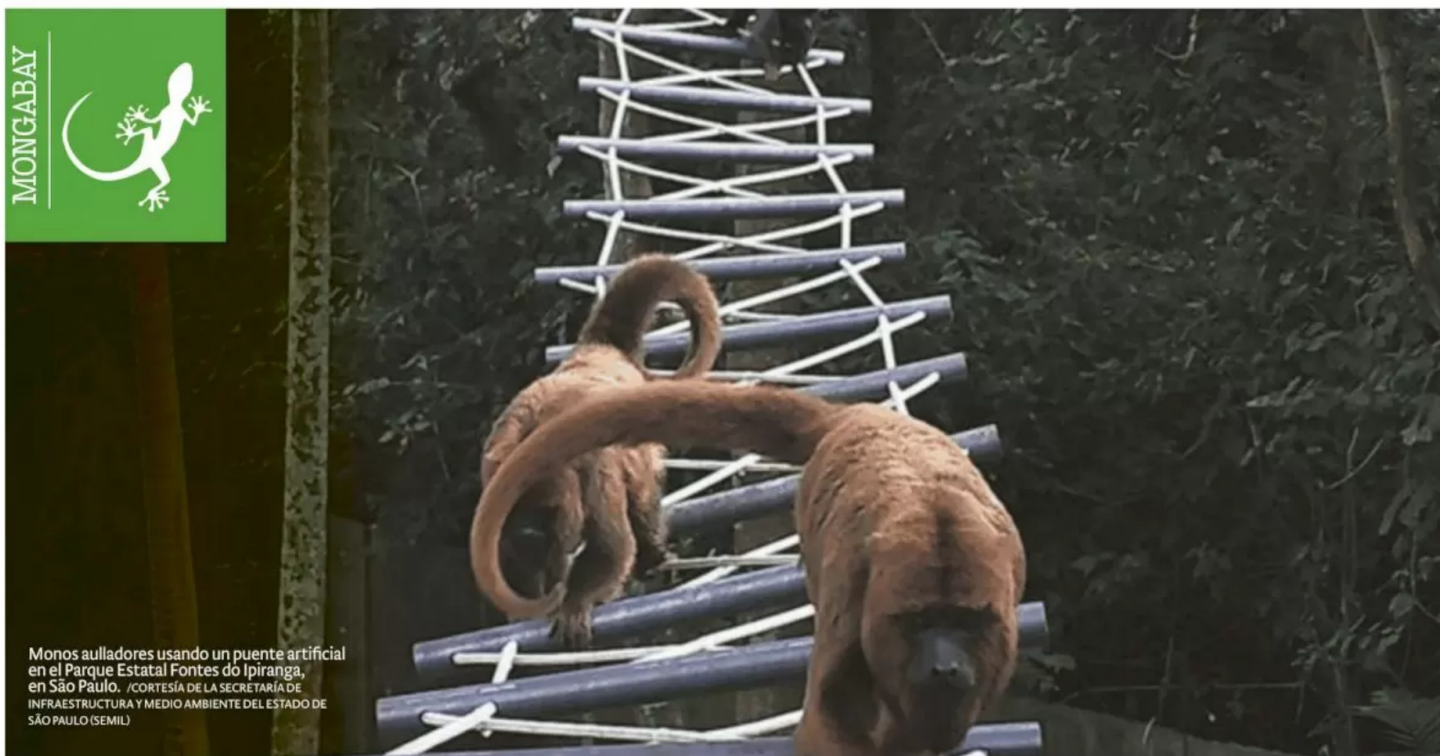




Monos aulladores usando un puente artificial en el Parque Estatal Fontes do Ipiranga, en São Paulo. /CORTESÍA DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE SÃO PAULO (SEMIL)

LOS PUENTES EN LAS COPAS DE LOS ÁRBOLES se vuelven salvavidas para monos, perezosos y puercoespines en Sudamérica

Hallazgos. En la Amazonía y los bosques atlánticos, investigaciones de campo buscan nuevas formas de comprender el comportamiento de mamíferos como monos y perezosos, que dependen de las copas de los árboles para desplazarse y sobrevivir en distintos tipos de vegetación.

Luís Patriani
Mongabay Latam

A lo largo de la Amazonía, la fragmentación de los bosques representa una amenaza creciente y crucial para la conservación de la fauna. Impulsada por un intenso desarrollo económico, la expansión de la agroindustria y grandes proyectos de infraestructura — como carreteras, ferrocarriles, líneas de transmisión eléctrica y gasoductos —, esta tendencia sigue acarreado profundos riesgos ambientales.

Entre las principales presiones ecológicas destacan el aislamiento geográfico de las poblaciones animales y las altas tasas de mortalidad provocadas por atropellamientos y otros accidentes relacionados. Las especies de mamíferos arborícolas, incluidos primates, perezosos y puercoespines, se encuentran entre las más afectadas por este confinamiento, ya que su supervivencia depende estrictamente de la conectividad del dosel

forestal que forman las copas de los árboles.

Paradójicamente, estos animales especializados que viven en los árboles suelen ser los que menos se benefician de las medidas estándar de mitigación ambiental, como la implementación de pasos de fauna artificiales.

Para abordar las deficiencias críticas en la comprensión del comportamiento animal y el uso del hábitat, los biólogos Justin Santiago y Lindsey Swierk, de la Universidad Estatal de Nueva York, en Binghamton, Estados Unidos, realizaron una investigación pionera en el corazón de la Amazonía peruana. El sitio de estudio se ubicó en la Estación de Campo del Conservatorio Amazónico para Estudios Tropicales (ACTS, por sus siglas en inglés), dentro de la Reserva Biológica Napo-Sucusari, un área protegida de 1674 hectáreas cerca de la ciudad de Iquitos, en la región norte de Loreto.

Los investigadores implementaron un sofisticado sistema de puentes de dosel que combinaba redes, cuerdas gruesas y plataformas a diferentes alturas. Estos elementos se integraron para formar extensos corredores suspendidos diseñados para facilitar el desplazamiento seguro de

la fauna silvestre entre las copas de los árboles.

También instalaron cámaras trampa, que utilizaron durante 21 días de monitoreo para documentar los movimientos de varias especies clave, como el perezoso de dos dedos de Linneo (*Choloepus didactylus*), los monos saki

(*Pithecia spp.*) y el puercoespín de cola larga amazónico (*Coendou longicaudatus*), una especie que se describió formalmente en 2021.

Sus hallazgos se publicaron en la revista *Neotropical Biology and Conservation* en septiembre de 2025.

Los científicos enfatizan que comprender cómo los animales utilizan los puentes dentro de bosques continuos e intactos es un requisito previo para implementar estrategias de conectividad efectivas en paisajes fragmentados donde los riesgos ambientales son mucho mayores.

Santiago dijo a Mongabay que “hay mucho que aprender” sobre los puentes artificiales. También elogió el trabajo científico centrado en el uso de nuevas técnicas para el mapeo de la fauna en diferentes contextos forestales sudamericanos.

“Anteriormente, los estudios se realizaban mediante prospecciones de campo y



Un especialista instala una cámara en un árbol conectado al sistema de puentes de dosel en la Amazonía peruana. /CORTESÍA ELIZABETH BENSON

con la ayuda de escaladores de árboles. El puente colgante, además de ser útil para las especies estudiadas, permite a los investigadores explorar comportamientos de forma mucho más eficaz", afirmó.

Según Santiago, se han observado avances con el tiempo. "A nivel internacional, los puentes colgantes han demostrado su eficacia en diversos hábitats, facilitando la conectividad entre ellos, aumentando el flujo genético de especies en peligro de extinción [lo que mantiene las poblaciones genéticamente sanas] y reduciendo la mortalidad en zonas cercanas a líneas eléctricas y carreteras".

EL IR Y VENIR DE LOS MONOS SAKI

Fernanda Abra, especialista en gestión de vida silvestre e investigadora postdoctoral del Instituto Smithsonian, con sede en Estados Unidos, afirmó que el estudio en Perú proporciona puntos de referencia científicos vitales para la futura instalación y monitoreo de puentes.

Abra, quien no participó en el estudio, destaca específicamente la observación sin precedentes de monos saki, conocidos en Brasil como parauacus, utilizando estas estructuras artificiales. «Los monos saki se consideran un género de primates extremadamente sensible y nunca se había registrado el uso de puentes de dosel artificiales antes de esta investigación», afirma.

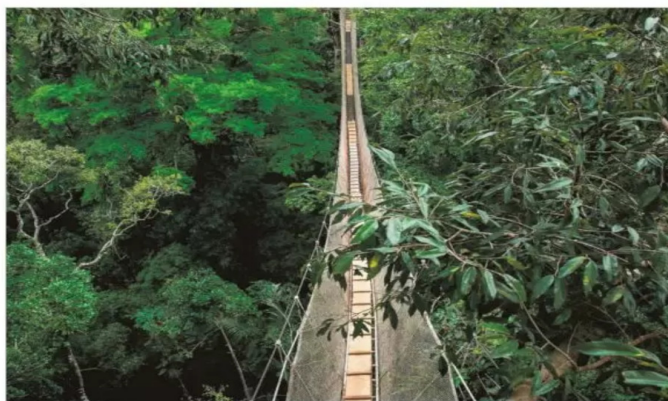
Abra afirma que, incluso ubicados en entornos bien preservados, estos sistemas revelan datos cruciales que

fundamentan el trabajo técnico de especialistas en regiones gravemente afectadas por la fragmentación forestal.

Abra es una experta de renombre mundial en puentes de dosel para la vida silvestre. En 2024, recibió el Premio Whitley, otorgado por la organización británica sin fines de lucro Whitley Fund for Nature, conocido popularmente como los «Oscar verdes». Como informó Mongabay en su momento, el premio reconoció el trabajo de Abra en puentes de dosel forestal en el territorio indígena Waimiri-Atroari, que conecta las ciudades brasileñas de Manaus, capital del estado de Amazonas, y Boa Vista, capital de Roraima, a través de la controversial carretera BR-174.

"El trabajo [de sus colegas] es interesante y tiene aplicaciones prácticas. Hoy, en nuestra área de mitigación de impactos para la fauna arbórea, buscamos comprender aspectos básicos", dice Abra. "Por ejemplo, qué diseños de puentes artificiales son los más adecuados para los diferentes tipos de locomoción: algunos monos se desplazan por braquiación [de rama en rama], otros saltan y otros son más terrestres que arbóreos. Por lo tanto, comprender el diseño de los puentes —su apariencia, forma y materiales— es esencial para nuestro crecimiento en esta área".

LOS DESAFÍOS PARA RECONECTAR EL BOSQUE
Los expertos han identificado desde hace tiempo dos impactos principales en las especies forestales debido



Un puente artificial para el cruce de animales, utilizado en el estudio de la Amazonía peruana. / CORTESÍA JUSTIN SANTIAGO

a la presencia de carreteras y otras infraestructuras: la mortalidad directa por colisiones con vehículos y el más insidioso «efecto barrera». Este último ocurre cuando los animales se ven inhibidos de cruzar los espacios abiertos creados por la infraestructura, lo que provoca el aislamiento de las poblaciones. Esto puede provocar casos de endogamia, que degrada la salud genética, y puede desencadenar un rápido declive poblacional, entre otros riesgos.

En entrevista con Mongabay, Abra mencionó una recomendación del Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (DNIT) de Brasil, que planea convertir su proyecto de

puentes de dosel, ganador del Premio Whitley, en un modelo estándar para su aplicación en todo el país.

Sin embargo, afirma que los desafíos persisten a nivel nacional, ya que Brasil combina una vasta biodiversidad de especies de árboles con la cuarta red vial más grande del mundo: más de 1.7 millones de kilómetros de carreteras y autopistas, según la Confederación Nacional del Transporte (CNT) del país.

"Varios primates de la Amazonia y el Bosque Atlántico, como el mono araña y el mono choro, probablemente no bajarían de los árboles para cruzar una carretera", afirmó Abra. "Los puentes artificiales de dosel son una solución. Son simples, replicables, eficaces y de bajo costo en comparación con otras medidas, como los pasos subterráneos para fauna silvestre o los pasos elevados con vegetación".

Otros estudios buscan seguir la misma línea. Uno de ellos proviene del trabajo doctoral de Ana Rubia Rossi, quien tiene una maestría en ecología de la Universidad Estatal de Santa Cruz (UESC), en Brasil. Publicada en octubre de 2022 y desarrollada bajo la dirección de Abra, la investigación ha ayudado desde entonces a salvar las vidas de primates endémicos y amenazados en Ilhéus, una región al sur del estado de Bahía, en el noreste de Brasil.

El estudio se realizó en la carretera estatal BA-262, conocida como la «Ruta del Chocolate», por su ubicación en una zona cacaotera.

En esta región, el trabajo de campo ha generado un censo de registros sonoros y visuales, lo que ha permitido el monitoreo y la instalación de puentes de dosel para especies endémicas como el titi de Wied (*Callithrix kuhlii*) y el titi león de cabeza dorada (*Leontopithecus chrysomelas*).

En 2021, Rossi identificó más de 50 puntos naturales de conexión del dosel a lo largo de un tramo de 48 kilómetros de la carretera BA-262, en una zona preservada del Bosque Atlántico que depende del manejo ambiental de sistemas agroforestales, como las cabrucas, donde los agricultores plantan árboles de cacao y otros cultivos sin talar el bosque nativo. En este sector del bioma, los registros de animales arborícolas atropellados son bajos.

Pero esto podría cambiar pronto. La carretera se está convirtiendo cada vez más en una de las principales rutas de acceso a un nuevo puerto en construcción en la región de Ilhéus, lo que ha provocado cambios en el trazado de la vía y la remodelación de las líneas eléctricas que la acompañan.

Las expertas afirman que las consecuencias ya son perceptibles, por lo que urge la instalación de nuevas estructuras. «Estaba esperando financiamiento para nuevos puentes cuando vi a dos tities león machos atropellados en días consecutivos», dice Rossi. «Fue entonces cuando pensé: 'No puedo esperar más, tengo que hacer algo ya, incluso con recursos limita-

LAS CLAVES

■ **Mediante equipos fotográficos** instalados en puentes artificiales —cuyas cuerdas, redes y plataformas se entrelazan con los árboles para proteger a la fauna—, los investigadores están mapeando especies tanto en bosques continuos como en áreas fragmentadas.

■ **Esto aporta** nuevos conocimientos científicos que ayudan a salvar las vidas de estos animales.

■ **Especialistas** que trabajan para reducir el riesgo de atropellamientos y el aislamiento de especies en zonas de bosque fragmentado señalan que estos estudios son clave para mejorar la instalación de pasos de fauna artificiales sobre carreteras.

dos'. Así que instalamos cuerdas con cadenas, conectando los árboles directamente en seis lugares donde observábamos morir a los animales».

Para su sorpresa y alivio, tan solo once días después de adoptar la medida temporal, ya era posible observar primates usando los puentes. «Fue un récord», dice.

"Mi trabajo necesita apoyo social", añadió Rossi. "Y la burocracia para aprobar la instalación de estructuras fijas en la carretera es la parte más difícil. Como conozco las rutas de los animales arborícolas, la idea de usar cuerdas que conectan un árbol con otro fue una gran solución y una medida más rápida. Por eso llamé a mi proyecto 'Puentes para la Conservación'. Necesito construir puentes más allá de su propia instalación; necesito construir puentes con la gente".

CÓDIGO QR

Escanea el código y lee la nota completa:



Un perezoso cruza un puente colgante en el Amazonas. Imagen obtenida mediante un sistema de cámaras trampa. / CORTESÍA JUSTIN SANTIAGO