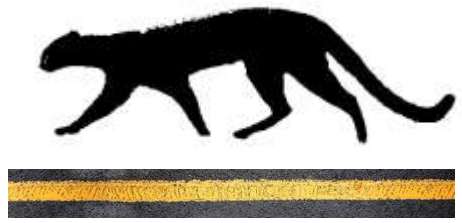
Fecha	Ubicación	Número de individuos
9 de marzo del 2021	Km 78	1
10 de marzo del 2021	Km 78	1
16 de marzo del 2021	Km 74	2
18 de marzo del 2021	No reporta	1
7 de abril del 2021	Km 78	1
7 de abril del 2021	Km 76	1
19 de abril del 2021	Km 72	1
22 de abril del 2021	No reporta	1
TOTAL		9



Qué hemos encontrado? Estructura modelo para paso de Danta



Cómo pueden integrarse?



The screenshot shows a web browser window with the URL [inaturalist.org/projects/fauna-atropellada-en-carreteras-de-costa-rica](https://www.inaturalist.org/projects/fauna-atropellada-en-carreteras-de-costa-rica). The page title is "Fauna Atropellada en Carreteras de Costa Rica".

Estadísticas

Categoría	Valor
Totales Observaciones	1159
Especies	150
Personas	82

Con más observaciones

Usuario	Observaciones
adolfoortava	329
carvalobuazo	193
estherpomareda	166
maxgouveia	57
gagufarvega	52

La mayoría de las especies

Usuario	Especies
adolfoortava	50
carvalobuazo	32
estherpomareda	31
gagufarvega	23
imoya	14

Especies más observadas

Especie	Observaciones
Tlacuache Sureño	86
Tamandúa Norteño	84
Sapo Gigante	75
Mapache	50
Cuati	29

At the bottom of the page, there is a "Mapa" section with "Satélite" selected, and a "Miembros" section showing "233 miembros". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:59 AM on 3/8/2021.

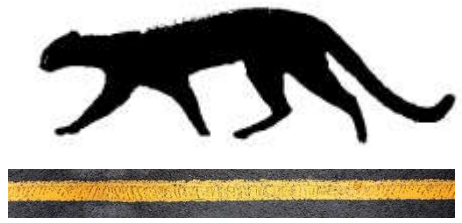
<https://youtu.be/py0jpbGKAj0>

Cómo pueden integrarse?



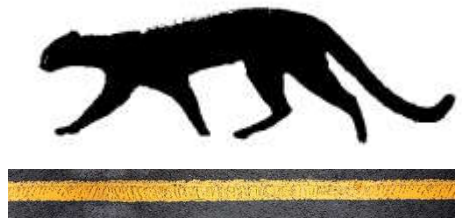
Formulario <https://forms.gle/X6DYsXZVo4F2snXK8>

Importante!



- **No hay** paso seguro actual bajo la Ruta 2 para las dantas a través de drenajes
- Hay una estructura que puede servir de modelo en Trinidad para el **paso de dantas**
- La **limpieza y adecuación** de los drenajes podrían permitir el paso seguro de algunas especies pequeñas y medianas.
- Mueren **muchas aves** por colisiones y son expulsadas al espaldón
- Tenemos varios avistamientos de **quetzal** cruzando sobre los carros
- Hay **exceso de velocidad**, falsos adelantamientos y accidentes frecuentes en ruta 2
- Abejones atraídos por la iluminación de la Ruta, más de **400.000** atropellados
- 2021, hemos registrado 221 atropellos incluyendo **Danta y Tigrillo**
- Se espera la muerte por atropello de **4.000** animales silvestres en un año en 45 km de Ruta 2
- El avistamiento de **Dantas** en la Ruta 2 es casi a diario.

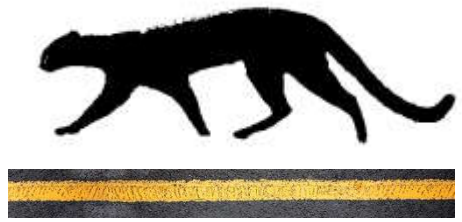
Importante!



- Daño ambiental
- Atropellos, situación repetitiva falta coordinar medidas preventivas
- Desequilibrio Ecológico
- Ambiente desprotegido
- Contaminación por sólidos
- Afectación de ASP
- Afectación a especies en peligro de extinción y amenazadas
- Problema de seguridad vial



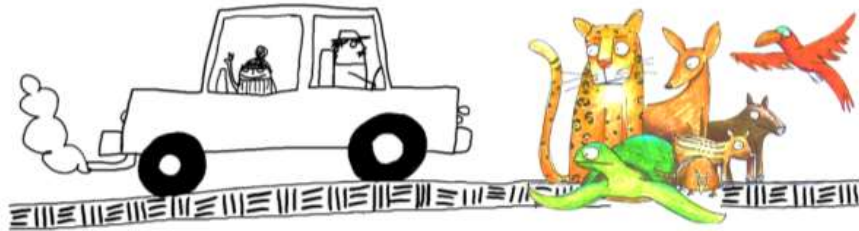
Importante!



- **MINAE-SINAC** Encargado de Vida Silvestre

- Coordinar con los otros entes competentes en la prevención, mitigación, atención y seguimiento de los daños a la vida silvestre

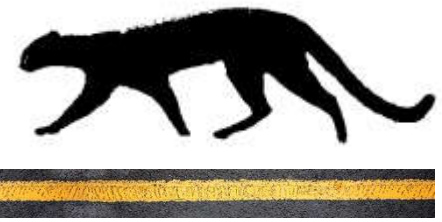
- Coordinar acciones con instituciones públicas



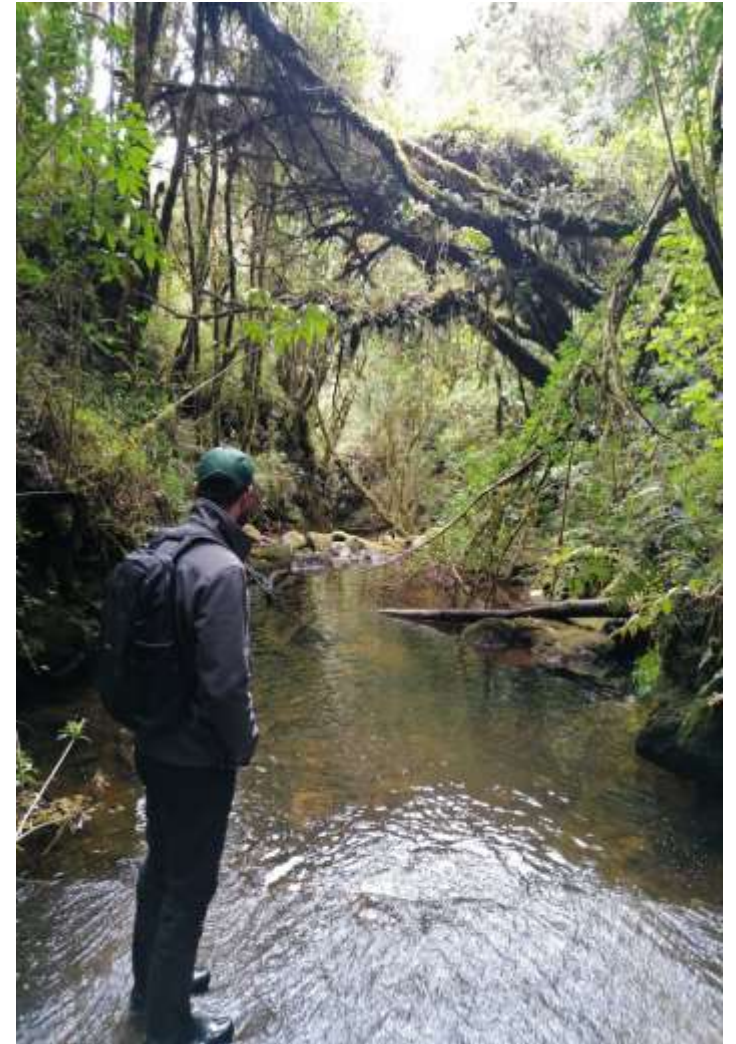
- **MOPT-CONAVI** Encargado de la Red Vial

- Desarrollador, deberá aplicar medidas pertinentes para minimizar el impacto producido a las poblaciones e individuos de las especies afectadas

Plan de Acción



- Caracterizar paso de Ganado, costo y requerimientos para construirlo (incluir mallado) 2021-PROGAS
- Limpieza de drenajes 2021-CONAVI
- Medidas necesarias para la fauna en Ruta 2 (Diseño y ubicación) 2021-Panthera y colaboradores
- Validación de las Medidas por MINAE 2022-MINAE
- Solicitud de validación de Medidas (visto bueno) a PROGAS para remitir a CONAVI 2022-MINAE
- Implementación de medidas 2023-CONAVI



Medidas tentativas....

- Malla entre los PN
- Luminarias no impactantes
- Pasos de fauna inferiores para danta
- Pasos aéreos
- Limpieza de drenajes
- Incorporar malla a drenajes que usa la fauna
- Velocidad controlada entre los PN
- Prohibición de freno de motor entre PN
- Campaña de limpieza de basura

